

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المعهد الوطني للعلوم الفلاحية - الحراش - الجزائر
INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE - El-Harrach – Alger

Thèse en vue de l'obtention du diplôme de Magister
Spécialité : PHYTOTECHE.

Option : *Sciences et techniques des productions végétales*



Présentée par : M. KHENE Bachir

Jury:

- | | | |
|------------------|----------------|---------------------|
| - M. BELARBI B. | MC | Président. |
| - M. REGUIEG L. | MC | Directeur de thèse. |
| - M. CHEHAT F. | MC | Co-directeur. |
| - M. CHELOUFI H. | MC | Examineur. |
| - M. SNOUSSI A. | CC | Examineur. |
| - M. BENBADA M. | Membre invité. | |

2006/2007

A

- La mémoire des défunts : Mes grands parents et leurs proches, mon Frère Brahim, A.BELOUED (INA), SOUFI Mohamed, ZERBANI Merzoug et BOUHAMIDA Ziane.
- Mes chers parents Amrane et Arbia que Dieu les récompense généreusement.
- Mon Epouse Assia et Nos deux précieuses perles Brahim et Amira.
- Mes Frères et Sœurs, leurs Enfants et tous mes Proches: KHENE, GUERIBIZ, BENARAB et MEHAYA.
- Mes enseignants des cycles Ingénieur et Magister ainsi que les collègues de l'INA.
- Mes Amis, particulièrement BENBADA M., CHEHMA A, REMMA S., BELERAGUEB M., CHAICH K, BOUHAMIDA S, HOUICHITI B , SEKOUTI A.

je dédie ce modeste travail.

REMERCIEMENT

Mes vifs remerciements et ma profonde gratitude vont à :

- Mr BENBADA Mustapha, Ministre de la PME et de l'artisanat d'avoir accepté d'honorer par sa présence la soutenance de ce travail.
- Mrs REGUIEG L. et CHEHAT F. d'avoir bien voulu encadrer ce travail et apporter leurs encouragements, leurs précieux conseils et leurs pertinentes orientations.
- Mr BELARBI B. d'avoir bien voulu accepter de présider l'honorable jury.
- Mrs CHELOUFI H. et SNOUSSI A., d'avoir bien voulu accepter d'examiner ce travail.

Mes remerciements vont aussi à :

- Tous les cadres et agents des structures citées, spécialement ceux de la DSA, à sa tête Mr KADER Ali , de ses subdivisions et de ses délégations communales.
- Tous les collègues et amis qui m'ont aidé de près ou de loin, chacun en son nom, particulièrement Bekair, Herouini C et M, Djebrit, Mosbah, Borgui, Si hamdi , Anissa , Taleb B., Chelgui, H. M'hamed, Badlis, Hadjadj, Bouarara, O M'barek, Sedki, Benabi, Alouani, Bouzaher, Touati SA , Benamara, Bouchoucha, Tizougaghine , Tirichine M et A , Garadi M, Belguedj A, Benkhalifa A, Babaz, Khelaif, Ouled Abdallah, Habila M, Negri C, Mouloud (INA) ...
- Les producteurs oasiens avec lesquels le gros de ce travail a été réalisé.

A tous ceux que j'ai, involontairement, omis de citer.

PAGE

Partie A - PROBLEMATIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESES DE TRAVAIL	
- RESUMES	2
I - INTRODUCTION	2
II- PROBLEMATIQUE ET PLAN DE TRAVAIL	3
2.1 - HYPOTHESES DE TRAVAIL	4
2.2 - PLAN DE TRAVAIL	6
Partie B- Cadre conceptuel: Diagnostic–Développement- Agro système Oasien	
- INTRODUCTION	7
III - DIAGNOSTIC ET DEVELOPPEMENT	7
31- BUTS DU DIAGNOSTIC	8
32- STRUCTURATION ET TYPES DE DIAGNOSTIC	8
33- LE DIAGNOSTIC DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	9
3.3.1 - Qu'est ce qu'une exploitation agricole ?	9
3.3.2 - L'échantillonnage des unités de production (U.P)	9
3.3.3 - Démarche de diagnostic des unités de production	9
3.3.3.1 - Système de production	9
3.3.3.2 - Caractéristiques structurelles SP	10
3.3.3.3 - Etude du fonctionnement des SP	11
3.3.3.4 - Fonctionnement socio-économique	12
3.3.3.5 - Fonctionnement technique	12
a - Système de culture	12
b - Système d'élevage	14
c - Relation systèmes de cultures - systèmes d'élevage	14
d - Itinéraire technique	15
e - Pratiques et techniques agricoles	15
f - Agro -système	16
3.3.4 - Relation système de gestion - système technique	16
3.3.5 - Typologie et dynamique des systèmes de production	16
IV - AGROSYSTEME OASIEN	17
4.1- DEFINITION	17
4.2- DIVERSITE DES OASIS	19
4.2.1 - Anciennes oasis	20
4.2.2 - Nouvelles oasis	20
4.3- FRAGILITE ET MENACES	20

Parti C - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

V - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	22
5.1 - CONCEPT DE « REGION NATURELLE SAHARIENNE »	22
5.2 - ORGANISATION SPATIALE	22
5.3 - RESSOURCES NATURELLES	23
5.3.1- Ressources hydriques	23
5.3.1.1 - Réseau hydrographique	23
5.3.1.2 - Eaux souterraines	23
a - Nappe phréatique	23
b - Nappe du complexe terminal (CT)	24
c - Nappe du continental intercalaire (CI)	24
5.3.1.3 - Ressources en sols	25
a - Répartition générale des terres	25
b - Mise en valeur du foncier	25
5.3 - DONNEES CLIMATIQUES	27
5.4 - L'AGRICULTURE DANS LA ZONE	27
5.4.1 - Modes d'exploitation du milieu	27
5.4.1.1 - Anciennes oasis	28
5.4.1.2 - Mise en valeur nouvelle	28
5.4.2 - Productions Agricoles	29
5.4.2.1 - Répartition des cultures	29
5.4.2.2 - Phoéniculture	29
5.4.2.3 - Cultures associées	30
5.4.2.4 - Elevages	31
5.5 - ENVIRONNEMENT AGRICOLE	33
5.5.1 - Technique	33
5.5.2 - L'environnement d'appui	33

Partie D - METHODOLOGIE – ANALYSE DES RESULTATS

VI - APPROCHE ET METHODOLOGIE	35
6.1 - Argumentation du choix de l'approche	35
6.2 - Justificatifs pour la zone d'étude	35
6.3 - Méthode et instruments	36
6.4 – Echantillonnage	37
VII - ANALYSE DES RESULTATS	41
7.1 - GROUPE FAMILIAL	41
7.1.1 - L'exploitant	41
7.1.1.1 - Instruction	41
7.1.1.2 - Multipropriété d'exploitations	41
7.1.1.3 - Pluriactivité	41
7.1.1.4 - Sources de revenus	42
7.1.1.5 - Travail familial	42
7.2 - L'EXPLOITATION	43
7.2.1 - Localisation	43
7.2.2 - Statut de la propriété	43

7.2.3 - Mode de faire valoir	43
7.2.4 - Structure	44
7.2.4.1 - Taille	44
7.2.4.2 - Superficie technique	44
7.2.5 - Constructions et Equipements	45
7.3 - CULTURES PRATIQUEES	46
7.3.1 - Phoéniculture	46
7.3.1.1 - Effectif de palmiers	46
7.3.1.2 - Densité de plantation	46
7.3.1.3 - Age des plantations	47
7.3.1.4 - Composition Variétale	47
7.3.1.5 - Plantation - Arrachage	48
7.3.1.6 - Rendements	49
7.3.1.7 - Destination de la production	49
7.3.1.8 - Travaux spécifiques au palmier dattier	53
7.3.2 – Maraîchage	55
7.3.2.1 - Importance	55
7.3.2.2 - Espèces cultivées	56
7.3.2.3 - Semences utilisées	56
7.3.2.4 - Destination de la production	57
7.3.3 – Fourrages	58
7.3.3.1 - Importance	58
7.3.3.2 - Espèces cultivées	58
7.3.3.3 - Semences utilisées	58
7.3.3.4 - Destination de la production	58
7.3.4 - Arboriculture fruitière	59
7.3.4.1 - Age des plantations	59
7.3.4.2 - Espèces dominantes	59
7.3.4.3 - Origine des plants	59
7.3.4.4 - Destination de la production	60
7.3.5 - Perspectives	60
7.4 - IRRIGATION	60
7.4.1 - Sources d'irrigation	61
7.4.2 - Disponibilité hydrique	61
7.4.3 - Fréquence	62
7.4.4 - Qualité des eaux	63
7.4.5 - Modes d'irrigation	64
7.5 – DRAINAGE	64
7.6 - FERTILISATION	65
7.6.1 - Amendements organiques	65
7.6.1.1 - Origine et Nature des amendements	65
7.6.1.2 - Procédé de préparation	65
7.6.1.3 - Apports	66
7.6.1.4 - Procédé d'apports	67
7.6.2 - Fertilisation minérale	68
7.7 - TRAVAUX DU SOL	69
7.8 - TRAITEMENTS CHIMIQUES	70
7.9 - ELEVAGES	70
7.9.1 - Importance	71

7.9.2 - Types d'élevage	72
7.9.3 - Alimentation fourragère	73
7.9.4 - Perspectives	73
7.10 - FORCE DE TRAVAIL	74
7.10.1 - Main d'œuvre permanente	74
7.10.2 - Main d'œuvre saisonnière	75
7.10.3 – Disponibilité	75
7.10.4 - Entraide	75
7.11- FINANCEMENT	76
7.11.1 - Résolution des problèmes de trésorerie	76
7.11.2 - Recours au financement bancaire	77
7.11.3 - Recours aux assurances	78
7.11.4 - Recours au Soutien FNRDA	79
7.11.5 - Projets d'investissements	80
7.12 – ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION	80
7.12.1 - Relation avec l'extérieur	80
7.12.2 - Appui technique	81
7.12.3 - Principaux problèmes	83
7.13 - AGRICULTURE BIOLOGIQUE	84
7.13.1- Spécificités de l'agriculture oasisienne	84
7.13.2 - Motivations et attentes	85
VIII - SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS IDENTIFIES	87
8.1 - Constatations générales	87
8.2 - Caractérisation des systèmes de production	89
8.2.1 - Système oasisien « marginal »	90
8.2.2 - Système oasisien à base « maraîchage »	93
8.2.3 - Système oasisien intensif intégré	96
8.2.4 - Système basé sur la production de dattes Deglet nour	98
8.2.5 - Système « cultures associées à l'élevage semi extensif »	100
8.2.6 - Système « fourrages associés à l'élevage bovin intensif »	103 2
8.2.7 - Système oasisien « en installation »	105
8.3 - IMPORTANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION	108 7
8.4 - SYSTEMES DE PRODUCTION A TRAVERS LES ZONES "BAYOUDEES" ...	109 10
IX - ANALYSE ECONOMIQUE	1123
RECOMMANDATIONS	1221
- NOTES EXPLICATIVES	127 6
- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
- ANNEXES	

ملخص: هل باستطاعة الأنماط الزراعية الواحاتية ، التي غالبا ما تميّزت بأنظمتها البيئية الهشة و في نفس الوقت أثبتت عبر العصور و الأجيال توفّرها على إمكانيات و مؤهلات ايجابية، التّأقلم مع محيط اقتصاد السوق المنفتحة؟ ما هي المعوّقات التي تقف في وجه بروز نمط أو أنماط إنتاجية واحاتية متطورة و مكثّفة في منطقة غارداية؟ ما هي سبل رفع هذه المعوّقات؟ في هذا الإطار تقترح الدراسة تحديد معالم الأنماط الإنتاجية المتواجدة في المنطقة، تحليل ديناميكيتها و إبراز مسارات تطوّرها. و عليه فقد تم تشخيص سبعة أنماط إنتاجية متفاوتة في مواردها، إستراتيجيتها و هوامش رفع مستوياتها. بالرغم من التأثيرات السلبية المسجلة غير أنّه ثمة مسارات تطويرية ايجابية لهذه الأنماط ، الممكن تدعيمها شريطة توفير، في أحسن الأجال، للظروف المناسبة لتأطير فعّال على الصعيد التقني، المالي و التنظيمي، قصد التّكفل الحقيقي بهذه الأنماط الإنتاجية الواحاتية في مواجهة تحدي وجودها.

مفتاح الكلمات:

المنطقة الطبيعية الصحراوية - الأنظمة الواحاتية - النظام الزراعي - الزراعة البيولوجية - تربية الحيوانات.

RESUME : L'agriculture oasienne caractérisée par ses écosystèmes souvent fragiles, mais recelant des potentialités avérées à travers des générations, peut-elle persister dans une économie de marché? Quelles sont les contraintes qui entravent l'émergence d'un (ou des) système(s) de production oasien(s) amélioré(s) et intensif(s) dans la région de Ghardaïa ? Comment lever ces contraintes ? Le présent travail propose une étude de caractérisation des systèmes de production oasiens existants dans la région, d'en analyser la dynamique et d'en prévoir les évolutions. Il a été identifié, sept systèmes de production, avec une variabilité dans les ressources disponibles, les stratégies mises en œuvre et les marges d'amélioration disponibles. En dépit des effets et des préjudices subits, il a été également identifié des tendances évolutives positives. Celles-ci peuvent être davantage consolidées, pour peu que soient réunies dans les meilleurs délais, les conditions d'un encadrement efficace sur les plans technique, financier et organisationnel, en vue de la prise en charge effective de ces systèmes de production, qui font face à un défi d'ordre existentiel.

Mots clés : région saharienne - systèmes oasiens - système de culture- agriculture biologique - élevage

SUMMARY : Oasis agriculture, characterized by its often fragile ecosystems, but concealing potentialities proven through the generations, can it persist in a market economy? Which are the constraints which impede the emergence of improved and intensive oasian systems of production in the area of Ghardaïa? How to overcome these constraints? This work propose a study of characterization of the oasian systems of production existing in this area, with the object of analyze their dynamic and forecast their evolution. It was identified, seven systems of production, with a variability in the resources available, the strategies implemented and the margins of improvement available. In spite of the effects and damages certain, it was also identified, of the positive evolutionary tendencies. Those tendencies can be more consolidated, for little which are joined together as soon as possible, conditions of a effective technical, financial and organisational framing, for the effective revival of these systems, which meet an existential challenge.

Key words: Saharan area - oasis systems - biological agriculture - farming system - breeding

Partie A

PROBLEMATIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESES DE TRAVAIL

I - INTRODUCTION

Les Oasis, écosystèmes exemplaires, s'éparpillent sur quelques 30% des territoires des terres émergées le long de l'écharpe aride qui, de l'Afrique à l'Asie, relie le Sahara à la Mongolie et abritent environ 150 millions de personnes, dans des milieux de vie généralement hostiles (RADDO, 2002).

L'agriculture d'oasis dans le monde, fait vivre directement environ 10 millions d'oasiens, Dans leur histoire, les oasis ont été ... escales, îlots de survie, lieu de sécurité mais aussi de production... Elles jouent encore un rôle important en maintenant, aux confins stratégiques des pays au Nord et au Sud du Sahara, des populations sédentarisées gardiennes de l'espace (DOLLE, 1990).

Connues par leur existence très ancienne, les oasis semblent jouer un rôle socioéconomique prépondérant dans le développement des zones arides (SGHAIER, 1994).

L'agriculture dans les zones sahariennes de l'Algérie est caractérisée par la prédominance d'un mode d'exploitation de type oasien, associant au palmier dattier diverses cultures intercalaires en étages: arboriculture fruitière, maraîchage, fourrages, céréales, arachides et condiments...

A ces cultures, conduites à l'irrigué sont également associées des activités d'élevages plus ou moins importantes. Cet agro système oasien, le modèle le plus achevé d'association complexe en climat aride, repose essentiellement sur le palmier dattier, charpente de cette biocénose en équilibre au sein d'un climat désertique.

Couvrant quelques 128 800 ha, les oasis algériennes totalisent plus de 14.6 millions de palmiers dont près de 66% en rapport. Géographiquement, ces palmeraies sont localisées pour 60% au Nord-Est du Sahara (Ziban, Oued Righ, Le Souf et le pays de Ouargla) et 40% à L'Ouest (M'zab, Touat et Gourara) (Statistiques MADR, 2003).

Considéré comme le pivot de tout développement agricole durable dans ces contrées hyper arides, l'intérêt de ce patrimoine réside, à la fois, dans ses rôles écologique, économique et sociale : création de microclimats, sédentarisation des habitants, offre d'emploi et offre de production au marché national et international.

Les exportations de dattes représentent en bonne année 72% des exportations des produits agro-alimentaires (78.7 millions \$ en 1995) (BENZIOUCHE, 2000).

Cependant, au regard de certains indicateurs, les limites des potentialités offertes demeurent encore loin d'être atteintes. C'est ainsi qu'il ressort d'un bref aperçu de certains de ces indicateurs que :

- ⇒ L'augmentation de la production de 209 000 à 492 217 tonnes durant la période 1991-2003, est exclusivement imputée à l'augmentation de l'effectif de palmiers productifs.
- ⇒ En dépit de l'augmentation de 0.36 % du rendement moyen durant la période 1991-2003, le niveau actuel de 42 kg / pied demeure, sous l'effet de multiples contraintes, encore faible. En effet, le rendement maximum de 48 kg / pied enregistré durant la même période, est très en deçà des 100 – 150 kg / pied que peut produire un palmier en conditions normales de végétation et d'entretien.
- ⇒ La courbe des rendements, à travers les campagnes, est caractérisée par des fluctuations prononcées. Si une partie des fluctuations s'explique durant certaines campagnes par les effets dépressifs des aléas climatiques et/ou de fortes attaques parasitaires, il n'en demeure pas moins que, d'autres facteurs (techniques, financiers, organisationnels,...) parfaitement maîtrisables y ont leur part.
- ⇒ Les exportations de dattes enregistrent une tendance à la stagnation sinon à la baisse ; 26000 tonnes (1962), 10464 tonnes (1998) et 11.659 tonnes en 2005. (MADR, 2006)

Par ailleurs, la situation peu reluisante de la phoéniculture algérienne coïncide avec une conjoncture, qui impose au pays d'œuvrer en faveur de:

- La création d'emplois.
- La fixation des populations.
- La gestion rationnelle des ressources naturelles.
- L'amélioration de sa balance agro-alimentaire extérieure.

II - PROBLEMATIQUE ET PLAN DE TRAVAIL

De par ses potentialités avérées, nous considérons que l'agriculture oasisienne dont la phoéniculture est inéluctablement la principale composante, doit constituer un des leviers de cette entreprise. Dès 1983, avec les prémices d'une détérioration des entrées en devises, due à la chute des cours internationaux des hydrocarbures, l'Etat par des interventions au niveau de la sphère de production, tendait à s'inscrire dans une logique de conquête de débouchés de produits agricoles à l'exportation.

Les effets de telles actions ne se sont pas fait sentir et la dégradation continuait dans ces écosystèmes souvent fragiles.

Des interrogations s'imposent sur le mythe de l' « oasis jardin », jadis merveilleux dans un contexte d'autosubsistance familiale ... Peut-il persister dans une économie de marché ? L'oasis peut-elle être convertie à l'agriculture « moderne » ? ... Peut-elle trouver les ressources suffisantes pour participer à l'effort national de reconquête agricole ? (DOLLE, 1990).

C'est dans ce cadre que le présent travail se propose d'étudier la diversité des systèmes de production oasiens dans la région de Ghardaïa, d'en analyser la dynamique et d'en diagnostiquer les atouts et les contraintes.

A travers une analyse diagnostic, la finalité recherchée du présent travail est d'apporter les éléments de réponses à la question principale suivante :

**Quelles sont les contraintes qui entravent l'émergence d'un (ou des) système(s) de production oasien(s) amélioré(s) et intensif(s) dans la région de Ghardaïa ?
Comment lever ces contraintes ?**

Celle-ci entraîne inéluctablement les questions annexes suivantes :

Quels sont ces systèmes de production oasiens ? Qu'est ce qui les caractérise ?

Leurs potentiels et leurs contraintes ?

2.1 - HYPOTHESES DE TRAVAIL

En quête de recherche de réponses à ce questionnement, nous avons émis des hypothèses et des sous hypothèses de départ, ci dessous énoncées:

❖ HYPOTHESE1:

Les productions agricoles dans la région sont caractérisées par de faibles rendements, ne constituant pas de ce fait des sources de revenus suffisants et réguliers pour leurs propriétaires.

- Sous hypothèse 1.1:

La dominance des variétés de dattes dites « communes » à faible valeur marchande, par ailleurs adaptées aux modes traditionnels de stockage artisanal destinés à l'autoconsommation, ne couvrent pas les charges engagées.

- Sous hypothèse 1.2:

Les densités élevées de palmiers dattiers conjuguées à la faible taille des exploitations des anciennes palmeraies, limitent la pratique des cultures intercalaires au seul objectif d'autoconsommation et excluent toute mécanisation des travaux culturaux.

- Sous hypothèse 1.3:

Les opérations culturales, essentiellement manuelles, pratiquées sur le palmier dattier nécessitent de nombreuses grimpées par des ouvriers spécialisés et donc des charges élevées, ce qui conduit les exploitants à limiter ces opérations avec comme conséquence une stagnation sinon une chute de rendement inévitable.

- Sous hypothèse 1.4:

L'état phytosanitaire des palmeraies n'est pas satisfaisant du fait de l'absence des mesures prophylactiques et des traitements curatifs, au regard des dépenses supplémentaires qu'ils génèrent d'une part et de la méconnaissance ou du désintérêt des exploitants d'autre part.

- Sous hypothèse 1.5:

Le problème hydrique en terme de déficit ou d'excès (épisodique ou persistant) dans certaines palmeraies, entrave la satisfaction des besoins réels des cultures pratiquées et limite aussi bien leurs rendements que leur extension. Trois facteurs peuvent être à l'origine de cet état de fait :

- Utilisation irrationnelle des eaux disponibles à travers une conduite non raisonnée de l'irrigation (modes, doses et fréquences, stades d'apport ...).
- Faiblesse des capacités financières des agriculteurs pour une mobilisation suffisante des eaux d'irrigation.
- Insuffisance en eaux de la ressource elle-même, comme c'est le cas des nappes phréatiques à capacités d'emmagasinement réduites et dont l'alimentation est irrégulière.

❖ HYPOTHESE 2:

Le système de production oasien traditionnel orienté vers l'autosubsistance, ne semble pas répondre aux exigences actuelles et futures de son ouverture à l'extérieur.

- Sous hypothèse 2.1:

Parmi les systèmes de production existants dans la région, il en existe qui présentent à la fois des marges de productivité et des conditions de durabilité, grâce à une amélioration possible des itinéraires techniques pratiqués.

- Sous hypothèse 2.2:

En termes d'avantages comparatifs, les dits systèmes de production présentent d'énormes opportunités d'intégrer le circuit des produits biologiques et des produits primeurs à plus value intéressante.

❖ HYPOTHESE 3

Les stratégies de développement visant l'amélioration des performances des systèmes de production oasiens, n'ont pas englobé – d'une manière systématique et suffisante – les aspects de l'environnement de la sphère productive tant économiques qu'organisationnels.

- Sous hypothèse 3.1:

En dépit de l'existence d'une demande potentielle de la part du marché, les capacités d'intégration possible des produits agricoles (conditionnement - transformation) sont insuffisantes sinon inexistantes.

- Sous hypothèse 3.2:

L'appui technique aux exploitants à travers la vulgarisation agricole, outre l'inadéquation de ses moyens souffre d'importantes lacunes en matière d'efficacité d'approche et d'encadrement.

- Sous hypothèse 3.3:

Le dispositif bancaire et son corollaire celui des assurances, ne semblent pas, en matière d'agriculture prioriser l'acte de produire (crédits de campagne), privilégiant le financement des transactions commerciales, des infrastructures et des équipements,... jugés à moindres risques et constituant en même temps des garanties de recouvrement.

2.2 - PLAN DE TRAVAIL

Afin de concrétiser notre démarche, nous nous sommes proposé un plan de travail comportant les 04 étapes décrites ci-dessous:

- **1ère étape :**

Caractérisation des systèmes de production oasisien et d'en établir une typologie structurelle et fonctionnelle à l'échelle de la région.

- **2ème étape :**

Analyse du système technique et de gestion propre à chaque type d'exploitation par la caractérisation des sous systèmes de production (végétal et animal), spécifiques à chacun des systèmes identifiés.

- **3ème étape :**

Analyse micro économique comparative des performances de chacun de ces systèmes de production.

- **4ème étape :**

Réflexion sur la proposition de recommandations et de pistes d'exploration pour une amélioration de leurs performances.

Partie B
Cadre théorique: DIAGNOSTIC ET DEVELOPPEMENT

INTRODUCTION

Les régions oasiennes, connues comme étant des zones agro écologiques fragiles sur les plans : géophysique, agro climatique, hydro agricole et socioéconomique, connaissent divers problèmes : manque d'emploi, baisse de la productivité, de la couverture des besoins des oasiens et des revenus ainsi que des risques sur les équilibres naturels.

Cependant comme le souligne FANTAZI et al (1998), ces systèmes de production présentent, théoriquement, d'importants atouts pouvant de la sorte, constituer des filons d'emplois, des sources de subsistance et des opportunités d'exportation des produits agricoles de qualité et à avantages comparatifs certains.

Devant cet état de fait, la connaissance approfondie de ces systèmes de production devient impérieuse, pour toute démarche de consolidation de leurs atouts et la limitation des risques de leur dégradation, en vue d'améliorer voir optimiser leur fonctionnement.

III - DIAGNOSTIC ET DEVELOPPEMENT

Diverses causes sont à l'origine de l'impact limité de nombreux programmes de développement agricole dans les pays en développement. Ces programmes n'ont pas été à la hauteur aussi bien des espérances des populations auxquelles ils sont destinés que des moyens mobilisés.

L'insuffisante intégration des conditions réelles de production, dans l'élaboration de ces programmes - justifiée le plus souvent à tort par des gains de temps et d'enveloppes budgétaires - semble avoir un rôle important (JOUVE, 1993).

En effet, en témoignent les opérations coûteuses et quasi systématiques de réhabilitation, de réajustement et de réévaluation faites à posteriori. Ces situations répétées ont imposé le diagnostic, comme un préalable à toute intervention en milieu rural, par l'étude des modes et des conditions d'exploitation de ce milieu et de là permettre une efficacité en matière de développement.

Ces diagnostics, autant ils seront concertés par la confrontation du point de vue «externe», avec celui des agriculteurs qualifié d' «interne » - selon leur analyse de la situation et leurs propres objectifs - autant ils échapperont au caractère purement technocratique d'une part et à la subjectivité limitante des agriculteurs d'autre part.

Cette dernière caractérisée, elle-même, par des besoins conjoncturels, la priorité du court terme et enfin la difficulté de surmonter des contraintes intériorisées comme étant insurmontables. LANDAIS et al (1988), JOUVE (1995).

Les mêmes auteurs soulignent que le diagnostic loin d'être une fin en soi, doit faire partie d'un processus dynamique de suivi - évaluation des actions entreprises et de leur impact sur les systèmes de production et sur le milieu.

3.1- BUTS DU DIAGNOSTIC

Les débats suscités au sujet de telles démarches de diagnostic, ont été jusqu'à la remise en cause de la pratique même du diagnostic, notamment lorsque celui-ci dure trop longtemps ou qu'il n'est pas suffisamment finalisé.

A ce titre, JOUVE définit le diagnostic comme étant un jugement porté dans un temps court sur une situation ou un état ... en vue d'orienter un développement (agricole) finalisé par l'amélioration de l'exploitation et de la mise en valeur agricole du milieu.

Il pourra entre autre déboucher sur :

- La définition des priorités d'intervention dans le cadre des projets de développement.
- La formulation de conseils techniques et de gestion en appui aux programmes de vulgarisation pouvant répondre aux problèmes des agriculteurs.
- L'orientation des programmes de recherche appliquée articulée sur les réalités locales et régionales.
- La proposition de mesures économiques, sociales et institutionnelles pour une mise en valeur optimale du milieu et de ses ressources.

3.2- STRUCTURATION ET TYPES DE DIAGNOSTIC

Les multiples niveaux d'organisation du milieu rural (zone agro écologique, région, commune, exploitation agricole, ...) sont interdépendants et représentent autant de niveaux de prises de décisions, implicites et explicites, par les différents acteurs présents (exploitants, institutions publiques et privées, bailleurs de fonds, commerçants, consommateurs,...).

Le diagnostic, à différents niveaux d'organisation de la production, permet de surmonter la contrainte du changement d'échelle, par la capacité d'évaluer à des échelles plus vastes la représentativité et la pertinence des actions entreprises localement. Ce diagnostic dépendra de la nature et des objectifs des interventions, il est par exemple:

- ❖ régional pour les projets de gestion de terroirs,
- ❖ au niveau de l'exploitation pour les conseils de gestion
- ❖ cultural au niveau de la parcelle pour les conseils techniques.

Cet ensemble complexe dont le fonctionnement résulte des relations entre ses éléments constitutifs, peut être représenté synthétiquement comme étant un **Système**, dont le fonctionnement global et la dynamique, se prêtent mieux à être appréhendés par une approche systémique (JOUVE, 1993).

3.3- LE DIAGNOSTIC DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

JOUVE (1989), considère qu'en agriculture familiale, telle que dans les espaces oasiens, c'est à l'échelle de l'exploitation agricole que sont prises la plupart des décisions et qui pèseront sur la réussite ou l'échec des programmes de développement.

De là, apparaît la pertinence et la nécessité du diagnostic de ce niveau d'organisation, afin de comprendre le fonctionnement global des exploitations, même si celui-ci est en partie conditionné par des facteurs externes dépendant de niveaux supérieurs d'organisation (village, région, pays, ...), prévoir leur évolution, les conditions de leur reproduction ainsi que les motivations et les stratégies de leurs exploitants,

3.3.1 - Qu'est ce qu'une exploitation agricole ?

Une exploitation agricole est une « unité économique dans laquelle l'agriculteur pratique un système de production ... par la combinaison de facteurs de production (terre, travail, capital d'exploitation, intrants)...en vue d'augmenter son profit ». C'est une unité de production. Chaque exploitation agricole a sa spécificité propre, déterminée par les disparités des niveaux de ressources et par les circonstances au plan familial. (DIXON et al, 2001).

3.3.2 - L'échantillonnage des unités de production (U.P)

Le nombre important d'exploitations agricoles dans une zone d'intervention impose un échantillonnage pour leur diagnostic. Divers auteurs cités par JOUVE (1993), signalent qu'à ce niveau, il est préférable d'opter pour un échantillonnage stratifié en fonction des subdivisions territoriales et/ou des zones agro écologiques de la région. Au départ, sont choisis en nombre limité des sites d'enquêtes (village, quartiers, communes), représentatifs de la diversité des modes d'exploitation du milieu.

Au sein de chaque site et en se basant généralement sur des caractéristiques structurelles repérables (taille, niveau d'équipement, etc....), il est sélectionné un nombre d'unités de production visant à refléter la diversité de fonctionnement.

3.3.3 - Démarche de diagnostic des unités de production

3.3.3.1 - Système de production

Plusieurs définitions, similaires dans leur ensemble, sont données au concept du

" Système de production "; Il est défini comme étant :

- « Un mode de combinaison entre terre, force et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d'exploitations... caractérisé par la nature des productions, de la force de travail (qualification), des moyens de travail mis en œuvre et par leurs proportions » (REBOUL cité par DUFUMIER, 1996).

- « Un regroupement de systèmes individuels d'exploitations, disposant à peu près d'un même niveau de ressources, pratiquant les mêmes modes de production, bénéficiant des mêmes sources de subsistance, assujettis aux mêmes contraintes et pour lesquels des stratégies et des interventions de développement similaires peuvent être élaborées » (Dixon et al., 2001).

Les éléments supplémentaires mentionnés par l'auteur sont : regroupements d'exploitations, similarité des contraintes et des stratégies d'intervention.

- Les mêmes auteurs soulignent qu'« au niveau de l'exploitation agricole, un système de production peut se définir comme une combinaison cohérente, dans l'espace et dans le temps, de certaines quantités de force de travail (familiale, salariée, etc.) et de divers moyens de reproduction (terres, bâtiments, machines, instruments, cheptel, etc.) en vue d'obtenir différentes productions végétales et/ou animales». Ici, c'est l'exploitation en tant qu'entité et la dimension espace – temps qui est mentionnée.

- Pour JOUVE (1986), « C'est un ensemble structuré de moyens de production (force de travail, terre, équipement, etc...) combinés entre eux pour assurer une production végétale et / ou animale en vue de satisfaire les objectifs des responsables de la production».

- Pour MAZOYER (1997), « Il est le mode de gestion par l'exploitant (centre de décision de l'unité) de ses productions et facteurs de production pour satisfaire ses objectifs et compte tenu du système agraire dans lequel il évolue». Un système de production serait donc une combinaison de systèmes de cultures et /ou d'élevage, conduits dans les limites autorisées par l'appareil de production d'une unité (force de travail, savoir faire, moyens mécaniques, chimiques, biologiques, terres et capitaux disponibles).

3.3.3.2 - Caractéristiques structurelles des SP

Celles-ci sont résumées suivant selon JOUVE (1993) et DUFUMIER (1996).

Groupe familial	Composition par âge et genre – Fonctions des membres - Activités extra agricoles - Sources de revenus.
Main d'œuvre	Familiale - Salariée – Entraide - Pointes de travail.
Terre et eau *	Superficies : totale - cultivée - irriguée - Qualité des sols Irrigation : Source – type d'ouvrage et débit - mode - qualité de l'eau.
Equipements	Outils et modes de tractions - Etat de fonctionnement
Productions**	Productions végétales : Nature des cultures (espèces, variétés) - Plan et état parcellaire - Fonctions et destinations.
	Productions animales : Espèces et catégories d'animaux - Bâtiments d'élevage - Nature et destinations des produits.
Capital ***	Vente de surplus de production - Revenus annexes.

* L'eau et sa gestion représentent des facteurs essentiels et indispensables dans les conditions naturelles spécifiques à la région d'étude.

** Au même titre que les moyens de production, les productions agricoles sont des éléments de caractérisation et de différenciation des systèmes de production.

** Le capital : généralement difficile à quantifier en agriculture traditionnelle. Il est cependant important d'identifier les « objets de capitalisation » (terre, bétail, plantations,...) et dont la mobilisation le cas échéant correspond à des besoins spécifiques de l'exploitant ou du groupe familial.

3.3.3.3 - Etude du fonctionnement des SP

Au delà de l'identification des éléments structuraux des systèmes de production, il est important de procéder à l'étude de leur fonctionnement. Le modèle d'un tel fonctionnement, schématisé par JOUVE (figure N°1), fait ressortir les caractéristiques communes à tout système de production, à savoir :

- L'ouverture sur l'extérieur,
- Les relations, nombreuses et complexes, d'ordre interne entre les éléments constitutifs du système d'une part et d'ordre externe entre ces éléments et les facteurs de son environnement d'autre part.

A cet égard, l'exploitation agricole est un système finalisé par les objectifs de l'exploitant qui sont au centre du fonctionnement du système de production et conditionnés par des facteurs externes et internes dépendants (OSTY cité par JOUVE, 1993) :

- des contraintes et possibilités de l'environnement socio-économique ;
- des caractéristiques du milieu physique (en particulier sol et climat);
- de la nature et de l'importance des moyens de production de l'exploitation ;
- de la composition, des besoins et des projets du groupe familial.

C'est l'analyse des décisions prises en vue de réaliser ces objectifs qui expliquera le fonctionnement du système de production dans son ensemble. Cette analyse peut se faire en distinguant les décisions relatives au système de gestion de l'exploitation matérialisé par l'organisation et la mobilisation des moyens de production et au système technique matérialisé par les techniques de production mises en œuvre. Entre ces deux systèmes s'établissent nécessairement des relations réciproques (LANDAIS et al., 1988).

Comprendre le fonctionnement du système de production d'une exploitation, c'est précisément expliciter en quoi ses caractéristiques structurelles (moyens de production), déterminent les orientations et le fonctionnement des systèmes techniques de production et inversement montrer quelles sont les implications des choix techniques sur la gestion ses moyens.

Les propositions d'amélioration du fonctionnement des exploitations agricoles, ne pourront être adoptées que si elles sont compatibles avec les moyens de production mobilisables par celles-ci. De là découle la nécessité, lors d'un diagnostic d'exploitation, de prendre en compte simultanément le fonctionnement aussi bien technique que socio-économique (LANDAIS et al. ,1997).

3.3.3.4 - Fonctionnement socio-économique

Une fois recensés les moyens de production, on analysera la façon dont ces moyens sont gérés dans l'exploitation, les combinaisons et les ajustements auxquels peuvent-ils donner lieu (location ou prêt de terre, emploi de main d'œuvre salariée, entraide, etc...). Les choix faits par l'agriculteur dans ce cadre sont généralement révélateurs de sa stratégie globale.

En l'absence d'éléments comptables - situation quasi courante dans nos exploitations agricoles - il est difficile de procéder aux calculs économiques qui permettent d'établir des comptes d'exploitations précis et fiables. Par contre, une évaluation de la productivité de certains facteurs (travail, terre, eau,...), constitue un outil de diagnostic et permet la comparaison des performances des différents types d'exploitations. Elle révèle la logique économique des exploitants (PILLOT in JOUVE, 1993).

3.3.3.5 - Fonctionnement technique

Le diagnostic du système technique de production consiste à analyser la conduite des cultures et les troupeaux, c'est-à-dire, de comprendre comment fonctionnent leurs systèmes de culture et leurs systèmes d'élevage.

a - Système de culture

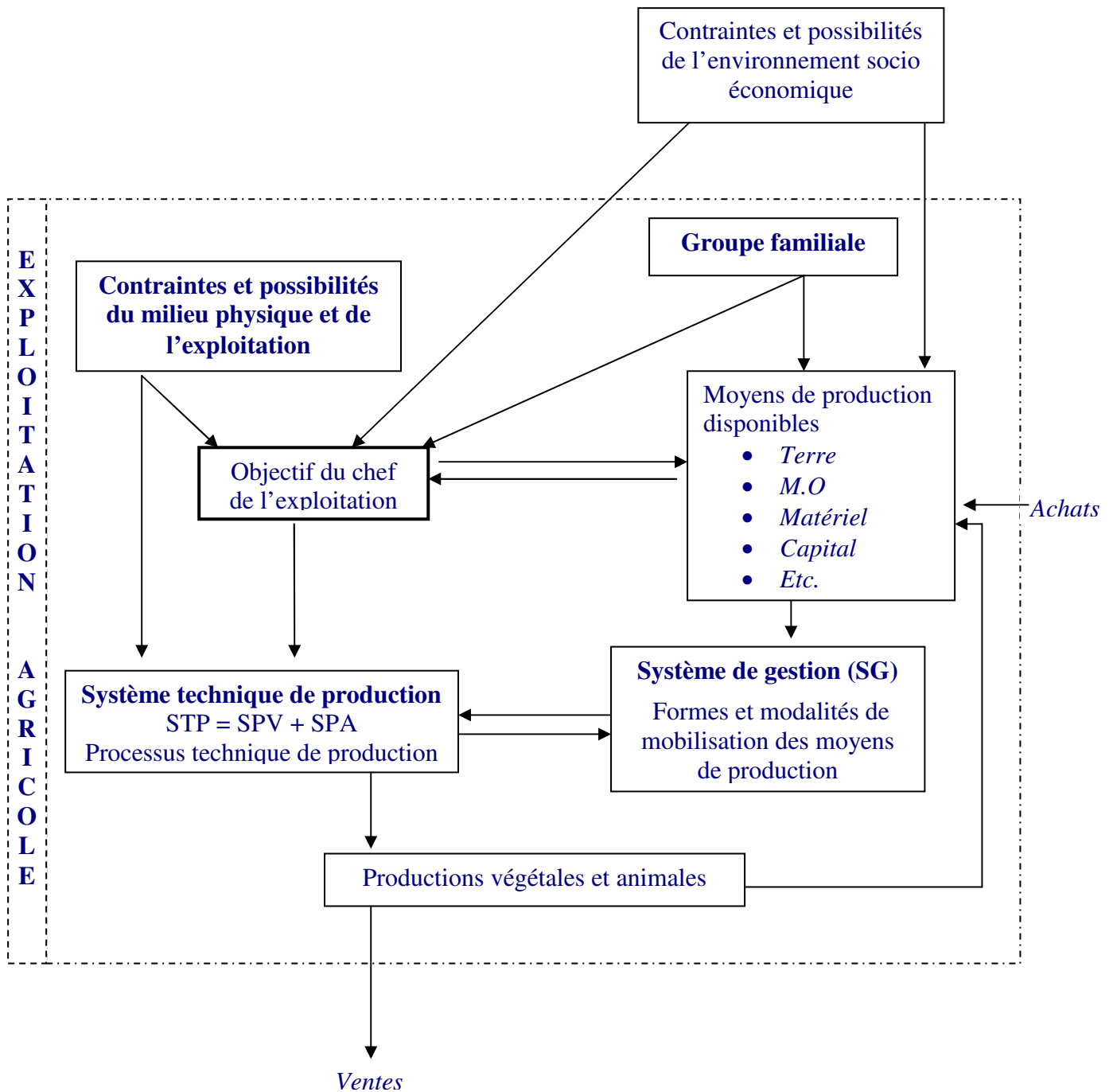
Selon SEBILLOTE (1990), un système de culture est « un ensemble de modalités techniques, mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture est défini aussi bien par la nature des cultures et leur ordre de succession ; que par les itinéraires techniques qui leur sont appliqués ».

JOUVE (1993), précise qu' « un système de culture correspond à une combinaison donnée dans l'espace et dans le temps de cultures et de jachère On trouvera donc « une même gamme de cultures se succédant suivant un ordre déterminé au cours du temps, éventuellement le même type d'association et un itinéraire technique pour chacune des cultures pratiquées».

DUFUMIER (1996), ajoute que la présence simultanée de plusieurs cultures sur un champ peut se manifester par des relations de concurrence ..., mais elle peut se traduire par des productions accrues ...lorsque les composantes de l'association exploitent les ressources du milieu d'une façon complémentaire.

REMY (1990), note la difficulté d'expérimenter sur les systèmes de culture à cause des innombrables combinaisons des composantes espace et temps, qui empêchent le recours à l'expérimentation factorielle Le plus souvent, les résultats n'apparaissent que lorsque la combinaison tentée n'a plus raison d'être, soit à cause du progrès technique soit en raison d'un changement de conjoncture économique.

Figure 1 : Modèle de fonctionnement d'un système de production (JOUVE, 1993)



Concernant le débat « enquête ou expérimentation », REMY le considère « stérile », affirmant qu'il est nécessaire d'aborder scientifiquement la connaissance et la maîtrise des systèmes de cultures, afin d'obtenir rapidement des résultats pertinents qui ne soient pas des recettes, mais des éléments de connaissance solides et durables, adaptables aux nécessaires et rapides mutations que connaît la production agricole.

C'est à l'échelle des exploitations que doit se faire l'analyse fine du fonctionnement de ces systèmes ... qui va elle-même, permettre de comprendre le fonctionnement technique de ces exploitations.

Un tel diagnostic de pratiques, appliqué à la conduite des cultures ou encore « diagnostic cultural », doit non seulement permettre de comprendre les raisons de ces pratiques mais aussi de pouvoir juger leurs performances et de leur reproductibilité. (JOUVE, 1993).

Le diagnostic du système technique doit donc identifier au préalable, grâce au plan et à l'état parcellaire, à quels systèmes de culture appartiennent les parcelles de l'exploitation. L'analyse du fonctionnement de ces systèmes de cultures a pour objectif de comprendre leurs caractéristiques de base: nature des cultures; leur succession au cours du temps, leurs associations, itinéraires techniques, ...

b - Système d'élevage

Les systèmes d'élevage résultent des relations entre un troupeau, un éleveur, l'espace et les ressources pastorales. De ce fait, ceux-ci peuvent être identifiés à des échelles supérieures à l'exploitation.

Concernant les élevages à l'intérieur de l'exploitation, le diagnostic des systèmes d'élevage, une fois le cheptel caractérisé, passe par l'analyse des pratiques des éleveurs pour comprendre les logiques de leur fonctionnement et de relever les contraintes auxquelles sont confrontés.

Cette analyse concernera:

- les modes de reproduction des troupeaux ;
- leur alimentation au cours du temps et en fonction des âges des animaux ;
- la couverture sanitaire des animaux ;
- leur exploitation et les performances zootechniques.

c - Relation systèmes de cultures - systèmes d'élevage

Les systèmes d'élevage sont, généralement, en relation étroite avec les systèmes de cultures. Celle-ci est matérialisée, essentiellement, par le calendrier fourrager au cours de l'année, ce qui permettra selon JOUVE (1993) d'identifier :

- Les ressources alimentaires utilisées (produits et sous-produits des cultures)
- Les périodes critiques et les ajustements pour y faire face.

- Les diverses contributions des animaux (fertilité, transport et travaux , capitalisation, épargne ...

d - Itinéraire technique

L'itinéraire technique est défini comme étant, « une suite logique et ordonnée d'opérations culturales, appliquées à une espèce végétale cultivée ». Ce concept permet de faire la part, vis-à-vis d'un rendement, de ce qui provient des techniques et de ce qui résulte du milieu et de ses interactions avec les techniques » (SEBILLOTE in DUFUMIER, 1996).

Il en ressort que, l'étude des itinéraires techniques pratiqués dans les systèmes de culture, doit permettre de comprendre comment les techniques, successivement mises en œuvre, contribuent dans leur ensemble à favoriser la croissance et le développement des plantes cultivées.

e - Pratiques et techniques agricoles

Selon LANDAIS, « ... les pratiques agricoles renvoient, quant à elles, à la manière dont les techniques sont concrètement mises en œuvre dans le contexte (particulier) de l'exploitation (et des objectifs de l'exploitant), mais aussi dans celui d'une société locale, caractérisée par son histoire, son territoire et son fonctionnement ».

D'autres définitions similaires sont rapportées par l'auteur, comme celle de TEISSIER qui les définit comme « les activités élémentaires, les manières de faire réaliser dans une optique de production » ou celle de MILLEVILLE, qui les qualifie comme des « manières concrètes d'agir des agriculteurs ».

Au sujet de l'opposition faite entre techniques et pratiques, l'auteur souligne que « les techniques sont de l'ordre de la connaissance et peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur, ... les pratiques sont de l'ordre de l'action, liées à l'opérateur et aux conditions d'exercice de son métier ».

A l'inverse de la technique, qui par sa dimension de modèle, constitue un ensemble « d'énoncés enseignables », la pratique s'enracine dans un contexte particulier spatio-temporel. De ce fait, elle constitue, pour ces auteurs, une entrée pour l'analyse de la gestion de l'exploitation agricole.

La mise en œuvre des techniques, prônées par les prescripteurs ne s'accompagne pas toujours des effets attendus, ce qui a conduit au développement de méthodes alternatives d'évaluation, par enquête in situ, des effets des pratiques agricoles.

Celles-ci sont inspirées du concept d'« expérimentation sans intervention » et d'« analyse comparative », dont le principe consiste à utiliser, comme variables contrôlées, les variations de certains facteurs, en l'occurrence les pratiques des agriculteurs, pour mieux dégager les effets de ces dernières sur les systèmes étudiés. (FERRARI cité par LANDAIS, 1988).

C'est ainsi qu'ils considèrent que les conséquences des pratiques, ne peuvent être évaluées qu'à partir d'une étude de la structure et du fonctionnement du système considéré.

f – Agro - système

CUBIZOLLER (2000), définira un agro système comme étant, ce nouveau système mis en place, suite à l'introduction de l'agriculture à travers des travaux qui modifient le milieu naturel pour produire des animaux et des végétaux, utilisés par l'Homme. Il est à la fois l'expression d'une transformation du milieu et une adaptation de certaines de ses potentialités. De ce fait l'agriculture devient, une rupture avec l'écosystème naturel et que le système de culture devient la clef de voûte du complexe écologique.

L'agro système, constitué de composantes physico-chimiques et bioécologiques, plus ou moins modifiées ou élaborées par l'Homme, correspond donc au remplacement des équilibres naturels par des équilibres secondaires plus instables. Ces composantes en interaction avec des composantes socioculturelles, économiques et techniques, évoluent à des échelles spatio-temporelles variées, avec des intensités et des vitesses très hétérogènes.

3.3.4 - Relation système de gestion - système technique

L'analyse des relations, entre la structure et la fonction, est une clé de compréhension fondamentale de tout système. En ce qui concerne les systèmes de production, cette analyse nécessite l'étude des relations entre le système de gestion et le système technique de production. (JOUVE, 1989).

L'étude de ces relations, peut se faire par l'établissement de bilans entre les disponibilités en moyens de production mobilisables par l'exploitant (ressources) et les besoins nécessités par la production et le fonctionnement de son exploitation (bilan de travail, financier, alimentaire, etc...). Seulement, une telle démarche qui exige des enregistrements périodiques sur plusieurs campagnes, est trop lourde à adopter dans le cadre d'un diagnostic. (DUFUMIER, 1996).

JOUVE, contourne cet écueil, par l'analyse des relations en privilégiant les périodes de crise (pointes de travaux, périodes de soudure alimentaire, de déficit hydrique, ...), afin d'examiner les moyens et les stratégies d'ajustement, usités par les agriculteurs face à ces périodes critiques. C'est fondamentalement une démarche de diagnostic, à même de révéler les problèmes rencontrés par les agriculteurs dans la conduite de leurs exploitations.

3.3.5 - Typologie et dynamique des systèmes de production

Généralement, parmi les résultats d'un diagnostic à l'échelle de la région, est la mise en évidence d'une diversité des systèmes de production, elle-même conditionnée par l'hétérogénéité des conditions du milieu, l'inégalité des moyens et des ressources ainsi que par les stratégies mises en œuvre. Cette diversité complexe ne peut être appréhendée que par l'établissement des typologies des exploitations.

L'objectif de ces typologies, est de ramener à des types en nombre restreint, la multiplicité des cas rencontrés et ne pouvant être traités individuellement (PALACIO cité par BOUAMAR, 2000), en vue d'adapter les recommandations aux différents types d'exploitations identifiés.

On distingue deux types de typologies selon JOUVE (1986):

- **Structurelles** : plus fréquentes, basées sur la nature et les modalités d'organisation et de combinaison des moyens de production, prenant surtout en compte le système de gestion de l'exploitation.

- **Fonctionnelles** : fondées sur l'analyse des processus techniques de production, privilégiant quant à elles le système technique de production.

C'est pour le deuxième type qu'on a opté dans le cas des exploitations oasiennes de la région d'étude.

L'analyse à un moment donné du fonctionnement des exploitations, permet d'avoir une image de leur diversité, sans occulter de prendre en compte la dynamique de leur fonctionnement à travers l'évolution de leurs caractéristiques structurelles et de leurs systèmes techniques au cours du temps. Ceci serait possible par l'intégration lors des enquêtes d'exploitation des éléments d'information sur cette dynamique (historique du foncier, de l'équipement, des productions, etc....) (JOUVE, 1989).

L'histoire d'une exploitation, tout comme son état actuel et son évolution future, sont le résultat d'un nombre de choix influant le court, le moyen et le long termes.

IV - AGROSYSTEME OASIEN

Le phénomène oasien est une des principales originalités du Maghreb. A cet égard PERENNES (1993), cite comme facteurs expliquant cette tradition oasienne l'immensité du désert saharien, les eaux assez abondantes à des profondeurs variables, des populations millénaires repérables et enfin l'ampleur des échanges commerciaux Afrique noire –Méditerranée.

4.1- Définition

L'oasis est une forme de mise en valeur agricole de l'espace désertique, fortement marqué par l'aridité (vents desséchants, insolation intense, températures extrêmes, précipitations faibles, évaporation excessive, ...).

Pour rappel, la mise en valeur agricole consiste à mettre en œuvre des technologies adaptées aux conditions écologiques afin d'initier des écosystèmes domestiqués en équilibre et capables de se reproduire (TOUTAIN cité par DUBOST, 1989).

Résultat d'un véritable contraste, l'oasis constitue en climat aride le modèle, le plus achevé, d'association complexe entre l'agressivité du milieu d'une part et la présence de l'eau pour la fertilité et la prospérité de ces écosystèmes particuliers d'autre part.

Selon SKOURI (1990), quatre traits principaux caractérisent l'«oasis » : c'est un îlot de survie ou de prospérité dans un milieu désertique (aspect géographique), constituant un lieu d'activités socio-économiques et culturelles (aspect socio-économique) marqué par un microclimat induit par l'étagement des cultures (aspect bioclimatique) et un agro système plus ou moins intensifié (aspect agronomique).

Les oasis, oecumènes de verdure clémentes au milieu du désert, ont été édifiées au prix d'un extraordinaire savoir-faire, d'ingéniosité multiséculaire et une somme considérable de labeur de générations entières d'oasiens.

A ce titre, il est à signaler que les écosystèmes oasiens sont répertoriés par la FAO parmi les « systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial » (GIAHS : Globaly important agricultural heritage system),

Ces écosystèmes exemplaires sont bâtis sur une gestion rigoureuse des ressources rares Eau – Sols dans une alliance avec le palmier dattier.

Choix des spéculations, techniques culturelles propres à chaque zone ou micro zone, systèmes de captage des eaux (galeries drainantes, puits,...), systèmes d'entretien des réseaux, répartition des eaux, lutte contre les vents et l'ensablement, protection contre la remontée des sels, ... sont autant d'exemples d'ingéniosité (BOUZAHHER, 1990).

En effet, la pratique de l'agriculture oasienne signifie :

- un savoir parfait d'usage et de gestion - généralement collectifs - de ressources en eau souvent rares
- une maîtrise d'un système agro écologique complexe
- des techniques culturelles propres à l'association d'une diversité de cultures. (FERRY, 1996).

L' « oasis » un lieu habité où la vie se concentre autour de ressources d'eau, est un espace agricole irrigué, doté d'un système de production hautement productif : palmier dattier formant l'« étage supérieur », arbres fruitiers l' « étage moyen » et cultures herbacées l'«étage inférieur».

A propos de ce complexe écologiquement fonctionnel BALDY cité par DUBOSTE (1992) affirme, que la suppression de certaines cultures sous palmiers se traduit, souvent à plus ou moins long terme, par une réduction radicale des potentialités de tout le système.

Le palmier dattier sur lequel repose ce complexe, valorise le foncier et l'eau, fournit subsistances et revenus (ABABSA, 1997), écologiquement il contribue, en procurant une protection contre les facteurs d'aridité, à la création de l' « effet oasis » propice à l'installation des autres espèces végétales. Il est le résultat des effets conjugués de trois grandes modifications (RIOU, 1990) :

- L'humidité élevée du sol et de l'air, due à la proximité de la nappe et de la pratique de l'irrigation. La transpiration des plantes crée une atmosphère anormalement humide, réduisant l'évaporation souvent de moitié, comme en juillet au Sahara où elle est de 20mm/j à l'extérieur et de 10mm/j dans l'oasis. (ROGNON, 1996).
- La rugosité dynamique accentuée par la strate palmiers- arbres.
- La répartition verticale de l'énergie rayonnante distribuée en fonction des strates de végétation.

4.2 - Diversité des oasis

Derrière l'appellation " oasis " se cache en fait une diversité de situations en relation avec le facteur des ressources hydriques (disponibilité, mode d'accès et valorisation) d'une part et l'hétérogénéité des potentialités agro écologiques et des conditions socio économiques d'autre part (DOLLE, 1988).

- Selon la diversité des zones naturelles de leur implantation, ABABSA (1997), fait état d'une typologie des oasis algériennes regroupant:

- Oasis de montagne (Mechounèche, Oualach, Branis, Djanet, Ihrir,...).
- Oasis de Vallées (Oued Righ, Oued Mya, Oued M'zab, Saoura,...).
- Oasis d'Erg (Souf, Tinerkouk, Taghouzi,...).
- Oasis de Dayas (Guerrara, Sidi Khaled,...).

- Une autre approche adoptée aux oasis tunisiennes, en rapport avec les bioclimats de leurs localisations respectives fait état: d'oasis côtières (région de Gabes), d'altitude (Tamerza, chebika) et continentales (Djerid, Nefzaoua) (LASRAM M., 1990).

Cette approche spatiale, bien qu'elle nous parait présenter une opérationnalité relative, néanmoins elle présente l'handicape de ne pas rendre compte des variations spatiales évidentes dues à l'« effet bordure» sur les parcelles périphériques et au gradient amont - aval de l' « effet oasis » à l'intérieur de la palmeraie.

L'approche de l'espace oasien étudié, fait ressortir une première différenciation en oasis anciennes et oasis nouvelles. Cette distinction préliminaire, est intimement liée à la genèse et le vécu de l'oasis entière dans laquelle l'exploitation, en tant que partie intégrante, se confond à son histoire et à son évolution. La période et les modalités de création d'une oasis s'avèrent un critère discriminant du fait que chaque oasis, ancienne ou récente, a sa propre histoire du point de vue des conditions et du rythme de sa constitution qui ont marqué son évolution passée et pèsera certainement sur son évolution future.

4.2.1 - Anciennes oasis

Les pionniers oasiens, par la modestie de leurs moyens, ont été contraints pour l'édification des oasis primaires dans cet environnement hyper aride, de recourir aux eaux superficielles et moins profondes dans les vallées et dépressions appelées « dayas » et aux abords des lits des oueds provenant de l'Atlas saharien.

L'irrigation était alors, assurée essentiellement par les eaux provenant de crues épisodiques de ces oueds et mobilisées à l'aide de puits à partir de la nappe phréatique, de retenues traditionnelles et de galeries drainantes.

La motorisation ultérieure de l'exhaure de l'eau, a eu pour effet direct une concurrence ardue pour la ressource hydrique, devenant de plus en plus insuffisante face aux besoins des extensions et aux disponibilités sévèrement compressées.

4.2.2 - Nouvelles oasis

L'apparition de nouvelles palmeraies sur des étendues relativement vastes et éloignées, irriguées par des réseaux à partir de forages collectifs ou individuels, a été le résultat de l'exploitation récente au milieu du siècle précédent, du réservoir aquifère de la nappe du continental intercalaire localisé au sud –est du pays, à caractère jaillissant au niveau d'une bonne partie de son étendue.

4.3 - Fragilité et menaces

Etant le résultat d'un contraste poussé, le système oasien avec sa diversité biologique et sa complexité, est en équilibre fragile et instable, dont toute perturbation risque de compromettre l'écosystème dans son ensemble.

C'est ainsi que de sérieuses menaces pèsent sur l'intégrité de ces écosystèmes, avec inévitablement une accentuation des phénomènes de désertification et l'exode rural, il s'agit selon RHOUMA (2005) plus particulièrement des :

- Effets souvent défavorables de l'ouverture économique, (coûts d'exploitation en augmentation, exode vers d'autres secteurs, inégalité des échanges, concurrence commerciale, ...).
- Maladies et ravageurs notamment la fusariose du palmier dattier qui au Maghreb menace l'existence même du palmier et donc l'ensemble de la phytocénose. Dès son apparition, cette maladie a envahi les palmeraies marocaines, du Sahara occidental et central algérien, la littérature rapporte qu'à la fin des années 90, la destruction de quelques 13 millions de palmiers dont 10 millions au Maroc, des meilleures variétés de renommée mondiale.

- Gestion non raisonnée des principaux facteurs de production à conséquences souvent désastreuses (salinisation, déficit hydrique, hydromorphie, ensablement, déséquilibres biologiques,...)
- Erosion génétique illustrée par la raréfaction voir la disparition, d'espèces et variétés autochtones, suite à l'instauration sous la pression du marché, de systèmes de culture orientés, pour le palmier dattier vers un nombre restreint de variétés principalement "*Deglet nour*" et axés pour les espèces arboricoles et légumières, sur l'introduction d'espèces et variétés, souvent, sans étude préalable de leurs possibilités d'adaptation.

Parti C:

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

V - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

5.1- Concept de la région naturelle saharienne:

Constatant l'« artificialité » du découpage administratif qui engendre la séparation en plusieurs entités des régions dont l'unité naturelle, hydraulique, agricole, sociale et économique est notoirement connue et évidente, l'étude du plan directeur général pour le développement des régions sahariennes (PDGDRS), a eu recours au concept de « région naturelle saharienne » (RNS).

Dans « la région naturelle », ce sont les structures topographiques et bioclimatiques qui jouent un rôle prépondérant dans la détermination de la nature et de la distribution des éléments biogéographiques (végétation, sols, faune,...). La région naturelle n'est pas homogène, elle est constituée de petits pays ou terroirs dont les complémentarités assurent la vitalité économique.

Quatre sous ensembles géographiques intégrant 14 régions naturelles sahariennes ont été retenues pour recomposer le Sahara algérien dont le M'zab¹, qui intègre notre région d'étude². (Annexe n° 1)

La « RNS » du M'zab géographiquement bien circonscrite, correspondant au concept classique des géographes tels les « Zibans », l'« Oued Righ », le « Souf », ...

Elle est constituée de groupes d'oasis, dont les populations vivent dans des «ksours», formant dans un vaste espace désertique, un maillage à caractère urbain.

5.2 - ORGANISATION SPATIALE

L'organisation spatiale de la région d'étude est structurée sur certains éléments, dont principalement :

- 43. L'aridité croissante du Nord au Sud, ayant pour effet direct, l'étiollement de l'activité pastorale jusqu'à sa disparition vers le sud.
- 44. La profondeur de la nappe albienne décroît du nord (plus de 1000 mètres) vers le sud (250 mètres en moyenne). Le phénomène de l'artésianisme suit la même allure.
- 45. La partie Sud de la région constitue la limite actuelle de l'aire de culture de la variété de palmier Deglet nour, au-delà de laquelle elle devient marginale.
- 46. L'influence économique de la zone de Ghardaïa qui, par sa position géographique représente, un carrefour commercial important en relations intenses avec Alger (600 km), Ouargla (180km), Adrar (800km).

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,95 cm, Suspendu : 0,32 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1,63 cm + Tabulation après : 2,27 cm + Retrait : 2,27 cm, Taquets de tabulation : 1,27 cm, Tabulation de liste + Pas à 2,01 cm + 2,27 cm

47. IL n'est pas rare que la concurrence des autres secteurs économiques, génère souvent une insuffisance de main d'œuvre agricole, compensée partiellement par celle provenant des autres régions du pays.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,95 cm, Suspendu : 0,32 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1,63 cm + Tabulation après : 2,27 cm + Retrait : 2,27 cm, Taquets de tabulation : 1,27 cm, Tabulation de liste + Pas à 2,01 cm + 2,27 cm

5.3 - RESSOURCES NATURELLES :

5.3.1- Ressources hydriques

5.3.1.1 -Réseau hydrographique

Selon l'étude PDGDRS (1998), les oueds de la région drainent principalement le plateau des dayas. Leur niveau de base est constitué par la sebkha de «Safioune» dans la région de Ouargla. Ces oueds furent, pour longtemps, la seule ressource hydrique des oasis jusqu'à la réalisation des premiers forages du continental intercalaire, qui ont permis de s'affranchir de cette ressource précaire.

Principaux oueds : Zegrir, N'ssa, Balouh, M'zab, Soudane, Metlili... (*Annexe n° 2*).

Les crues de ces oueds durent, en moyenne, 02 jours par an et les débits peuvent atteindre 300 m³/s. Ces crues sont de faibles fréquences, parfois elles n'ont même pas lieu sur plusieurs années de suite.

Un système complexe, de barrages de dérivation et de petites retenues, ont été réalisés pour diriger les crues et favoriser au maximum l'infiltration des eaux dans les alluvions de la vallée, afin d'être pompées pour les besoins d'irrigation, à des profondeurs moyennes (20 à 50 mètres). Par ce système de captage la totalité des eaux d'écoulement est fréquemment récupérée à moindres coûts d'investissements mais au prix de gros efforts physiques et organisationnels communautaires.

5.3.1.2 - Eaux souterraines

Nous résumons ci après, ce que l'étude BNEDER a fait ressortir en matière des ressources hydriques souterraines.

a - Nappe phréatique

Une nappe phréatique est une nappe d'eau souterraine, temporaire ou permanente, alimentée par les eaux d'infiltration et généralement exploitée à l'aide de puits plus ou moins profonds. Les anciennes oasis et villages ont été toujours localisés sur les nappes de ce type.

La plus importante de la zone est celle de la chebka du M'zab et à moindre degré celle de Guerrara au Nord. Leur répartition et leur épaisseur irrégulières rendent difficile, l'évaluation précise de leurs capacités d'emménagement. Les fissurations font des puits qui y sont creusés, majoritairement, peu ou pas productifs.

Avant le machinisme, l'irrigation des oasis requiert de surmonter deux obstacles : rechercher de l'eau à des profondeurs faibles (quelques dizaines de mètres) et la faire remonter en surface. L'équilibre entre l'effort et le produit était souvent précaire et dépendait totalement des conditions locales. Ces dernières ont engendré des originalités à chaque oasis du point de vue des pratiques agricoles, de l'exhaure, de l'irrigation et même sur le plan social.

L'extension de la palmeraie, les moyens de pompage motorisés et la forte concentration des puits (jusqu'à 2,5 puits / ha) pour tenter de compenser la faiblesse des débits (0.4 à 0.8 l/s), ont engendré une surexploitation de cette nappe.

Les statistiques fournies par la direction de l'agriculture font état de 4918 puits dont 3760 en exploitation, les puits non fonctionnels qui représentent 24% le sont pour causes d'ensablement, de tarissement temporaire ou permanent ou de rabaissement excessif du niveau de la nappe. Le débit moyen est de 0.7 L / seconde / puits.

La superficie irriguée par ces puits est de 2898 hectares soit une disponibilité moyenne de 0.9 litre / seconde / hectare. (*Annexe n°3*)

Du point de vue qualité, ces eaux ne présentent pas de contraintes physico chimique majeures, ce qui est cependant à craindre, c'est le risque de pollution notamment bactériologique dans les milieux urbains et leurs alentours à cause des eaux usées qui y sont déversées, particulièrement sur le lit de la vallée du M'zab.

b - Nappe du complexe terminal (CT)

Classée la deuxième, du point de vue étendue et volume, la nappe du complexe terminal est limitée à la partie Sud - Est de Guerrara au Nord de la wilaya. Sa nature hydrogéologique caractérisée par une importante perméabilité de fissuration, nécessite sa reconnaissance approfondie (étendue et capacité) pour permettre son exploitation efficiente, grâce à une implantation raisonnée des forages. Actuellement, on estime que cette nappe n'englobe que quelques puits .

c - Nappe du continental intercalaire (CI)

Couvrant la totalité de la région, le continental intercalaire est considéré parmi les plus grands aquifères au monde et constitue le réservoir d'eau le plus important au Sahara en volume et en étendue, estimée à quelques 600 000 km² (COTE ,1997).

Les forages jaillissants, réalisés en 1948 à Zelfana au Sud-Est de la région atteignirent 650 mètres avec des débits dépassant les 300 litres/seconde. La même situation se reproduit en 1950 à Guerrara située à 120 km au Nord-Est.

La profondeur des forages diminue selon un gradient Nord - Est vers le Sud, respectivement de plus de 1000 à moins 250 ml en moyenne. Cette nappe présente l'avantage de l'artésianisme à travers de vastes zones.

Cependant le jaillissement de ces eaux induit par la structure géologique de l'aquifère est loin d'être un phénomène stable, il est en effet constaté un rétrécissement vers l'Est pour cause du caractère fossile de ces eaux et de leur exploitation intensive par endroits.

Le continentale intercalaire reste de part son étendue et son volume, la nappe la plus sollicitée dans les zones agricoles, à travers les nouvelles terres mises en valeur. Ces potentialités ont fait l'objet de multiples projections et simulations sur la base de différentes hypothèses d'exploitation et de la réaction hydrodynamique de l'aquifère.

Elles recommandent toutes, la nécessité d'un suivi dynamique des variations des caractéristiques de la nappe et donc l'actualisation des données relatives aux disponibilités futures, face aux besoins domestiques, industriels et agricoles.

Il existe actuellement 140 forages mobilisant 4137 litres/seconde et irrigant quelques 3530 ha. Elles font ressortir en moyenne un forage pour 25 hectares, un débit par forage de 30 litres/seconde. La disponibilité moyenne en eau d'irrigation est variable à travers les centres de production, mais difficilement estimable du fait de la mixité de nombreux forages, desservant d'autres secteurs (domestique, industriel,...). (*Annexe n° 3*).

5.3.1.3 - Ressources en sols

a - Répartition générale des terres

La région d'étude couvre 1.870.500 hectares soit 22% de la Région Naturelle Saharienne du M'zab qui totalise 8.656.000 ha. (*Annexe n° 4*)

Les superficies réservées à l'agriculture (cultures et parcours) sont limitées à 527 165 hectares ne représentant que 28% de la superficie totale. Les pacages et parcours localisés, principalement au Nord et Nord-Est s'étendent sur 517 289 hectares et représentent 38% de l'ensemble des parcours de la « RNS ». A l'intérieur de la zone d'étude, ils couvrent plus 98% des terres réservées à l'agriculture.

Les superficies cultivables quant à elles, n'occupent que 9 880 hectares et représentent 1.9 % du potentiel foncier réservé à l'agriculture. Ce taux est légèrement supérieur au taux de l'ensemble de la « RNS » estimé à 1.33%.

b - Mise en valeur du foncier

- Potentiel à mettre en valeur : Un sol dans cette partie du Sahara, où l'agriculture est conduite systématiquement à l'irrigué, n'a de valeur agricole que par l'existence d'une source hydrique souterraine. Ceci confère à l'étendue du territoire de la région, une relative rareté des sols, conditionnée simultanément par deux facteurs : eau et morphologie du sol.

L'étude BNEDER a identifié un potentiel de seulement 75 810 hectares susceptibles d'être mis en valeur, soit seulement 4% du territoire de la région. Du point de vue facilité de mise en valeur, l'étude délimite 10 460 hectares - soit 14% de ce potentiel

localisés en zones favorables à l'exploitation de la nappe albienne (artésianisme, profondeur et débit) (*Annexe n°6*). Ceci illustre que, les sols aptes à être mis en valeur représentent, à côté de l'eau, des ressources relativement rares.

- Situation de la mise en valeur : Deux types en caractérisent la zone:

- Mise en valeur péri oasienne : de petite à moyenne taille, en extension des anciennes palmeraies par un système oasien amélioré (irrigation localisée, plantation structurée, densité optimale).

- Mise en valeur d'entreprise : importante en superficie par exploitation (jusqu'à 500 ha) et en investissements, basée sur l'exploitation des eaux profondes, la mécanisation y est importante, l'irrigation généralement au goutte à goutte et par pivots, pratique des cultures de plein champs et plantations phoenicicoles et arboricoles, présence fréquente de cheptels ovin et bovin importants.

Depuis l'application de la loi de 1983, relative à l'accession à la propriété foncière agricole « APFA », appliquée pour la mise en valeur des terres dans les régions Sahariennes, les terres attribuées ont atteint 16 000 hectares. (*Annexe n° 5*)

En hors périmètre où la mobilisation de la ressource hydrique incombe aux attributaires, ces terres représentent 92% avec une moyenne d'attribution de 5 hectares. Elle est de 2.6 ha dans les périmètres dotés de forages étatiques.

La mise en valeur a été relativement importante à Guerrara et Berriane, totalisant plus de 42% des apports en terres nouvellement mises en valeur. Le taux global de mise en valeur des terres attribuées n'est que de 37% soit 5 929 hectares.

En périmètres, il est cependant plus élevé (89%) à la faveur de la mobilisation de l'eau et des réseaux d'irrigation totalement pris en charge par les pouvoirs publics. En hors périmètre ce taux n'est que de 33% où tous les investissements sont privés.

Cet état de fait résulte d'une série de contraintes liées à l'insuffisance de l'encadrement technique, le manque d'implication des structures de financement, l'enclavement et la morphologie physique des sites, coûts élevés de forages, ...

Selon les projections de la direction de l'agriculture à l'horizon 2010, il est affiché un cumul de 25 000 hectares à mettre en valeur.

- Structure foncière : Traditionnellement la structure foncière prédominante est celle des petites exploitations à caractère quasi vivrier, orientées vers l'autoconsommation. L'APFA, avec les attributions de parcelles de 4.4 hectares en moyenne, n'a pas sensiblement modifié cette situation à travers la région, où dominent toujours des propriétés le plus souvent de moins de 2 hectares. Ce sont en effet, 6 009 exploitations qui couvrent globalement 9 880 hectares.

La répartition des exploitations, par classe de superficie, fait ressortir que, plus de 68% d'entre elles couvrant 3 070 hectares ont moins de 2 ha, 28% couvrant 4 109 hectares ont entre 2 et 5 hectares, 3% couvrant 1 195 hectares entre 5 et 10 hectares et quelques 1% couvrant 1 580 hectares dépassent 10 hectares. (*Annexes n° 8 et 6*)

5.4 - DONNEES CLIMATIQUES

La zone d'étude est localisée dans l'étage bioclimatique « saharien ».

Les données relevées au niveau de la station de Ghardaïa durant la période 1991-2000, font ressortir les données climatiques globalement synthétisées ci après:

- Une pluviométrie annuelle faible, 68mm en moyenne, de nature brusque et torrentielle provoquant souvent les crues des oueds. Les périodes pluvieuses sont généralement automnales et hivernales.
- Des vents souvent chargés de sable dont le « sirocco », chauds et desséchants (moyenne 10 jours / an), fréquence de vitesse supérieure à 10m/s.
- D'importantes amplitudes thermiques: journalières (+ 20°C), mensuelles (+ 17°C) et saisonnières (+ 24°C).
- Une puissance de rayonnement solaire élevée, durée et intensité d'ensoleillement très importantes (5 à 7 KWh / m² / jour) au désert algérien, parmi les plus élevées au monde ((PDGDRS, 1998).

Ces facteurs à effets défavorables et le plus souvent simultanés, engendrent des conditions difficiles évidentes pour le développement des plantes et la croissance des animaux dans ces zones.

A cet effet les principales exigences dans ce contexte seront : disponibilités en eau, protection contre chaleurs et vents, exigences spécifiques pour le stockages des produits, ...

5.5 -L'AGRICULTURE DANS LA ZONE

5.5.1 - Modes d'exploitation du milieu

Dans son ensemble, l'agriculture dans la zone est marquée par trois facteurs essentiels :

- L'agressivité du climat (précipitations faibles, évapotranspiration excessive, ensoleillement intense, fréquence des vents de sables, amplitudes thermiques importantes,...)
- Le système oasisien, constitue le principal mode d'exploitation du milieu avec le palmier dattier, comme composante essentielle des activités agricoles. D'autres cultures (arbres fruitiers, maraîchage, fourrages, céréales, condiments...) sont conduites en intercalaire sous l'étage phoénicicole.
- L'indispensable mobilisation des ressources hydriques et l'irrigation systématique de toute spéculacion cultivée. L'immensité des espaces sahariens est contrariée par la répartition des eaux souterraines qui conditionnent avec la nature des sols la localisation des centres de production agricoles.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,32 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm, Taquets de tabulation : Pas à 1,27 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,32 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm, Taquets de tabulation : Pas à 1,27 cm

Deux modes d'exploitation du milieu caractérisent la zone d'étude :

5.5.1.1 - Anciennes oasis

Les anciennes oasis ont été édifiées à l'origine, aux abords des oueds et dans les vallées, dépressions appelées communément « daya ». La ressource en eau est constituée par l'exploitation directe des crues d'oueds ou par l'exhaure à partir de la nappe phréatique alimentée par ces oueds. Les terres, de type alluvionnaire, sont à dominance sableuse et sont relativement profondes.

La contrainte principale de ces oasis est le captage et la gestion de l'eau. Face à la modestie des moyens, l'édification de ces « jardins vivriers » par les ancêtres, a nécessité d'énorme et intense travail humain et animal, allié à une ingéniosité exceptionnelle pour surmonter les contraintes et l'agressivité du milieu.

5.5.1.2 - Mise en valeur nouvelle

C'est la loi de 1983, relative à l'accession à la propriété foncière agricole qui a été à l'origine de ce mode d'exploitation du milieu saharien. Celle-ci offrait – au bout d'un délai de cinq ans - l'opportunité aux attributaires de devenir propriétaires fonciers par le biais de la mise en valeur des terres.

Un grand engouement a été déclenché vis-à-vis de cette forme d'appropriation. Cette entreprise prenait plus d'envergure par la réalisation de forages profonds à débits importants dans la nappe albiennaise. Ce qui a permis de conquérir des terres, non seulement à la périphérie des oasis existantes, mais aussi de repousser plus loin les limites des espaces mis en valeur.

Le recours aux moyens matériels puissants (motopompe, tracteur, véhicule de transport), a rendu possible la création d'exploitations bien structurées et de taille plus grande. L'objectif vivrier des exploitations traditionnelles, laissait plus ou moins la place au caractère commercial et marchand de ces unités de production.

Il faut noter à ce sujet, qu'en dépit de francs succès enregistrés avec le concours des aides publiques (pistes, électrification, forages collectifs, ...), beaucoup de postulants n'ont pas dépassé la phase des projections. En fait, la réussite nécessitait à côté des moyens financiers importants, des capacités techniques avérées des candidats,.

Un des impacts des plus significatifs de ce dynamisme, est la création de nouvelles palmeraies structurées compensant dans une certaine mesure le patrimoine vieillissant.

D'autres exploitations, créées sur quelques centaines d'hectares, ont opté pour le modèle des fermes expérimentales de Gassi Touil (Ouargla), pour la production des céréales sous pivots, fermes livrées « clé en main » par les américains à la fin des années 80.

Ces exploitations qui ont mobilisé d'énormes moyens financiers et ressources en forages, pompes, pivots d'aspersion, machines agricoles,... n'ont pas eut le

retentissement escompté à l'image des fermes expérimentales qui ont amorcé au bout de quelques campagnes une dérive de rendements.

5.5.2 - Productions Agricoles

5.5.2.1 - Répartition des cultures

La superficie totale mise en culture avoisine les 8 490 hectares sur les 9 880 hectares soit 86% du total wilaya. Le palmier dattier en occupe 5 640 hectares soit 66% et concerne 4 936 exploitations soit 82% des exploitations existantes. (*Annexe n° 10 et 7*)

Les cultures en hors palmeraies, sont de moindre importance et ne dépassent pas les 600 hectares soit 7% de la superficie cultivée. Elles concernent les fourrages (orge, luzerne, sorgho, maïs) et pomme de terre sur 280 hectares sous pivots (Guerrara et Berriane) et les céréales de crues (orge, blé dur) sur 320 hectares dans les zones d'épandages.

5.5.2.2 - Phoéniculture

La phoéniculture est pratiquée dans 4 936 exploitations soit 82% de l'existant et occupe 5 640 hectares soit 63% des superficies cultivées, dont 2 250 hectares (40%) exploités en association avec d'autres cultures fruitières, maraîchères, fourragères. (*Annexes n° 12, 13 et 14*)

- *Effectifs et production*: Le nombre de palmiers de la zone avoisine 677 300 et représente 68% du potentiel de la région. La structure d'âge des plantations fait ressortir que 51% a moins de 30 ans et 18% dépassent les 80 ans. Ce sont plus de 120.000 palmiers qu'il va falloir arracher et remplacer dans les prochaines années, pour compenser la lenteur de cette opération antérieurement à la mise en œuvre du " Plan national de développement agricole et rural " et dont fait partie le soutien aux filières de production dont la phoéniculture (plantations nouvelles, irrigation, protection phytosanitaire, mobilisation de la ressource hydrique, stockage, exportation de dattes, ...).

En terme de composition variétale, elle est dominée par 61% de variétés dites « communes » suivies par la Deglet nour avec 39%. Celle-ci à valeur marchande élevée est concentrée au Nord-Est (Guerrara, Zelfana) et Metlili. Les palmeraies traditionnelles, recèlent une large gamme de variétés, les unes plus précoces telle que « Bentkbala » et les autres plus tardives et aptes à la conservation.

L'effectif en rapport est de 477 400 pieds, soit 70.5% de l'effectif total. La production moyenne est de 22 190 tonnes de dattes, dont 61% de dattes communes.

- **Evolution du patrimoine phoénicole** : celle-ci a été significative à partir de l'an 2000 avec l'avènement du PNDA. En effet, les statistiques relatives aux extensions, montrent que la moyenne annuelle de plantation, a sensiblement augmenté, passant de 124 ha de palmiers durant les années 90 à plus de 620 ha ces dernières années.

En 1991, le palmier couvrait une superficie quelques 2 500 hectares pour atteindre 5640 hectares, soit un accroissement de 125%.

Les rendements toutes variétés confondues oscillent entre 40 et 56 kilogrammes par palmier (maximum pour la Deglet nour).

- **Contraintes** : La phoéniculture est confrontée à de multiples contraintes dont:

- Le Bayoud, maladie mortelle du palmier dattier touchant les palmeraies de Daïa Ben Dahoua, Ghardaïa, Bounoura, El Atteuf et Metlili. Les moyens de lutte actuels se limitent à la prospection et la destruction des foyers identifiés.
- Prédominance de variétés à faible valeur marchande dont la valorisation réelle passe par la transformation artisanale ou industrielle. Contrainte accentuée par l'insuffisance d'unités de conditionnement et de transformation.
- Risques d'érosion génétique, en raison de l'orientation - sous la pression du marché - des nouvelles plantations phoénicoles vers un nombre restreint de variétés à leur tête la Deglet nour.
- Vieillesse d'une partie du patrimoine phoénicole : 18% soit 120000 palmiers âgés plus de 80 ans, en phase de perte sensible de production.
- Forte avancée de l'urbanisme en particulier dans les anciennes palmeraies, à la périphérie des centres urbains et villageois (Ghardaïa, Berriane, Metlili, Bounoura, El Atteuf et Guerrara).
- Conduite technique traditionnelle notamment dans les anciennes plantations (densités élevées, non structurées, manque d'entretien, ...).
- Abandon d'exploitations à rentabilité non avérée à cause du morcellement excessif ou d'indivision (héritage, pluriactivité, etc.).
- Déficit hydrique dans les localités basées sur l'exploitation de la nappe phréatique, à cause de l'irrégularité des crues des oueds.
- Gestion irrationnelle de la ressource hydrique, caractérisée par des déficits chronique ou permanent, des gaspillages et énormément de déperdition d'eau.
- Insuffisance ou absence de drainage notamment dans certains sites de mise en valeur (Zelfana) avec des risques potentiels de salinisation, d'envahissement de mauvaises herbes et la limitation des cultures intercalaires.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,32 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm, Taquets de tabulation : Pas à 1,27 cm

5.5.2.3 - Cultures associées

Les cultures associées au palmier dattier, touchent 2205 exploitations soit 37% du total et couvrent quelques 2 250 hectares soit 25% des superficies cultivées.

A l'intérieur des exploitations phoénicoles les cultures se présentent comme suit :

- **Le maraîchage** occupe la première place car il est pratiqué par 42% des exploitations (soit 920), sur plus de 37% de la surface (soit 835 hectares) des cultures associées. La moyenne de superficie est de 0.9 hectare par exploitation.

La gamme habituelle d'espèces cultivées: carotte, navet, fèves vertes, oignon, potiron, courge blanche, aubergine, tomate et piment. Les principaux centres de ces productions sont la Vallée (Daïa, Ghardaïa, Bounoura, El atteuf) et Berriane.

La plasticulture ne dépasse pas 10 hectares (0.4%), pratiquée par seulement 20 exploitations (soit moins de 1%). La moyenne de superficie par exploitation est la plus faible estimée à 0.5 hectare. Il y a lieu de signaler que ce potentiel de serres n'est pas totalement mis en culture.

- **Les fourrages** couvrent quelques 480 hectares (soit 21%) pratiquées par 455 exploitations (21%) avec une moyenne de 1.1 hectare par exploitation. Ayant pris un grand essor dans la zone Guerrara - Berriane notamment par l'extension de l'élevage bovin laitier, ces cultures sont par ailleurs présentes dans une grande proportion des exploitations oasiennes pour les besoins des élevages de familiaux. Ce sont principalement la luzerne et le sorgho qui viennent en tête.

Les céréales occupent 110 hectares (soit près 5% des superficies) pratiquées par 213 exploitations (soit 10%). La moyenne de superficie par exploitation est 0.5 ha.

- **L'arboriculture fruitière** se place après le maraîchage, occupe 805 hectares (36%) à travers 589 exploitations (27%). La moyenne 1.4 hectare par exploitation est relativement importante par rapport aux autres cultures intercalaires.

5.5.2.4- Elevages :

Les élevages sont dominés par les ovins et caractérisés par les camelins à travers les parcours et pacages de la zone ; localisés essentiellement à la périphérie de la « chebka », zone dure caractérisée par un maillage dense de plateaux rocaillieux et parcourue par un enchevêtrement de ravinements de ruissellement des eaux de pluies. Elle couvre les communes de Guerrara - Berriane - Metlili - Zelfana - Daïa.

L'espace parcouru par les troupeaux est à géométrie variable et dépend des pluies. Il existe également une large pratique des élevages de type familial de petite taille (ovin, caprin et avicole) traditionnellement associés aux exploitations oasiennes.

(Annexes n° 15 et 16)

- L'élevage ovin:

L'effectif avoisine 236 000 têtes et représente 72% du cheptel de la région, concentrés à Metlili et Guerrara qui en recèlent plus de 180 000 têtes soit 76% des effectifs de la zone. L'élevage ovin constitue l'activité principale des éleveurs nomades dans la tradition de la petite transhumance entre les parcours pré-sahariens et les zones steppiques du Nord.

Les parcours de la zone constituent également - par leurs conditions climatiques moins rigoureuses - un lieu de refuge et de retrait pour des cheptels steppiques en période des grands froids. Leur effectif peut atteindre plusieurs milliers d'ovins. Ce phénomène du nomadisme local se manifeste le plus à la périphérie de Metlili et Zelfana vers El Bayadh (Brezina) et de Guerrara vers Laghouat (Hassi R'Mel, Delaâ) et Djelfa (Guettara, Messaâd). Les troupeaux sont de 150 à 200 têtes en moyenne.

- L'élevage camelin:

Typiquement caractéristique des régions sahariennes, il est concentré au Sud de la zone (Metlili et Zelfana) dans les parcours sahariens et l'erg occidental. Les effectifs ont connu une évolution significative ces dernières années et avoisinent les 7 100 têtes soit 72% des effectifs de la région. Son aire d'excellence demeure Metlili qui en compte 5 400 têtes soit plus de 76% des effectifs de la zone. La taille des troupeaux est entre 5 à 20 têtes pouvant dépasser dans certains cas les 50 têtes.

- L'élevage caprin:

Ce type d'élevage est ancré dans le milieu oasien en tant qu'élevage familial à des effectifs réduits (05 à 10 têtes), grâce à la capacité d'adaptation de l'espèce caprine ainsi qu'à son aptitude à valoriser une alimentation, relativement pauvre tels que les déchets de récoltes, de dattes et autres. Le cheptel avoisine les 90 000 têtes ce qui représente 66% du cheptel de la région, concentré entre Ghardaïa, Metlili, Guerrara et Daya qui en comptent plus de 78 000 (88%) des effectifs de la zone.

- L'élevage bovin :

Il est à signaler que l'espèce bovine est d'introduction récente, au cours des années quatre vingt par certains oasiens dans le cadre du mouvement de mise en valeur des terres amorcé depuis 1983.

Après une période de déclin, cet élevage a pris un essor au milieu des années quatre vingt dix, accéléré par la mise en œuvre des mesures de soutien de l'état pour la réhabilitation de la production laitière. Mené en stabulation permanente au niveau de certaines exploitations oasiennes, la taille des élevages est en moyenne de 02 à 10 têtes pouvant dépasser les 40 têtes dans certains cas.

Le cheptel est constitué 1 910 têtes soit 91% de l'effectif de la région, concentré plus particulièrement à Guerrara qui en compte à elle seule quelques 1 380 soit 72% du cheptel de la zone. Il faut noter que le développement assez important de cette activité, a induit la création de 04 unités laitières ces dernières années, assurant une collecte moyenne quotidienne de 12 000 litres de chez quelques 120 éleveurs. C'est une vocation nouvellement construite et qui a permis sur le plan :

- agronomique : le passage des exploitations oasiennes intégrées à cette filière à un niveau d'intensification, comme une réponse à la rareté des ressources, le maintien de la fertilité des sols, l'exiguïté des exploitations et le surpeuplement humain.

- économique : elle contribue à l'augmentation du revenu des petites exploitations familiales, qui constituent la majeure partie des anciennes oasis (valorisation des

sous produits végétaux, autoconsommation et vente de produits). La production de lait constitue une source appréciable et régulière de trésorerie et d'emplois.

- L'aviculture:

L'aviculture, dispose d'une capacité théorique estimée à 65000 sujets entre ponte et chair, détenue par quelques 230 exploitations. L'élevage de poulets de chair en représente 51%. Ces élevages par leur dépendance presque totale vis-à-vis des structures d'approvisionnement du nord du pays (sujets et aliments), subissent des perturbations importantes et enregistrent d'assez faibles taux d'occupation des infrastructures existantes. L'élevage fermier concerne près de 80 exploitations, avec des effectifs modestes, destiné essentiellement à l'autoconsommation.

5.6 - ENVIRONNEMENT AGRICOLE

5.6.1 - Technique

- **Station de recherches Saharienne** : Rattachée au Laboratoire de recherches sur les Zones arides (LRZA) de l'Université des Sciences et technologies « Houari Boumediene » (USTHB). Ses travaux portent sur la flore spontanée, les ressources génétiques de certaines espèces oasiennes, l'évaluation des potentialités locales,...

- **Station régionale de protection des végétaux (SRPV)** : couvre 04 wilayate: Ghardaïa, Adrar, Tamanrasset et Laghouat. Elle joue un rôle d'observatoire régional phytosanitaire, d'appui technique en matière de diagnostic et d'encadrement des campagnes nationales de lutte.

5.6.2 - L'environnement d'appui

5.6.2.1 - Approvisionnement

Le réseau d'approvisionnement est composé de 11 coopératives agricoles de services, dont 06 issues de la restructuration de 1989 des trois ex-coopératives publiques, sous forme de cession de leurs patrimoines. Les contraintes rencontrées :

- Insuffisance en matière de gestion engendrant d'énormes difficultés financières.
- Eloignement des centres d'approvisionnement induisant des charges de transport.
- Manque de concertation entre les instances (assemblée générale, conseil de gestion, ...), accentué par l'insuffisance de l'esprit coopératif des adhérents.

5.6.2.2 - Associations professionnelles :

Le tissu associatif regroupe 45 associations à caractère agricole dont 10 à l'échelle de wilaya. La majorité d'entre elles ne disposent pas de représentativité des producteurs de la base, ne remplissant aucune mission desquelles stipulées par

leurs statuts, handicapées par des difficultés organisationnelles, financières et d'encadrement. Il existe également deux conseils interprofessionnels de la « datte » et du « lait », qui pour les mêmes raisons, manquent à leurs missions statutaires.

5.6.2.3 – Mutualité agricole:

De création relativement récente au milieu des années quatre vingt dix, la caisse régionale de mutualité agricole (CRMA) dispose de trois représentations à travers la wilaya (Ghardaïa, Guerrara et El Ménéa).

Elle observe une instabilité d'encadrement, les activités agricoles n'y ont pas encore pris la place qui leur revient. La fonction du crédit agricole tout aussi celle des assurances agricoles demeurent encore très insuffisante.

Mis en forme : Taquets de tabulation :
10,03 cm,Gauche

Partie D: METHODOLOGIE – ANALYSE DES RESULTATS

VI - APPROCHE ET METHODOLOGIE

6.1 - ARGUMENTATION DU CHOIX DE L'APPROCHE

Partant du principe que, les objectifs de l'exploitant représentent un compromis - qu'il juge favorable à sa situation - entre ses atouts et ses contraintes, il en résulte que de ces mêmes objectifs découlent directement, les décisions prises.

Celles-ci seront de nature, à la fois conjoncturelle en réponse à des changements immédiats sur le court terme et de nature stratégique s'inscrivant dans les perspectives de l'exploitation à long terme. L'analyse de ces décisions représente, selon Jouve (1993) ; une entrée à l'analyse du fonctionnement de l'exploitation dans son évolution passée, présente et future.

D'une manière générale, l'auteur souligne que la caractérisation du système de production permet de rendre compte du fonctionnement global de l'exploitation. Celle-ci étant considérée comme un système (un tout organisé), son étude requiert le recours à ce qui est appelé « approche systémique » : caractérisation de structure, étude de fonctionnement et de dynamique.

Celle-ci permet, selon LASRAM (1990), d'établir une classification des exploitations en groupes homogènes, où le site même de l'oasis n'a que peu d'importance, laquelle approche permet un diagnostic plus précis de la situation et de mieux cibler les actions de développement.

SGHAIER (1994), fait état de la complexité relative de l'étude de fonctionnement du système oasien, dans lequel le niveau d'activité dans l'unité de production est conditionné par quatre familles de facteurs (physiques, techniques, humains, économiques) et leurs interactions nombreuses et complexes.

Outre cela, l'unité de production oasienne comporte elle-même trois niveaux de production (phoénicienne, arboricole et herbacée). En dépit de cela ABABSA (1997), souligne l'intérêt de la connaissance de la diversité des systèmes de production, qui permettra de comprendre l'activité agricole dans une région et d'en saisir la dynamique de développement.

6.2 - JUSTIFICATIFS POUR LA ZONE D'ETUDE

Il est relevé à travers de nombreuses références bibliographiques, qu'en dépit d'un avis largement partagé, quant à l'intérêt et l'importance des études traitant de l'analyse des systèmes de production en zones oasiennes, néanmoins les travaux en la matière restent insuffisants, souvent incomplets ou même inexistantes selon la région considérée.

Dans ce cadre DOLLÉ (1990), note que l'analyse des différentes composantes des systèmes de production oasiens est un exercice peu pratiqué par les structures de recherche et de développement qui se consacrent aux zones arides.

- FERRY et al. (1999), rapportent que les études sur les systèmes de production oasiens, tout en les qualifiant d'essentielles pour formuler des propositions de recherche et de développement, restent encore assez préliminaires et méritent d'être développées.
- Les travaux qui traitent de l'analyse des systèmes de production oasien, se font le plus sentir en Algérie et encore plus spécifiquement pour la région du M'zab qui, malgré d'infimes tentatives, en fait cruellement défaut.
- La région d'étude connaît, à l'instar des autres régions sahariennes, des mutations tout aussi qualitatives que quantitatives du contexte agricole dans sa globalité. Cet état de fait est induit par l'ampleur du mouvement de mise en valeur qui, durant les années quatre vingt dix, a connu les péripéties de la l'introduction massive des céréales irriguées sous pivots et qui amorce, ces dernières années, un changement radical d'option vers d'autres systèmes de production à base de palmier dattier et de cultures spéculatives.
- Quel(s) système(s) doivent instaurer, consolider et reproduire les néo -exploitations , actuellement en mutation et les exploitations futures, afin de faire l'économie des déboires des anciens systèmes oasiens façonnées -il est vrai- dans des contextes et pour des objectifs totalement différents.

Partant de ces considérations notre objectif est, d'analyser les systèmes de production oasiens existants dans la Région Naturelle Saharienne du M'zab (RNS), l'une des 14 entités agro écologiques homogènes du Sahara algérien, adoptées par l'étude du Plan Directeur Général de Développement des Régions Sahariennes de 1998.

La notion de RNS, pour la zone d'étude, nous parait plus opportune et mieux adaptée, pour une approche rationnelle et cohérente comparativement à la délimitation administrative conventionnelle. Celle du M'zab couvre la totalité du territoire administratif de la wilaya de Ghardaïa, composé de 13 communes.

A cet égard ABABSA (1997), considère qu'une appréhension rationnelle et raisonnée des oasis dans leur diversité, leur fonctionnalité effective ou potentielle doit obéir aux enracinements et aux prolongements naturels spécifiques à chaque type d'oasis.

6.3 - METHODE ET INSTRUMENTS

La stratification de l'espace étudié en trois niveaux d'intervention : Région – Palmeraie - Exploitation, nous a emmené à s'inspirer de la méthode dite du « sablier » de l'INRA / France. Celle-ci articule l'étude d'une région agro écologique sur trois niveaux d'analyse, correspondant à trois échelles différentes:

La 1^{ère} phase de diagnostic régional, est la définition de l'espace d'étude à savoir la RNS de Ghardaïa. Etant réalisée à une échelle d'observation élevée, le pouvoir de résolution est relativement faible. C'est une représentation brute de la région.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,63 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1,69 cm + Tabulation après : 2,33 cm + Retrait : 2,33 cm, Taquets de tabulation : Pas à 2,33 cm

- La 2^{ème} phase consiste, pour pouvoir observer l'espace géographique avec plus de détails, à découper la région en zones homogènes, pouvant être une ou un groupe de palmeraies.
- Durant la 3^{ème} phase, seront abordées à une échelle plus détaillée, aussi bien dans leur diversité structurelle que fonctionnelle, les exploitations oasiennes qui constituent en fait des unités d'utilisation d'inputs et de production d'outputs, à l'intérieur de ces palmeraies.

Cette méthode permet d'orienter les analyses et les recommandations du niveau régional au niveau local et vice versa, pour la proposition de modèles de fonctionnement assurant la durabilité de l'agro système dans sa globalité.

Par ailleurs, en guise d'instrument d'intervention, nous avons opté pour l'outil " enquête" sur un échantillon stratifié d'exploitations et sur la base d'un guide d'entretien élaboré spécifiquement à cet effet. (*Annexe n°17*).

Pour rappel, « Une enquête est une recherche méthodique, reposant sur des questions que l'on formule pour connaître une situation ou étudier un phénomène. L'une de ses caractéristiques est de partir de la réalité, telle qu'elle se présente, par un recueil d'opinions, renseignements, observations, mesures, ...» (ABABSA, 1997).

En effet selon ABABSA (1997) et LASRAM (1990), le procédé "enquête" et les données détaillées qui en découlent, permettront d'établir des classifications affinées des systèmes de production pratiqués dans une région.

Comme le disait CONFORTI (1996), dans un travail scientifique le choix de la méthodologie n'est jamais totalement neutre. Notre objectif à cet égard qui est, rappelons-le, la caractérisation des systèmes de production oasiens de la région, leur dynamique et leurs perspectives, nous a imposé de privilégier l'analyse qualitative aux aspects quantitatifs, purement statistiques et statiques.

6.4 - ECHANTILLONNAGE

6.4.1 - Rappels sur le recensement général de l'agriculture (RGA)³

La base de donnée relative au recensement général de l'agriculture (RGA), réalisé en 2001, de par son envergure et son actualité, nous semble en l'état actuel des choses, constituer l'instrument de travail le plus crédible pour l'élaboration d'un échantillon raisonné et représentatif des exploitations de la zone d'étude.

Pour rappel, le RGA 2001 vise à (MADR, 2003):

- Recenser l'ensemble des exploitants et des exploitations agricoles ainsi que l'ensemble des activités connexes ;
- Actualiser sur l'ensemble du territoire national les données liées aux structures agraires et à la population agricole ;

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

- Mettre en place les bases d'un système national intégré de statistiques sur l'agriculture ;
- Disposer de bases de sondage nécessaires à la réalisation d'enquêtes spécifiques par domaine d'activités.

Ces données statistiques sont rassemblées pour toutes les exploitations et agrégées par commune et wilaya. La quantité et la qualité de ces données devront permettre :

- ☐ d'appréhender au mieux les facteurs économiques et sociaux régissant les structures agricoles du pays ;
- ☐ de déterminer des repères destinés à améliorer la fiabilité des statistiques courantes et à évaluer le développement agricole futur ;
- ☐ d'asseoir les bases techniques et méthodologiques sur lesquelles sera établi un système permanent de statistiques agricoles, les données du RGA servant d'ossature de base pour les futures enquêtes agricoles.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,95 cm, Suspendu : 0,32 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 3,16 cm + Tabulation après : 3,79 cm + Retrait : 3,79 cm, Taquets de tabulation : Pas à 3,79 cm

6.4.2 - Construction de l'échantillon d'exploitations

Les résultats du dernier recensement général de l'agriculture de 2001 dans la wilaya, font ressortir pour l'ensemble de la RNS, l'existence de 10941 exploitations dont 8770 avec des plantations de palmier dattier.

Dans la construction de l'échantillon d'exploitations à enquêter, nous avons procédé à un sondage sommaire complété par des consultations bibliographiques et des données de l'administration agricole, en vue de faire ressortir les grands traits de différenciation sur l'ensemble des principales palmeraies. Sur cette base, nous avons opté pour l'étude de la zone Nord de la RNS, couvrant 07 communes sur les 13 que compte la wilaya. Cette zone s'étend sur l'axe Est – Ouest de 22 km et sur l'axe Nord – Sud de 162 km. Les communes touchées sont respectivement : (figure n°2).

- Zelfana, El Atteuf, Bounoura, Ghardaïa et Daïa (axe Est - Ouest).
- Guerrara, Berriane et Metlili (axe Nord – Sud).

Les principaux critères de variabilités qui ont conforté notre choix de cette zone d'étude et de son étendue se résument comme suit :

- * Présence ou non de la maladie du "Bayoud" du palmier dattier.
- * Ressource de l'alimentation hydrique (phréatique, albiennne ou mixte).
- * Procédé d'exhaure (pompage, artésianisme).
- * Importance (élevée ou réduite) des cultures intercalaires sous palmiers.
- * Diversité variétale (riche ou pauvre) des palmiers dattiers existants.
- * Taille des exploitations ainsi que la proportion du palmier par exploitation.
- * Nature et importance des activités d'élevage.

Du point de vue importance, la zone d'étude par rapport à l'ensemble de la RNS représente ce qui suit:

- 60% du nombre total des exploitations soit 6584 exploitations.
- 56% soit 4936 exploitations avec palmier dattier.
- 55% du patrimoine phoénicicole soit 361 000 palmiers.

Compte tenu de l'objectif que nous nous assignons à travers cette étude, qui consiste en une analyse de type essentiellement qualitatif en l'occurrence ; l' " analyse du fonctionnement des exploitations agricoles au sein de différents systèmes de productions oasiens" , l'échantillon d'exploitations à construire ne cherche pas à être statistiquement représentatif de l'ensemble des exploitations, mais plutôt représenter les différents types de systèmes de productions existants dans cette zone.

A la base de ce qui a été énoncé (objectif fixé, conditions de déroulement, variabilité des sites) et en utilisant le RGA comme base de sondage, nous avons procédé en 02 étapes :

1ère étape :

Ventilation des exploitations par strates (échantillon stratifié) sur la base du nombre de palmiers dattiers ce qui fait ressortir après analyse 4 strates : [1-100], [101-200], [201-300], [+ 301].

2ème étape:

Détermination du nombre d'exploitations à enquêter, sur la base d'un même taux affecté à tous les niveaux. Il faut signaler qu'en raison de difficultés pratiques rencontrées sur le terrain, principalement l'absence de certains exploitants et l'éparpillement des sites, qui ont relativement allongé les délais d'exécution de l'enquête, le taux de 3% prévu initialement pour l'échantillonnage a été ramené à 2.22% du nombre total des exploitations concernées.

Ainsi on distingue 03 niveaux, comme suit :

- Niveau «**zone d'étude**»: $4\,936 * 2.22\% = 109$ exploitations
- Niveau strates «**communes**» : 109 exploitations réparties comme suit :

Commune	Nombre total Exploitations	Part de l'échantillon (2.22%)
Atteuf	345	8
Bounoura	440	10
Daïa	258	6
Ghardaïa	383	8
Berriane	547	12
Metlili	1 144	25
Zelfana	545	12
Guerrara	1 274	28
TOTAL	4 936	109

- Niveau «classes d'effectifs de palmiers» par exploitation :

Classe d'effectifs de palmiers	Nombre Exploitations total	Echantillon (2.22%)
1à 100	3 837	85
101à 200	871	15
201à 300	132	4
plus 301	96	5
Total	4 936	109

- Récapitulatif de la répartition de l'échantillon d'exploitations par « communes » et par « classe d'effectifs de palmiers ».

Commune	1à100		101à200		201à300		Plus 300		Total Exp	Ech. total
	NB Exp	Ech. 2,22%	NB Exp	Ech. 2,22%	NB Exp	Ech. 2,22%	NB Exp	Ech. 2,22%		
Atteuf	258	6	78	2	7	0	2	0	345	8
Bounoura	401	9	31	1	5	0	3	0	440	10
Daïa ben Dahoua	226	5	24	1	3	0	5	0	258	6
Ghardaïa	259	5	66	1	16	0	42	1	383	8
Berriane	432	10	89	2	16	0	10	0	547	12
Metlili	959	21	154	3	24	1	7	0	1 144	25
Zelfana	293	7	209	5	33	1	10	0	545	12
Guerrara	1009	22	220	5	28	1	17	0	1 274	28
Total	3837	84	871	19	132	3	96	2	4 936	109

Les agriculteurs, de par les codes qui leurs ont été attribués par la base de sondage qu'est le RGA, seront tirés au hasard à l'intérieur de chaque strate de telle sorte que tous les agricultures ont, chacun, les mêmes chances d'être tirés dans l'échantillon.

VII - ANALYSE DES RESULTATS

Le dépouillement des fiches d'enquêtes renseignées et la constitution d'une base de données sur programme Excel ont permis, par des mises en relations diverses, de faire l'analyse synthétisée ci-dessous. Des conclusions de synthèse, découlant de croisements de données ainsi détaillées, nous ont permis ultérieurement de dégager des groupes d'exploitations homogènes pour enfin déboucher sur une typologie des systèmes de production existants dans la région d'étude.

7.1 - GROUPE FAMILIAL

7.1.1 - L'exploitant

7.1.1.1 - Instruction

89% des enquêtés ont reçu une instruction, ce qui est en soi une bonne proportion. Cependant et en terme de niveaux, cette proportion se trouve dominée par des niveaux d'instruction modestes (primaire - moyen, coranique et de zaouïas religieuses) représentant ensemble 67% du total. A l'intérieur de la plage des instruits, ces niveaux représentent 75% face au niveau de type agricole qui ne représente quant à lui que quelque 8%.

7.1.1.2 - Multipropriété d'exploitations

La mono propriété est dominante dans plus de 77% des cas contre 23% de cas de multipropriété, avec une tendance nette vers la double propriété. Généralement ce sont des membres de la famille qui prennent en charge des exploitations familiales issues de l'héritage ou nouvellement acquises pour des besoins d'extension.

7.1.1.3 - Pluriactivité

La pluriactivité peut selon les cas être un facteur positif ou négatif important pour la gestion et l'évolution de l'exploitation à plusieurs égards : présence plus ou moins régulière de l'exploitant, mode de faire valoir, concurrence en force de travail, types de la main d'œuvre familiale ou salariée, revenus complémentaires...

La proportion « sans autres activités » domine avec 56% du total, suivie de la catégorie disposant d'autres revenus (pensionnaire, retraité, loueur, ...) avec 32%.

Cette dernière frange avec celle exerçant d'autres activités salariées représentent 44% et laisse supposer soit un complément aux revenus de l'activité agricole, au demeurant insuffisants, ou d'un réinvestissement au profit de cette dernière.

7.1.1.4 - Sources de revenus

Les revenus agricoles sont jugés par plus 97% des exploitants insuffisants par rapport aux besoins familiaux, 36% de cette catégorie les considèrent négligeables. Les raisons principales évoquées sont :

- Elévation des charges (énergie, main d'œuvre, facteurs de production, ...) conjuguée à une insuffisance de productivité.
- Instabilité des prix des produits, tendant souvent à la baisse accentuée par la multitude des intermédiaires à qui reviennent d'importantes parts des marges de profit au détriment des producteurs,
- Aléas climatiques fréquents avec une absence totale de la couverture des pertes de production par les assurances,
- Elévation généralisée du coût de la vie des ménages aggravée par l'inflation.

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,46 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1,69 cm + Tabulation après : 2,33 cm + Retrait : 2,33 cm, Taquets de tabulation : Pas à 2,33 cm

Une minorité, moins de 4% seulement jugent leurs revenus agricoles suffisants dont une grande partie pratiquant l'élevage bovin laitier intensif.

Une fraction importante d'exploitants (44%) possèdent des revenus extra agricoles (salaire, pension ou activités libérales,...etc.)

Ceci se manifeste plus dans les zones à proximité de secteurs d'activités importants tels que les hydrocarbures pour Zelfana, Metlili (zone pétrolière oued Noumer) et Berriane (champ gazier de Hassi R'mel) ou le commerce pour la vallée (Ghardaïa, Bounoura, El Atteuf).

7.1.1.5 - Travail familial

Le travail familial, outre sa présence au niveau de toutes les exploitations, est essentiellement assuré par les hommes dans 57% des cas. Les enfants y contribuent dans plus de 39%. Quant à la contribution des femmes, elle est relativement restreinte avec moins de 12%.

Les tâches effectuées par la main d'œuvre familiale sont essentiellement de récolte, de poste récolte et certaines tâches d'élevage exigeant moins de technicité et d'efforts (nettoyage et bottelage des légumes, triage et ensachage de dattes, traite, alimentation des animaux ...).

La part de l'emploi familial est variable; elle équivaut à un emploi permanent dans 52% des exploitations (au moins 240 jours de travail cumulée) (MADR, 2002).

Elle prend de l'importance au niveau des petites exploitations traditionnelles où les charges liées à une main d'œuvre salariée externe ne sont pas rentabilisées et sont plus ou moins compensées par le travail familial. Elle est comprise entre 3 et 4 équivalents emploi permanent dans quelques 13% des exploitations. Ceci est dû en partie aux changements socio économiques qui touchent l'environnement des oasis plus particulièrement l'attrait des autres secteurs d'activités, ajouté à la non couverture des besoins des ménages oasisiens par la seule activité agricole.

7.2 - L'EXPLOITATION

7.2.1 - Localisation

La localisation périurbaine est dans une large mesure une situation de rente pour les exploitations. Outre l'avantage de bénéficier des services socio économiques offerts (communication, éducation, santé, approvisionnements,...), ces agglomérations de

consommation, prolongement économique vital peut constituer un atout de développement pour les exploitations de leur périphérie (pratiques de cultures spéculatives, rapidité d'acheminement des produits, facilité d'écoulement, moindre frais de transport, source de force de travail ...).

La proximité aux centres urbains à moins de 10 Km de distance concernent 58% des exploitations. Ceci s'explique surtout par la progression concentrique de la mise en valeur et la création de palmeraies à la périphérie des « ksours » d'habitation, représentant jadis les noyaux de toute viabilisation du milieu et des activités sociales dans la zone.

Il est constaté que les palmeraies éloignées (plus de 20 km) recèlent quelques 13% des exploitations enquêtées et dont des difficultés de transport plus ou moins aigues, se font sentir.

Ces oasis sont essentiellement de création nouvelle, guidée plus particulièrement par l'exploitation des nappes profondes à haut débit d'eau et la localisation disparate de terres non rocailleuses, favorables à la mise en valeur.

7.2.2 - Statut de la propriété

Le statut juridique dominant revient à la propriété privée (59%) suivie par celui de l'APFA (34%); ensemble, ils représentent plus de 92%. Ceci est en soi une sécurisation et une stabilisation des propriétaires. C'est pratiquement le seul statut juridique dans la région qui demeure favorable aux investissements importants notamment en matière d'infrastructures et de plantations pérennes.

Selon la réglementation, le statut APFA aboutira à la propriété privée, à l'issue de la mise en valeur constatée au bout d'une durée maximale de 5 années sauf contrainte majeure.

Néanmoins, il faut noter que bon nombre d'attributaires restent en tant que tels, au-delà de cette durée pour diverses raisons (mise en valeur non accomplie, dossier de régularisation non déposé, lenteurs administratives, ...).

Ceci pénalise l'exploitant par son exclusion du financement bancaire à défaut de garantie ainsi que l'inéligibilité de son exploitation au soutien étatique dans le cadre du PNDA qui exige un acte propriété.

7.2.3 - Mode de faire valoir

Une majorité écrasante (99% des cas) pratiquent le mode direct de faire valoir c'est-à-dire que leur présence est indispensable dans l'exploitation avec ou sans recours aux salariés.

Dans la première variante (89% des cas), l'exploitant rémunère sa force de travail et si c'est le cas celle des membres de sa famille travaillant avec lui.

Pour ce qui est de la deuxième variante soit il engage à côté de sa force de travail des travailleurs salariés d'appoints ou temporaires pendant les périodes de pointe d'activités (8%) soit il se contente d'administrer les travaux avec recrutement de travailleurs salariés permanents en charge de leur exécution (2%), cas des grandes exploitations l'exploitant

La pratique de la location de la terre à des tiers n'a pas été rencontrée dans notre échantillon. C'est une pratique très peu présente dans la région, l'établissement des actes de location n'est utilisée qu'en guise de formalité vis-à-vis de l'administration souvent sans exploitation par le locataire. De même que la pratique de l'association pour l'exploitation en association reste très limitée (1%).

Cette situation est très proche de celle rencontrée au niveau national (RGA, 2001) qui fait ressortir 1.42% de location de terre et 0.41% d'association. Nous pensons que cette faiblesse est due aux mêmes appréhensions que celles pesant sur l'immobilier bâti où le propriétaire juge qu'il n'est pas assez protégé dans ses droits par la juridiction ou que cette dernière n'est pas rigoureusement appliquée.

7.2.4 - Structure

7.2.4.1 - Taille

La structure de l'exploitation est un facteur qui revêt une grande importance, tant son impact est évident sur la rentabilité de l'unité de production et donc sa viabilité économique. A cet égard les résultats font ressortir la prédominance avec 86% de la « petite » exploitation de moins de 05 hectares, taux nettement supérieur aux 52.3% recensés au niveau national (RGA, 2001).

Cette structure représente en elle-même une contrainte pour toute mécanisation rentable des travaux agricoles. Il faut noter que dans les anciennes palmeraies qui souffrent du phénomène d'urbanisation (à l'intérieur qu'à la périphérie), les exploitations sont extrêmement morcelées ne dépassant guère 1.5 hectare en moyenne.

La moyenne exploitation qui regroupe quelques 13.8% connaît une émergence assez timide ces dernières années, ceci soit par le biais de l'extension d'exploitations existantes à la périphérie des anciennes palmeraies soit par des créations nouvelles dans les zones de mise en valeur. Dans tous les cas ce sont les disponibilités en eaux d'irrigation et leur répartition qui conditionnent la taille de ces unités.

7.2.4.2 - Superficie technique

Celle-ci représente le cumul des superficies exploitées en strates étagées dans le cas du système oasien : palmiers dattiers, arbres fruitiers et cultures herbacées avec une succession de ces dernières à travers les saisons d'hiver et d'été. C'est un indicateur du degré d'intensification atteint dans l'exploitation des ressources sol - eau - capital.

Elle dépasse la SAU dans près de 67% du panel enquêté. Ceci permet de compenser dans une certaine proportion l'exiguïté des exploitations et de valoriser au mieux les ressources hydriques et foncières généralement limitées.

7.2.5 - Constructions et Equipements

- Plus de 90% des exploitations disposent de diverses constructions; elles sont récentes dans 7% des cas. Celles-ci sont, dans 75% des cas, destinées aux activités d'élevage.

L'habitation permanente à l'intérieur de l'exploitation n'est que faiblement rencontrée. Ceci est lié surtout à l'éloignement des infrastructures de base à l'intérieur des oasis (enseignement surtout), qui obligerait le noyau familial à résider à l'intérieur des zones urbaines et villageoises.

L'importance et le type de l'équipement de l'exploitation renseigne sur ses capacités à rentabiliser le travail et les investissements ainsi que ses aptitudes à l'intensification par la mécanisation de certaines opérations. Pour cet aspect de mécanisation, le constat fait ressortir un niveau d'équipement très faible sinon insignifiant.

Une majorité d'exploitations (76%) ne disposent pas d'équipements, exception faite du matériel de pompage des eaux qui demeure indispensable dans le contexte de la région et qui vient en tête des équipements détenus (88% des cas).

L'absence de ce type de matériel est manifestée au niveau des exploitations (12% des cas) qui se contentent uniquement de la part d'eau qu'elles détiennent à partir des forages collectifs ou bien localisées dans des zones où la nappe phréatique n'existe pas (Guerrara et Zelfana).

Le deuxième par ordre d'importance est le matériel de transport (38%) qui tient son importance à l'éloignement de certains centres de production.

Le matériel spécialisé vient en troisième rang avec 22% de cas, il est le signe d'une volonté de diversification des activités et des revenus de l'exploitation surtout par l'élevage laitier et l'aviculture.

La traction occupe quant à elle la quatrième place avec 13%, s'expliquant surtout par la faible taille dominante des exploitations et la cherté de ces équipements par rapport aux moyens financiers. Cette situation engendre le recourt intensif aux travaux manuels et engendre des charges assez élevées de main d'œuvre.

Du point de vue état, l'équipement hydraulique, avec plus de 54% de « neuf », bénéficie d'un renouvellement prioritaire par rapport aux autres types. Globalement les équipements sont à un niveau appréciable de maintenance.

- Le mode d'acquisition des équipements place la mobilisation des fonds propres avec d'occasionnels emprunts informels (familial ou autre) en tête avec 63% des exploitations. Le soutien touche 35% des exploitations et est surtout destinés aux équipements spécialisés (laitier et avicole). La proportion des crédits (4.6%) n'est pas importante, ces derniers sont effectués par les grandes exploitations généralement privilégiées par les banques.

7.3 - CULTURES PRATIQUES

7.3.1 - Phoéniculture

7.3.1.1 - Effectif de palmiers

En terme d'effectifs de palmiers dattiers, la classe dominante est celle des exploitations détiennent moins de 100 palmiers (72%). Ceci est nettement influencé par la structure des exploitations dominée par la petite taille.

Des effectifs supérieurs sont rencontrés dans 28% des cas, au niveau des moyennes exploitations, ils sont dans 26% compris entre 101 et 300 pieds par exploitation et au-delà dans près de 3% des cas.

Globalement le taux de complantation par le palmier est relativement faible par rapport à la spécificité phoénicienne de la zone. Le palmier ne couvre en effet que 52.4% de la superficie totale des exploitations enquêtées avec un taux avoisinant 78% pour les petites exploitations de moins de 2ha, et autour de 49% pour les plus grandes.

Près de 69% des exploitations ont des taux supérieurs à 50% de palmiers en rapport. Les plantations nouvelles ou le remplacement des vieux palmiers improductifs se manifestent dans quelques 31% des cas.

Il est constaté une extension des plantations assez importante, depuis l'avènement du soutien étatique en 1998 et renforcée par la mise en œuvre du Plan National du développement agricole et rural (PNDAR) depuis l'an 2000.

7.3.1.2 - Densité de plantation

Outre les effets de concurrence des pieds de palmiers entre eux, la densité a un effet direct sur le comportement des cultures sous jacentes en matière de l'alimentation en eau, un des éléments d'intensification en agriculture oasisienne. C'est ainsi que ces cultures transpirent généralement moins qu'à ciel ouvert⁴.

Le degré de recouvrement induit par la densité de plantation de la strate phoénicienne influe directement sur le méso climat à l'intérieur de l'exploitation (humidité, turbulence des vents, quantité⁵ et qualité d'éclairement, gradient thermique) et donc sur l'état de concurrence des espèces cultivées ainsi que sur l'évolution de maladies et de ravageurs.

Le but à atteindre dans ce cas consiste en un équilibre des strates végétales coexistantes, entre un état de densité élevée étouffante et une situation de fluidité excessive exposant, durant une grande partie de l'année, l'ensemble de la phytocénose aux effets néfastes des agressions de l'environnement saharien particulièrement l'ensoleillement intense et les vents chargés asséchants le sol et l'atmosphère.

Les densités comprises entre 100 et 120 palmiers à l'hectare dominant dans près de 58% des exploitations. Des densités moyennes à élevées touchent près de 36% localisées principalement dans les anciennes palmeraies allant de 200 jusqu'à 350 pieds à l'hectare dans des cas extrêmes.

7.3.1.3 - Age des plantations

Les jeunes plantations âgées moins de 30 ans, n'occupent que quelques 16%, le reste des effectifs (84%) tend vers le vieillissement⁶. Cet état de fait pose la nécessité de consolider les efforts de remplacement graduel et continu.

Les exploitations concernées par des taux de remplacement importants entreront dans une phase d'investissements importants et devant compenser la phase juvénile des plantations non encore productives par d'autres activités rémunératrices (cultures intercalaires et élevage).

7.3.1.4 - Composition Variétale

Les dattes dites « communes » dominent la composition variétale dans près de 58% des cas, suivies par les variétés « Ghars » et « Deglet noir ». Il est à noter que sous la pression du marché, cette situation commence à se renverser dans les nouvelles plantations qui enregistrent des proportions importantes supérieures à 80% de ces deux dernières variétés, avec cependant des efforts de diversification à travers la recherche d'autres variétés moins fréquentes telle « Bent kbala » ou autres telles que « Taffezouine » et « Degla beida ».

La diversité génétique du palmier dattier est plus ou moins hétérogène à travers ses aires de culture et dépend significativement des conditions bioclimatiques tolérées par chaque cultivar. Les oasis traditionnelles contrairement aux zones de mise en valeur, recèlent une importante diversité variétale où les paysans laissent pousser des plants issus de noyaux.

Cependant une bonne partie se trouve menacée de disparition pour diverses raisons (maladie du Bayoud, urbanisation, abandon, salinisation, ensablement, sécheresse, pression du marché,...). Cette richesse variétale⁷ traduit un effort de sauvegarde paysanne de la biodiversité phoénicienne qui peut constituer un réservoir de résistance à la fusariose (Bayoud) ou bien d'autres caractères (adaptation diverses, qualités spécifiques).

La question de la diversité variétale dans la région doit prendre plus d'importance dans toute option de développement, car faut-il encore le rappeler, plusieurs menaces et non des moindres pèsent sur sa sauvegarde. A cet égard une publication du projet relatif à la gestion participative des ressources génétiques du palmier dattier, dans les oasis du Maghreb⁸ dont l'un des sites d'action est la vallée de Ghardaïa fait état de ces menaces :

- Les maladies dont le Bayoud et ravageurs du palmier.
- L'orientation sous la pression du marché vers la culture d'une gamme sélective restreinte de variétés.
- Détérioration du cadre naturel de cette richesse variétale en l'occurrence des oasis ancestrales (vieillesse, ensablement, salinité, hydromorphie, déficit hydrique, émigration des jeunes, raréfaction du savoir faire, ouverture économique,...)

La « Deglet noir » est la variété la plus recherchée (plus de 51%) suivie de la variété « Ghars » (29%), les variétés dites « communes » viennent en dernier avec 20%. Cette tendance est surtout marquée dans les zones d'extension des plantations phoénicoles indemnes de la fusariose du palmier à laquelle la « Deglet noir » est très sensible.

Les exigences du marché pèsent pour beaucoup sur cette tendance en privilégiant la cette dernière - appelée d'ailleurs variété « noble » - par rapport aux autres.

Mis en forme : Couleur de police :
Automatique

Mis en forme : Couleur de police :
Automatique

Une certaine demande pour les variétés communes est enregistrée dans les anciennes palmeraies marquées pour la plupart par la présence du «Bayoud», pour le remplacement de vieux palmiers improductifs ou malades.

D'importantes quantités de certaines variétés sèches principalement la «Degla beida» font l'objet d'échanges sous forme de trocs avec les pays africains du sud.

Pour ce qui est des palmiers mâles, appelés communément « dokkars, la dominance des proportions par exploitation sont celles comprises entre 1 et 5 % des effectifs totaux, assurant une autonomie en pollen. Les proportions inférieures à 1% qui toucheraient quelques 36% des exploitations sont insuffisantes, mettant celles-ci dans une situation de dépendance sur le plan quantitatif et qualitatif en pollen disponible au temps opportun bien que généralement les exploitations excédentaires compensent gracieusement le manque des autres.

Les palmiers mâles sont des francs, issus de noyaux germés spontanément et conservés par les paysans sans soins particuliers.

7.3.1.5 - Plantation – Arrachage

Une importante proportion d'exploitants (plus de 83%) procèdent à la plantation de djebbars. Cette dernière est réalisée dans 73% des cas en extension de l'exploitation mère, dans 13% en intercalaire (remplacement ou densification) et dans 14% au niveau d'autres exploitations (cas de multipropriété).

Les contraintes empêchant de nouvelles plantations de rejets sont essentiellement relatives à, l'insuffisance d'eau (50%), l'insuffisance de superficie à planter (28%) ou de moyens financiers (22%).

La provenance des rejets ou « djebbars » est d'origine extérieure à la région chez près de 50% des exploitations, notamment à partir des wilaya de Sud - Est indemnes de Bayoud (Ouargla, El Oued et Biskra).

Quelques 30% des exploitations optent pour les rejets de la région notamment de Zelfana et Hassi fhel.

Les faibles taux pour les rejets en provenance de l'« exploitation » ou de la « palmeraie » où se trouve cette dernière, s'expliquent surtout par leur indisponibilité au niveau des palmeraies âgées et/ou par les risques élevés d'atteinte par le bayoud pour ce qui des zones contaminées.

Près de 25% des exploitants ne pratiquent pas l'enlèvement des djebbars, signe d'un abandon de ces exploitations (problème d'héritage, déficit hydrique, palmiers malades). La densité et l'âge des djebbars encore sous les palmiers mères témoignent du niveau d'entretien de l'exploitation.

Arrachage des vieux palmiers : une grande majorité des exploitants (90%) ne procèdent pas à l'arrachage des vieux palmiers quasi improductifs. C'est un état de fait qui complique davantage la situation phytosanitaire car ces palmiers non entretenus constituent un refuge aux divers agents ravageurs.

Parmi les causes évoquées, près de 58% reviennent aux coûts élevés de cette opération, 37% à l'abandon (problème d'héritage, déficit hydrique, état de maladie avancé).

Les proportions d'arrachage des vieux palmiers ne sont pas importantes car elles ne dépassent pas les 10% dans près de 79% des exploitations. Cela est justifié par les charges induites par l'arrachage notamment l'abattage du stipe généralement de hauteur importante et l'extirpation du bulbe racinaire profond et très ramifié.

7.3.1.6 - Rendements

Il ressort des résultats de l'enquête sur les rendements, que ces derniers demeurent faibles pour la majorité des exploitations (plus de 73%) ne dépassant pas en moyenne les 50 kg / pied⁹ avec toutefois des pics pouvant atteindre les 100 kg. Les rendements moyens varient d'une variété à une autre, c'est ainsi qu'on relève : 48 kg/pied pour «*Deglet nour*», 46 kg/pied pour «*Ghars*» et 44 kg /pied pour les autres variétés

Outre les variations inter variétales, les résultats font ressortir l'existence d'amplitudes intra variétales assez importantes; le rendement d'une même variété évolue à l'intérieur d'une fourchette. C'est ainsi que pour les variétés principales il est enregistré (35 à 80 kg/pied) pour «*Deglet nour*», (28 à 65) pour «*Ghars*» (25 à 60) pour les autres.

Outre certaines causes objectives tels que l'âge du palmier, derrière cette variabilité de rendements il y a des conditions agro techniques et parfois climatiques très hétérogènes.

7.3.1.7 - Destination de la production

La destination de la production dattière est répartie entre : vente, autoconsommation, auto approvisionnement du bétail et enfin la transformation. Ces diverses destinations se rencontrent le plus souvent simultanément mais à des proportions variables selon le type d'exploitation considéré (traditionnelle ou tournée vers le marché).

Commercialisation

Procédés de vente

La vente des dattes en vrac est le procédé le plus utilisé et concerne près de 69% des exploitants.

La vente sur pied aux collecteurs de dattes touche près de 29% des exploitations. C'est un procédé basé sur l'évaluation par des connaisseurs, de la production pendante généralement au stade maturité, car le droit religieux islamique exige que la production soit arrivée à maturité pour qu'elle soit évaluée.

Les prix de vente de la récolte sont déterminés par des négociations entre l'exploitant et les collecteurs, toujours en position de force pour fixer le niveau des prix à leur faveur.

Ce procédé du point de vue des propriétaires leur évite les charges relatives aux travaux de récolte, les risques d'avarie en cas de pluies, le suivi du chantier qui peut durer plusieurs jours. Cependant les collecteurs n'accordent pas assez de soins au nettoyage adéquat des palmiers durant la récolte.

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 +
Alignement : 1,9 cm + Tabulation
après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 3,15 cm, Avec puces + Niveau : 3 +
Alignement : 3,17 cm + Tabulation
après : 3,81 cm + Retrait : 3,81 cm

Le conditionnement demeure très limitée (moins de 2% des exploitations), une opération jugée par de nombreux exploitants, nécessitant assez de temps et générant des frais supplémentaires de main-d'œuvre et d'emballage pas toujours récupérés à la vente aux collecteurs qui – la désorganisation des producteurs aidant – sont généralement plus préoccupés à casser les prix pour dégager des marges bénéficiaires plus importantes à la revente.

Il y a lieu de signaler qu'une unité de conditionnement d'une capacité de 5600 tonnes a été installée récemment dans la commune de Zelfana, avec le soutien du Fond national de régulation et de développement agricole (FNRDA) pour la réalisation d'infrastructure de stockage sous froid.

Le gros des exploitations (plus de 52%) voient leurs productions écoulées sur les marchés locaux. Les exportations en hors wilaya viennent en seconde position avec 45% d'exploitations concernées.

Le reste est destiné aux marchés régional et national et très faiblement vers les marchés internationaux (2.75%).

Cependant un important mouvement de dattes sèches a lieu, chaque année, vers les pays d'Afrique frontaliers, moins exigeants en qualité.

L'ampleur de ce mouvement ainsi que les quantités concernées, nécessite une évaluation et un suivi régulier pour en déterminer l'impact et les opportunités qui peuvent s'offrir à l'écoulement de ces catégories de dattes généralement à valeur marchande modeste dans les marchés locaux.

▪ Période et Rythme d'écoulement

Même si l'écoulement total de la production peut, généralement, s'étaler au-delà de la saison de récolte¹⁰, la période qui semble être favorable pour toutes les exploitations est celle précédant la récolte massive par le recours à la pratique du grappillage de dattes fraîches précoces (maturité échelonnée des régimes à partir de juillet), mises sur le marché le même jour et à des prix relativement élevés comparativement au reste de la campagne. Ces prix peuvent atteindre 200% du prix moyen de saison.

Cette période d'écoulement est favorisée conjoncturellement par le mois de Ramadhan où la consommation de dattes est importante à des prix de vente au détail plus élevés que durant le reste de la campagne.

Concernant les proportions de récolte vendues :

- 66% des exploitations écouleraient moins de la moitié de leur production durant toute la campagne de récolte. La vente se poursuit plusieurs mois après, retardant énormément les rentrées d'argent frais pour l'exploitant. Les causes principales sont : lenteur des chantiers de récolte, dominance des variétés dites communes à écoulement difficile, opération de conditionnement d'une partie de la production.

- 34% des exploitations arrivent à écouler plus de la moitié jusqu'à la totalité de leur production avant la fin de récolte. Ce sont essentiellement des ventes sur pieds d'ailleurs

Mis en forme : Retrait : Avant : 3,15 cm, Avec puces + Niveau : 3 +
Alignement : 3,17 cm + Tabulation
après : 3,81 cm + Retrait : 3,81 cm

privilégiées justement pour cette rapidité de commercialisation et la rentrée d'argent immédiate.

▪ Prix pratiqués et prix réclamés

La structure des prix pratiqués à l'exploitation est largement tributaire de la qualité et de l'abondance de la production. Néanmoins pour une année moyenne, ceux-ci ne dépassent guère la barre des 80 Da/Kg (Deglet noir), prix largement inférieur aux 100 Da/kg souhaités par les producteurs. Ils oscillent dans la fourchette des 30 à 50 Da/Kg pour les autres variétés.

Généralement utilisés dans l'alimentation du bétail par les éleveurs potentiels, les écarts de tri de dattes peuvent atteindre 30 Da le kilogramme en année difficile en affouragement et peuvent chuter jusqu'à 10Da durant les années favorables.

Les prix moyens de détail pratiqués durant l'année 2003 faisaient grimper la Deglet noir jusqu'à 150- 180 Da/Kg, une marge importante, allant de 87 à 260%, échappe aux producteurs et profitent uniquement aux intermédiaires (collecteurs et détaillants).

Les prix à la production réclamés par les producteurs tournent autour d'un minimum de 50DA/kg pour une majorité d'exploitants pour toutes dattes commercialisées pour la consommation humaine.

Ce seuil est argumenté par l'envolée des charges d'entretien des palmiers (intrants, énergie, main d'œuvre, ...) avec une stagnation des rendements ou même leur chute en années défavorables.

Pour les dattes «deglet noir», 76% des exploitations réclament plus de 100 DA le kilogramme tandis que 24% vont jusqu'à plus de 150 DA. Pour les dattes communes de qualité, près de 68% des exploitations sollicitent des prix supérieurs à 100 DA et même plus que 120 Da/kg pour la variété «bentkbal» par exemple.

Pour les écarts de tri, les exploitants souhaitent une fourchette de 15 à 20 Da/kg se référant aux mêmes variations des prix de l'orge durant l'année.

▪ Nombre moyen de clients

Par rapport au nombre de clients, 86% des exploitants traitent en moyenne avec un nombre limité inférieur à 3 clients collecteurs par année. Ces exploitants, possédant des productions importantes et qualitativement homogènes, préfèrent généralement en avoir un seul.

La clientèle multiple (14%) est rencontrée dans les cas des exploitations ayant des quantités importantes de diverses variétés, écoulées selon la diversité des besoins (marché local et régional, pays d'Afrique).

• o Autoconsommation

Les résultats de l'enquête font ressortir que traditionnellement l'agriculture est orientée vers l'auto -consommation puis la vente des excédents. Seule une proportion modeste de nouvelles exploitations issues de la mise en valeur, basées sur une phoéniculture moderne

*Mis en forme : Retrait : Avant : 3,15 cm, Avec puces + Niveau : 3 +
Alignement : 3,17 cm + Tabulation
après : 3,81 cm + Retrait : 3,81 cm*

*Mis en forme : Retrait : Avant : 3,15 cm, Avec puces + Niveau : 3 +
Alignement : 3,17 cm + Tabulation
après : 3,81 cm + Retrait : 3,81 cm*

*Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 +
Alignement : 1,9 cm + Tabulation
après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm*

et intensive associée aux cultures légumières, se trouvent tournées intégralement vers le marché.

L'évaluation de l'autoconsommation n'est qu'approximative selon les déclarations des enquêtés et le recoupement avec certaines données relatives à la taille du ménage. Cependant, elle est prépondérante dans les anciennes exploitations oasiennes traditionnelles ainsi que dans une certaine mesure, les petites exploitations simulant le même modèle, créées dans le cadre de la mise en valeur.

L'autoconsommation aussi bien familiale qu'animale touche, en des proportions très variables, l'ensemble des exploitations enquêtées. Cependant il est constaté que les proportions de production destinées à la consommation des élevages sont plus importantes : 24% des exploitations y réservent en moyenne plus de 5% de leur production par année.

L'utilisation de dattes de moindre qualité, dans l'alimentation animale¹¹ est une pratique ancienne des systèmes oasiens. Cette pratique pourrait non seulement être encouragée mais élargie à d'autres zones d'élevage.

Ceci dénote l'importance des tonnages de dattes de moindre qualité généralement réservées aux animaux. Cette proportion, dont les excédents peuvent être vendus comme aliments du bétail, peut atteindre des niveaux élevés en années pas très favorables où la qualité se trouve considérablement dépréciée à cause d'aléas climatiques.

Les statistiques relatives aux productions commercialisables ces dix dernières années, font ressortir qu'en moyenne une campagne sur quatre peut être considérée comme bonne. Ces aléas peuvent être critiques durant les deux phases sensibles :

- la phase de la pollinisation : les froids tardifs et les chutes de pluies provoquant des taux élevés de fruits parthénocarpiques appelés « siches ».

- la phase de la maturité : les chaleurs excessives engendrent des taux élevés de dattes appelées communément « h'chefs » et les pluies estivales engendrant la pourriture et le début de fermentation des composés sucrés contenus dans les dattes. Parfois la grêle provoque des meurtrissures sur les dattes ainsi que leur chute.

*o Transformation

La transformation de dattes ne dépasse pas le niveau familial de l'exploitant. Elle est limitée à moins de 3% des exploitations enquêtées. D'une façon générale, c'est le même constat enregistré en dehors de l'exploitation. Nous jugeons qu'à l'instar de quelques pays du Moyen-orient, le créneau de la transformation semi industrielle de dattes, offre d'énormes possibilités de valorisation de variétés dites communes, à faible valeur marchande, que recèlent les palmeraies de la région et celles des régions environnantes. Les démarches de création d'au moins une unité de ce genre existent dans la zone.

7.3.1.8 - PRATIQUES SPECIFIQUES AU PALMIER DATTIER :

*o Travaux du sol

Les palmiers sont cultivés dans des sols très variés. Allant des sols squelettiques et caillouteux, en passant par les sols présentant des dalles gypso calcaires jusqu'aux types

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

alluvionnaires profonds et meubles. Ces cas ne semblent pas, présenter de contraintes majeures eu égard aux capacités d'adaptation du palmier vis-à-vis de la nature du sol.

81% (88/109) des exploitations effectuent des travaux du sol toutes natures confondues (retournement profond, ameublissement, nivellement), réparties comme suit :

- 49% des exploitations effectuent des travaux manuels limités aux cuvettes des palmiers; à la houe pour le retournement du sol et à la binette pour l'élimination des mauvaises herbes.

- 32% dont les plantations sont structurées procèdent au moins une fois par an à un disquage superficiel et au nivellement manuel (planchage) pour faciliter l'irrigation par submersion des planches intercalaires, destinées à recevoir les cultures herbacées.

Le planchage qui consiste en la confection des planches relativement bien nivelées, requiert une certaine qualification souvent réalisé par des ouvriers temporaires. C'est la dernière opération avant repiquage ou semis, il conditionne énormément la répartition homogène de l'eau d'irrigation.

19% (21/109) des exploitations à plantations importantes et irriguées au goutte à goutte n'effectuent aucun travail que ce soit au niveau des cuvettes ou des planches intercalaires. D'importantes infestations de mauvaises herbes sont localisées autour des pieds, contrairement aux planches intercalaires à sec et non cultivées qui relativement moins infestées.

Le travail du sol d'automne pour les cultures d'hiver, est concurrencé par la récolte massive des dattes et de ce fait il est sommaire et souvent effectué par la main d'œuvre familiale disponible et / ou temporaire.

Pour la mise en place des cultures d'été la disponibilité est meilleure, même coïncidant partiellement avec l'opération de pollinisation du palmier - progressive et à délais courts - les travaux du sol sont fréquemment décalés jusqu'au mois d'avril.

Pour les nouvelles plantations sur des parcelles à sous sols durs, les trous destinés à recevoir les djebars et les plants fruitiers sont réalisés à la pelle mécanique pour briser l'horizon dur. Au niveau des grandes superficies le sous solage par des engins est préféré aux trous individuels.

***o Pollinisation:**

Le caractère dioïque du palmier dattier impose la fécondation croisée (les fleurs d'un palmier femelle sont fécondées par le pollen d'un autre palmier, mâle). Ce type de fécondation assure le maintien d'un certain taux de diversité génétique.

Dans les palmeraies, les effectifs de pieds mâles sont sciemment réduits, rendant négligeable la pollinisation naturelle par le vent ou les insectes. Une pollinisation artificielle (manuelle) est alors nécessaire pour garantir un taux de nouaison satisfaisant (au moins 60%). Elle est universellement pratiquée pour réussir garantir la réussite de la fécondation.

A ce titre les palmiers dokkars doivent être bien choisis et soigneusement entretenus par les mêmes pratiques culturales que le reste de la plantation.

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

Aussi et en dépit des effets métaxéniques sur certains caractères, tels que le poids, la taille, la couleur et les constituants en sucres ainsi que la précocité des dattes connu depuis les travaux de NIXON dans les années vingt (INRA/Maroc, 1997), peu de phoéniculteurs manifestent un intérêt quant au choix des « dokkars », qui semblent présenter une variabilité notamment du point de vue de la précocité (éclatement des spathes) et de la régularité de production de pollen en quantité et en qualité.

Le pouvoir germinatif du pollen dépend aussi du stade de sa cueillette c'est-à-dire la maturité des inflorescences, des conditions et de la durée de conservation (abris frais, sec et sans rayons de soleil). L'inflorescence mâle est récoltée juste avant l'éclatement, les épillets sont détachés de la hampe par groupe de trois ou quatre et mis à sécher.

La pratique de la pollinisation artificielle est quasi généralisée 98%, ne sont privés de cette opération que les palmiers âgés, non productifs ou à hauteur élevée. Les parcelles abandonnées pour diverses raisons (indivision, héritage non assaini, non rentabilité), représentent les 2% restants.

La pollinisation est une opération à courts délais déclenchée dès l'ouverture des spathes femelles généralement échelonnée dans le temps et nécessitant dans quelques 75% des cas 3 à 4 grimpeuse par palmier. Ce qui impose une organisation adéquate du chantier, du fait aussi de la durée de réceptivité des fleurs femelles, en générale courte (5 à 10 jours selon les variétés) et la non synchronisation de l'ouverture des fleurs femelles et mâles sous l'effet des variations climatiques durant certaines années.

La méthode traditionnelle (manuelle) est utilisée par 100% des exploitations, elle s'étale de mars à fin avril et consiste à grimper aux inflorescences femelles 2 ou 3 jours après leur éclatement où sont placés, par le pollinisateur, des épillets mâles.

Mais l'importance des plantations dans les grandes exploitations va imposer, à terme, le recours la pollinisation mécanique à l'aide de poudreuse de pollen mélangé à de la farine. Technique testée et réussie par la station de l'ITDAS depuis plusieurs années et employée dans d'autres wilayas.

• o **Nettoyage**

Le nettoyage du palmier, principalement par la taille des palmes sèches, des « cornafs » (base d'empatement des palmes au stipe) et des restes des régimes est l'une des opérations d'entretien nécessaire au palmier dattier, car permettant la facilité de la montée et la limitation des foyers de conservation des ravageurs notamment la pyrale de la datte.

Même si elle est pratiquée à travers 92% (100/109) des exploitations, elle est cependant réalisée à des intervalles de temps variables selon les exploitations: moins de 3 ans au niveau de 55% (60/109) et au delà pour 37% (40/109).

Quelques 93% (101/109) des exploitants utilisent les palmes sèches en guise de haies de clôture et de brise vent, 7% (8/109) en font un aliment grossier après broyage pour l'alimentation du bétail au niveau des exploitations pratiquant l'élevage bovin ou caprin en particulier.

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

•o Descente et limitation des régimes

Après la nouaison, les hampes s'allongent et les régimes prennent de plus en plus de poids, la descente des régimes consiste à les faire appuyer et attacher sur des palmes pour éviter la cassure de la hampe.

Cette opération est pratiquée dans 95% (104/109) des exploitations, elle est délaissée pour ses frais supplémentaires en cas de palmier à : régimes moins lourds, à hauteur importante, moins productifs ou de variétés à valeur marchande faible.

Dans 56% (58/109) des cas, elle est accompagnée de la limitation des régimes par la suppression d'un certain nombre d'entre eux pour ne laisser que 10 à 12 régimes en général.

Cette opération de limitation des régimes qui s'effectue de juin à juillet permet d'éviter l'épuisement de l'arbre, d'atténuer le phénomène de l'alternance des rendements et de garantir une homogénéité de production des régimes épargnés.

Le ciselage qui consiste à alléger le régime par la suppression de branchettes de fruits après nouaison a pour but d'aérer les régimes denses en fruits et d'avoir un calibre de datte plus gros et homogène. Elle est relativement peu employée (16%) dans la région et l'est exclusivement sur les dattes de Deglet noir de qualité, destinées au marché.

7.3.2 - Maraîchage :

7.3.2.1 - Importance

Les spécificités de la région en terme de proximité de marchés potentiels demandeurs réguliers et en croissance, conjuguée à la précocité de maturation font de la production légumière un atout pour le développement des exploitations oasiennes locales.

A cet égard, l'enquête fait ressortir que 63% des exploitations pratiquent ces cultures avec une importance de la vente pour ce qui est exploitations de taille moyenne (2ha). Malgré ce taux, qui peut paraître relativement élevé, les superficies consacrées à ces cultures restent faibles à moyennes, car destinées pour une grande partie à l'autoconsommation dans les petites exploitations (moins d'un hectare), ou sous forme de petites parcelles laissées par le propriétaire au profit des ouvriers en guise de motivation.

L'intercalaire domine, en terme de conduite, dans plus de 56% des exploitations. Le plein champ, en dehors des palmiers, est rencontré chez 30% des unités, principalement pour les cultures de la pomme de terre et des arachides.

La plasticulture en palmeraie semble être moins répandue dans la région, avec seulement 13% d'exploitations disposant de 2 à 6 serres.

Diverses causes sont à l'origine de l'absence de maraîchage dans 37% des exploitations : pour 62% c'est l'insuffisance de la ressource hydrique (tour d'eau ou débit du puit), 25% évoquent l'indisponibilité de main d'œuvre notamment celle qualifiée ou sa présence irrégulière ce qui les amène à consacrer leurs moyens (temps, main d'œuvre, argent) en priorité à l'entretien des palmiers, 13% manquent de moyens financiers.

*Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 +
Alignement : 1,9 cm + Tabulation
après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm*

Il est à signaler que l'importance des cultures maraîchères est variable selon les zones:

- assez répandues dans les zones de Daïa, Sebseb et Berriane (serres),
- moyenne importance dans les zones de Metlili, Bounoura (serres) et El Atteuf,
- négligeables dans les zones de Guerrara et Zelfana.

7.3.2.2 - Espèces cultivées

Celles-ci sont diversifiées à travers l'ensemble des exploitations pratiquant le maraîchage, néanmoins avec une prédominance des espèces comme suit :

- en cultures d'hiver : 52% Carotte / navet suivis de l'oignon et de la pomme de terre
- en cultures d'été : 54% de Solanacées (tomate, aubergine, piment et poivron) cucurbitacées (potiron, courge blanche, melon)

Près de 70% des exploitants, pratiquent le mélange d'espèces sur au moins une parcelle, avec comme principal objectif la rentabilisation de la ressource hydrique et du sol, notamment dans les exploitations souffrant d'insuffisance d'eau.

Par ailleurs, le marché semble orienter la recherche d'autres espèces légumières à cultiver, allusion faite aux divers légumes acheminés des autres régions et qui ne sont pas encore développés localement avec des taux de 45% pour les condiments et 64% pour les haricots verts, l'ail, choux fleur,...

L'agrégation, fait ressortir que 80% des exploitations manifestent une volonté de s'intégrer au marché en s'adaptant à la demande exprimée. Seulement, cette intégration rencontre, jusque là, des contraintes aussi diverses que plus ou moins aiguës, selon les caractéristiques spécifiques à chaque exploitation (taille, eau, force de travail, technicité, éloignement...).

7.3.2.3 - Semences utilisées

Les semences utilisées proviennent pour 64% des exploitations de l'extérieur (tell et étranger), notamment celles tournées vers le marché.

Chez plus de 36% des cas, les semences sont en grande partie de production locale que ce soit par l'exploitation elle-même ou par d'autres exploitations de la région. C'est le cas également de certaines exploitations de la première catégorie. Ce sont principalement les semences de variétés fixées de carotte, navet, tomate, aubergine, piment, poivron, fèves, potiron, courge blanche, melon,...

Cette situation est rencontrée dans les exploitations traditionnelles pratiquant la polyculture, ne commercialisant que les excédents, généralement modestes, aux besoins d'autoconsommation et où les objectifs de rendements et de qualité ne représentent pas une priorité.

La préférence d'une majorité d'exploitations (65%), va aux semences étrangères convenablement conditionnées et à performances certaines par rapport à des semences locales. Les semences des variétés hybrides semblent être à la portée d'une infime partie.

Les autres cas, en proportions quasi semblables, préfèrent - essentiellement pour leurs prix jugés abordables- les semences de variétés fixes locales (19%) ou provenant des autres régions (16%). La disponibilité des semences semble dans plus de 75% des cas ne pas poser de problèmes suite à l'ouverture du marché et la démonopolisation du secteur des intrants.

7.3.2.4 - Destination de la production

• Commercialisation

La part prépondérante (98%) de la production maraîchère commercialisée va aux marchés locaux des centres urbains périphériques. Une majorité d'exploitations (96%) écoulent sur le marché moins de 50% de leur production légumière, en rapport avec la faiblesse de leurs production et la la prépondérance de l'autoconsommation chez cette catégorie.

L'inverse se produit chez une minorité d'exploitations (4%) tournées en priorité vers la commercialisation où la part commercialisée dépasse les 80-90% de leur production.

Le caractère de précocité des productions légumières est mis en évidence dans une majorité de cas (49%) pour les premières récoltes à valeur marchande assez importante. Plus de 50% des exploitations ne semblent pas intégrer cet avantage certain.

Les raisons sont diverses, essentiellement liées à la conduite technique (variétés, dates de semis et de plantations, absence de pépinière, désorganisation des travaux,...).

- **Clients** : Les revendeurs détaillants représentent la clientèle principale de près de 61% des enquêtés qui ont des parts pas assez importantes à mettre sur le marché. Ceci est également valable pour la vente directe aux consommateurs qui touche plus de 20%. Les grossistes traitent avec près de 19% ayant d' importants excédents de production.

• Autoconsommation :

L'autoconsommation dans 74% des cas est inférieure à 5% de la production. Ces cultures sont, généralement destinées au marché car permettant des rentrées d'argent frais tout au long d'une bonne partie de l'année.

7.3.3 – Fourrages/ Céréales

7.3.3.1 - Importance

Seulement 36% des exploitations pratiquent la culture de fourrages et /ou de céréales. Les raisons de l'absence de ces cultures au niveau des 70 autres exploitations (soit 64% de l'échantillon), sont l'insuffisance d'eau (70% des cas) ou celle de la main d'œuvre (30% des cas).

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

Parmi ces exploitations ne produisant pas de fourrages, une bonne partie s'auto suffit des écarts de tri et des déchets des récoltes (dattes, maraîchage) pour l'alimentation de leurs cheptels généralement de taille modeste.

Au niveau des 39 exploitations pratiquant les cultures fourragères, une part importante (64%) des superficies le sont sous palmiers, le reste (36%) sont en hors palmiers.

7.3.3.2 - Espèces cultivées

En terme d'occupation de ces superficies, la luzerne prend une proportion élevée (38%) suivie de l'orge et de l'avoine. Le sorgho, culture d'été, ne couvre que 12% des superficies eu égard aux besoins hydriques élevés coïncidant avec une forte demande en eau des autres cultures principales (palmiers, arbres fruitiers, ...).

Par ailleurs, 44% des exploitations souhaitent diversifier leurs cultures par l'introduction du bersim dans 59% des cas ou du maïs dans 41%.

7.3.3.3 - Semences utilisées

Près de 90% des exploitants préfèrent produire et utiliser leurs semences locales, 10% ont recours aux semences en provenance des régions du nord du pays.

7.3.3.4 - Destination de la production

Dans une situation de déficit permanent en fourrages et d'éloignement des centres d'approvisionnement en aliments concentrés, l'intégralité de la production fourragère est écoulée localement.

Seulement 39% des exploitations vendent une partie de leurs productions fourragères dont 15% en vendent moins de 50%. Plus de 61% des exploitations ne disposent pas d'excédents par rapport aux besoins de leurs cheptels, réservant leurs productions à l'auto approvisionnement.

La part de celui-ci, est inférieure à 50% des fourrages produits chez quelques 23% des exploitations. Elle est supérieure chez 15% des exploitations, dû plus aux effectifs réduits de leurs cheptels qu'à une abondance de production.

L'écoulement au fur à mesure de l'avancement de l'opération de la récolte, se fait dans plus de 76% des cas, directement à des clients locaux.

7.3.4 - Arboriculture fruitière

Une majorité d'exploitations (82%) pratiquent l'arboriculture fruitière. La dominance revient à l'intercalaire sous palmiers avec 58% des plantations, l'hors palmier touche 42% particulièrement la vigne et l'olivier. Les causes de la marginalité de l'arboriculture chez les 18% des cas reviennent en premier lieu, au manque conjoncturel de moyens financiers, car

les enquêtés ont en projet des plantations arboricoles. L'insuffisance de la ressource hydrique disponible semble être une autre cause pour certains d'entre eux.

7.3.4.1 - Age des plantations

Plus de 77% des plantations ont moins de dix ans, car ce n'est qu'à partir du milieu des années quatre vingt dix, que l'arboriculture fruitière a pris un essor remarquable, sous forme de plantations structurées et homogènes aussi bien en palmeraies qu'en dehors de celles-ci notamment pour les agrumes, vigne et olivier.

Les nouvelles plantations des cinq dernières années, ont touché 64% des exploitations, notamment avec l'avènement du PNDA qui soutien, à des taux assez significatifs, les plantations arboricoles, notamment le pommier, poirier, vigne, olivier et les agrumes

L'insuffisance d'eau, dans une grande partie des zones, limite l'extension des plantations fruitières dans 63% des cas, suivie par le manque de superficie (28%) et l'insuffisance de moyens financiers (9%).

7.3.4.2 - Espèces dominantes

La composition des plantations fait ressortir une dominance des agrumes (orangers, citronniers) dans plus de 42% des exploitations, suivis par les rosacées dans 19% des cas. Il y a lieu de noter la progression ces dernières années, des plantations viticoles et oléicoles en intensif.

La diversité spécifique arboricole semble être globalement un caractère assez fréquent chez quelques 39% des exploitations. La gamme des fruitiers compte les principales espèces: grenadier, abricotier, néflier, pommier, poirier, prunier.

Plus de 59% des exploitations manifestent leur désir de diversifier leurs plantations par d'autres espèces ou variétés. Cette demande concernerait l'olivier dans 72% des cas et la variété locale d'oranger d'El Ménée pour les 28% restants.

7.3.4.3 - Origine des plants

Les plants proviennent des régions du nord (agrumes, olivier, rosacées,...), ils sont d'origine locale pour l'oranger d'El Ménée et la vigne qui est plantée sous forme de boutures enracinées sans greffage dans la majorité des cas.

La disponibilité des plants est jugée, dans l'ensemble, moyenne à forte, sans gros problèmes dans plus de 86% des cas.

Avec l'absence de pépinière agréée dans la région et les wilayate limitrophes, la quasi-totalité des plants proviennent des pépinières du nord du pays, avec un supplément de charges de transport et les risques d'endommagement des plants durant les longs trajets.

7.3.4.4 - Destination de la production

L'autoconsommation est importante dans plus de 67% des exploitations car elles n'écoulent que moins de 10% de leur production qui au demeurant reste faible. La commercialisation prend de l'importance chez quelques 13% des exploitations seulement.

La totalité des exploitations écoulent leurs excédents en fruits au niveau des marchés locaux qui en restent tout de même déficitaires hormis les dattes.

Outre cela et en l'absence d'infrastructures de froid alliées aux conditions locales favorisant la dépréciation rapide de la qualité, ces productions sont écoulées simultanément avec la récolte qui peut s'échelonner sur quelques jours, à des quantités modestes ne pouvant justifier des charges d'acheminement vers des régions éloignées.

Pour ce qui est des clients, 63% des producteurs ou des membres de leurs familles procèdent à la vente directe aux consommateurs, ce qui leur permettrait de dégager des marges relativement rémunératrices, notamment pour les primeurs.

Quelques 37% des producteurs traitent avec des commerçants détaillants à des prix de cession pas toujours avantageux.

7.3.5 – Perspectives

La tendance des perspectives en matière de cultures est, globalement, à l'extension puisqu'elle concernerait plus de 43% des exploitations pour ce qui est des plantations phoenicoles et arboricoles, suivie d'introduction future d'autres cultures (41%) (Fourrages, pomme de terre, ail, condiments, fraisier)

Près de 16% déclarent réduire ou abandonner leurs cultures. Ce sont les cas d'exploitations dans certaines anciennes oasis, devenues non rentables, pour cause de déficit hydrique, morcellement ou de litiges d'héritage ou bien d'orientation vers une mise en valeur nouvelle.

7.4 - IRRIGATION

Dans ces contrées arides, l'eau représente aussi bien un élément existentiel et qu'un facteur d'intensification pour l'ensemble des systèmes agricoles. Dans un tel contexte, cette ressource est utilisée spontanément quand elle est disponible et est souvent le facteur le plus réclamé avec insistance voire avec âpreté.

7.4.1 - Sources d'irrigation

Plus de 45% des exploitations irriguent à partir de puits de la phréatique à des profondeurs variables pouvant atteindre 60 mètres selon les zones. Globalement, l'existence de puits est rencontrée dans près de 84% des exploitations. Cette tendance est beaucoup plus poussée

au niveau des anciens centres oasiens et en général dans les zones favorisées par la proximité de la nappe phréatique (la Vallée, Metlili, Berriane).

On note également la multiplicité des puits par exploitation allant jusqu'à 2 puits en moyenne pour cause de chute d'apports d'eau, tarissement ou bien extension des superficies travaillées.

Connaissant l'irrégularité de cette nappe largement tributaire des crues des oueds, il faut mentionner les difficultés que rencontrent ces exploitations allant jusqu'à la limite de la précarité pour une partie d'entre elles.

La mixité des sources d'irrigation (puits et forages) se rencontre dans près de 38% des exploitations notamment dans les périmètres de mise en valeur. Ceci reflète souvent l'incertitude de ces exploitants vis-à-vis des aléas de la gestion collective des forages (tour d'eau, extension illicite, pannes de pompage, coupures d'électricité faute de paiement, défectuosité des réseaux ...) qui outre leurs raccordements aux réseaux collectifs préfèrent se doter de puits individuels quand cela est possible afin de sécuriser un tant soit peu l'irrigation de leur cultures qui est, faut-il le rappeler systématique et permanente.

Quant aux forages qui représentent une source d'eau pour 54% des exploitations, ils nécessitent d'importants moyens financiers et, de ce fait, très peu d'entre eux sont en propriété individuelle, exceptées les grandes exploitations dont les puits traditionnels ne couvriraient pas les besoins en irrigation.

La grande majorité de ces ouvrages a été réalisés sur les fonds de l'Etat, soit dans le cadre de la création de périmètres hydro agricoles ou en renforcement de débits dans les palmeraies déficitaires.

7.4.2 - Disponibilité hydrique

Les quantités d'eau disponibles semblent insuffisantes pour quelques 79% des exploitations qui se déclarent à raison ou à tort en déficits plus ou moins aigus.

Néanmoins cet état de fait est à notre sens très relatif, car dans les zones déclarées en manque d'eau, c'est la mauvaise gestion de cette ressource plutôt que les débits mobilisés qui semble être, dans bien des cas, à l'origine des déficits saisonniers ou permanents.

Dans ces cas précis, la gestion inadéquate de la ressource hydrique se manifeste à travers les constats de terrain ci après:

- Pertes d'eau assez énormes et continues à cause des infiltrations à travers les réseaux archaïques de seguias, des doses d'irrigation excessives et de multiples fuites au niveau des réseaux d'amenée. Ne sont pas rares, les forages qui coulent à perte soit pour excès de débits soit pour des retards de raccordement aux réseaux de distribution.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

- Tours d'eau mal organisés, où il est constaté que pour un même réseau de distribution, des exploitations regorgent nuisiblement d'eau alors que d'autres en sont mal servies.
- Extensions des exploitations et piquages illicites au-delà des débits de nombreux forages.
- Mauvaise prise en charge, par les producteurs, des ouvrages à usage collectifs (impayées d'électricité, défectuosité des réseaux et de pompes, ...)
- Faible recours aux techniques d'irrigation, économisatrices d'eau.

Globalement, l'organisation des tours d'eau à travers les périmètres irrigués par des forages collectifs est jugée acceptable dans 62% des cas et permet une gestion aisée des disponibilités offertes à ces exploitations, notamment au niveau des périmètres nouvellement créés où le taux des mises en cultures restent loin des possibilités réelles.

Le souci d'autonomie en eau d'irrigation, plus ou moins prolongée dans le temps, a suscité un intérêt grandissant envers la réalisation de bassins individuels d'accumulation d'eau de 50 et 100 mètres cubes. Intérêt reflété par les demandes systématiques de ce type de soutien dans le cadre du FNRDA.

La modulation des superficies des périmètres mis en valeur en fonction des débit des forages à raison de 01 litre/ seconde et par hectare de 120 palmiers de densité soit une dose d'irrigation journalière de 0.72 mètre cube par palmier, semble être suffisante¹² dans la majorité des cas, si toutefois cette ressource est rationnellement utilisée par :

- la diminution des pertes dues aux infiltrations, aux fuites et à l'évaporation,
- l'ajustement des doses et fréquences des irrigations selon les conditions climatiques,
- le recours au mode d'irrigation économiseur d'eau (goutte à goutte) avec un dimensionnement adéquat et l'entretien régulier des réseaux.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm, Taquets de tabulation : 0,61 cm, Tabulation de liste + Pas à 1,27 cm

7.4.3 - Fréquence

Par rapport aux cultures pérennes, la fréquence d'irrigation est plus élevée pour les cultures herbacées : en moyenne tous les 5 jours en hiver et tous les jours en été. Les charges de consommation d'énergie pour l'irrigation atteignent des niveaux plus élevés en période estivale.

L'irrigation localisée par goutte à goutte, qui concerne uniquement une partie les plantations phoenicicole et arboricole, est permanente tout le long de l'année, avec toutefois dans certaines exploitations, l'ajustement des débits et le nombre de gouteurs selon les saisons.

7.4.4 - Qualité des eaux

En conditions d'aridité, la satisfaction des besoins en eau des cultures, exige une maîtrise particulière des techniques d'irrigation et le cas échéant de drainage. Les sols sont, généralement, caractérisés par de faibles capacités de rétention d'eau et d'éléments nutritifs. L'impératif devient alors de minimiser l'accumulation de sels dans le sol et de limiter les pertes d'eau par gaspillage.

Dubost (1989) affirme que les eaux d'irrigation étant généralement salées (2 à 8 grammes de sel / litre), la lutte contre l'accumulation de sel (NaCl) doit constituer une préoccupation permanente.

A titre d'illustration, avec un volume d'irrigation du palmier de 15000 m³ / ha / an par une eau chargée de seulement 2g/l, il est charrié une annuellement une quantité de quelques 30 tonnes de sels dont une bonne partie se dépose en surface.

La qualité des eaux d'irrigation, notamment leur charge en sels¹³, semble bonne dans 72% des exploitations eu égard à l'absence d'effets dépressifs manifestes sur les cultures ni de dépôts de sels en surface. Elle est moins satisfaisante dans 28% des cas (Vallée, Zelfana, Guerrara).

Du point de vue leur contenus en sels, la qualité des eaux, revêt un caractère impérieux, pour épargner la dégradation physico chimique des sols en état d'irrigation permanente ou dans des cas extrêmes leur stérilisation, d'autant plus que, ces eaux de qualité élevée au départ, peuvent, avec le temps, faire l'objet de contamination naturelle ou provoquée.

Déjà en 1989, DUBOST D. fait état d'une dégradation des eaux de la phréatique au niveau de la vieille palmeraie dans la Vallée. A cet égard, la conductivité rapportée par DUBOST passe de 500 mmhos au niveau des puits de l'amont à 3000 mmhos jusqu'à atteindre 8000 mmhos en aval du côté d'El Atteuf, ce qui rend les eaux de ces puits imbuables pour la plupart d'entre eux.

Les eaux albiennes profondes de la zone d'après l'étude de Agence nationale des ressources hydriques (ANRH) rapportée par METEHRI, sont avec 1,03 à 1,91 gramme par litre de résidus secs, relativement peu chargées par rapport à celle de Ouargla (1,9 gramme /litre) et de l'Oued Righ (2 grammes /litre).

En cas de doute, la qualité des eaux est vérifiée par les producteurs, en recourant à l'adjonction de l'eau d'autres sources (réseau d'eau potable, forage ou puit) qui, visiblement, fait disparaître ou diminuer les effets apparents causés par la salinité tels que le jaunissement des feuilles, manque de croissance, dépérissement des arbres,...etc. Néanmoins, ces déclarations sont toutes relatives face à l'indisponibilité d'analyses actualisées, pour bon nombre de zones. Les seules analyses éventuellement existantes ont lieu à la réalisation des forages sans un suivi périodique.

Mis en forme : Couleur de police :
Automatique

7.4.5 - Modes d'irrigation

L'irrigation au «goutte à goutte», mode très intéressant par son économie d'eau, dans ces espaces arides, touche 23% des exploitations, appliquée exclusivement sur les plantations phoénicoles et arboricoles. Elle suscite un intérêt grandissant eu égard aux avantages qu'elle procure ; autonomie de fonctionnement, infestation réduite par les mauvaises herbes, possibilité d'extension des plantations,...

Il est signalé souvent des difficultés liées au colmatage des réseaux par des dépôts solides, la fragilité de certains matériaux plastiques à longévité réduite face aux conditions rudes du milieu. Des matériaux, à base de polyéthylène basse densité (PEBD), plus résistants sont en train de faire leur introduction dans ces réseaux.

Les demandes de soutien formulées dans le cadre du FNRDA relatives à l'équipement en système de goutte à goutte, accompagnent toute nouvelle plantation phoénicoles ou arboricole, comme elles peuvent concerner leur introduction sur des anciennes.

La submersion dans 72% des exploitations demeure encore, en dépit de ses effets néfastes, le mode le plus utilisé notamment dans les anciennes exploitations sur palmiers et cultures intercalaires.

A ce sujet BEDRANI (1994) dira que l'eau est le , facteur le plus rare et plus mal utilisé ou le moins rentabilisé : gaspillage énormes dû aux modes d'irrigation traditionnels (rigole, submersion) et au manque de formation de nombreux néo irrigants.

Les apports excèdent souvent les besoins ponctuels de la plante, les sels dissouts dans l'eau excédentaire sont alors concentrés par l'évapotranspiration avec des risques potentiels de salinisation des sols irrigués. (ROGNON P., 1996).

De même qu'en mode goutte à goutte le sol doit être parfois " lessivé" pour prévenir les dépôts de sels au pied des plants.

7.5 - DRAINAGE

Le recours au drainage est nécessaire dans certaines parties de Zelfana située à l'ouest de la zone d'étude. Ceci à cause de l'imperméabilité du sous sol conjuguée à la mauvaise utilisation des eaux abondantes des forages albiens jaillissants.

Ces eaux, soutirées en grands débits allant jusqu'à 100 litres par seconde, provoquent en hiver le gonflement des horizons superficiels du sol suivi par des dépôts de sels en surface durant été.

L'ensemble des exploitants concernés, jugent qu'après de longues années d'abandon, la qualité de drainage s'est nettement améliorée ces dernières années sans problèmes particuliers, grâce à l'intégration du soutien au profit de groupements d'agriculteurs en matière de la réfection et la réalisation de ces réseaux sur le FNRDA. Vu l'ampleur des travaux de ces travaux il est fait recours aux moyens mécaniques pour leur réalisation.

7.6 – Fertilisation

Les sols sahariens de tous types (légers et lourds) présentent en général des textures et des structures pas assez favorables, un statut chimique pauvre et l'activité biologique y est faible.

D'autre part la faiblesse des superficies imposent une agriculture intensive dont la fertilisation et l'irrigation sont les principaux traits.

7.6.1 - Amendements organiques

Trois quarts des exploitations procèdent aux amendements organiques au moins une année sur deux. Une bonne partie (51%) de cette catégorie s'approvisionnent totalement ou partiellement par le biais des achats.

Pour les 25% d'exploitations n'utilisant que rarement ces amendements, une année sur 3 et plus, les causes les plus évoquées sont disponibilité insuffisante et cherté de la matière organique.

La pratique des agriculteurs dans leur majorité (75%) fait ressortir que la fumure organique est considérée comme le principal facteur de fertilisation et devient par le même fait, le pivot de toute amélioration du statut chimique, physique et biologique de leurs sols.

La plante, en culture irriguée, répond favorablement durant son cycle à la fumure organique de l'année dont la décomposition en éléments minéraux, directement disponibles, est relativement accélérée dans les conditions oasiennes de chaleur et d'humidité, au détriment de l'amélioration des caractéristiques physiques du sol.

7.6.1.1 - Origine et Nature des amendements organiques

Par type de matière organique ; on relève ce que :

* celle des « bovin - ovin - caprin » sont les plus utilisées chez 72% des exploitations se répartissant entre 39% « produites » et 33% « achetées».

* les fientes de volailles utilisées par plus de 25% des exploitations occupent la deuxième place avec 7% « produites » et 18% « achetées».

* les engrais verts sont très peu pratiqués avec moins de 3% des exploitations qui y ont recours, l'irrigation de ces « cultures » semble dans un contexte de rareté des eaux dissuader les exploitants à y recourir.

7.6.1.2 - Procédé de préparation

78% des agriculteurs enquêtés procèdent à l'utilisation directe, sans préparation, de la matière organique. Il est à noter à ce sujet que, cette pratique ne peut qu'accentuer l'infestation des parcelles par les mauvaises herbes par la dissémination des semences que contient le fumier.

Parmi le un cinquième des exploitants recourant au compostage, 39% d'entre eux le pratiquent par enfouissement en fosses et 61% par amoncellement en surface.

La durée d'entreposage prépondérante chez 89% des exploitations s'étend de 1 à 3 mois ; elle est plus longue en hiver qu'en printemps - été. Durée jugée généralement suffisante pour la décomposition des déchets organiques dans les conditions oasiennes de chaleur et d'humidification régulière (TOUTAIN, 1977)

Les travaux de préparation des compostes sont dominés par l'hydratation de la matière organique fraîche dans 72% des exploitations, accompagnée de retournements des tas dans seulement 28% des cas et ce pour l'économie de main d'œuvre essentiellement.

7.6.1.3 - Apports organiques

** sur palmier dattier*

La pratique montre que globalement, les amendements organiques sont effectués pour le palmier dattier en priorité, plus particulièrement chez les exploitations dont la production dattière est de qualité, destinée à la commercialisation. En terme de proportions 95 exploitations soit 87% du panel pour les jeunes plantations et 106 soit 97% pour les plantations productives.

Ces apports, quasi systématiques au moment de la plantation des « djebars », ne sont pas effectués régulièrement chez 2% des exploitations pour cause d'indisponibilité ou de cherté ou même d'ignorance chez certains nouveaux attributaires de la mise en valeur qui manquent d'expérience technique.

Pour ce qui est doses moyennes pratiquées par pied on relève que :

- La prépondérance des quantités inférieures à 30kg que ce soit au stade « jeune » (moins de 10 ans) (58%) ou « productif » (35%).
- les doses supérieures exclusivement réservées aux plantations productives, elles concerneraient 37 % des plantations dont 17% bénéficient de plus 50 kg.
- les doses comprises entre 20 et 30 kg viennent en second rang que ce soit pour les jeunes plantations (31%) ou celles en production (28%).

Il y a lieu de signaler que plutôt la disponibilité du fumier et son prix d'achat qui conditionnent les doses apportées plus que les autres facteurs (productivité, état nutritionnel,...).

Comparativement aux recommandations de l'ITDAS, de l'ordre de 20 kg de fumier par palmier et par an pendant les trois premières années et 100 kg/palmier/an au-delà de 10 ans, les doses pratiquées semblent insuffisantes dans 58% des cas pour les jeunes plantations et largement déficientes pour les plantations productives.

** sur arbres fruitiers*

82% des exploitations, pratiquant l'arboriculture fruitière, réalisent des apports de matière organique dont 73% le réalisent sur les plantations productives et 9% seulement sur les jeunes plantations. Pour ce qui des doses apportées, 84% d'entre-elles sont inférieures 5 kg par arbre et 16% entre 5 et 10 kg .

Ces doses sont :

- Inférieures à 05 kg par arbre dans 80% (71/89) des jeunes vergers (moins de 5 ans) et dans 44% des plantations productives.

- comprises entre 5 et 10 kg par arbre dans seulement 9% (8/89) des jeunes plantations et 48% (43/89) des vergers productifs.

Connaissant la rapidité de décomposition de la matière organique et l'insuffisance des apports minéraux et organiques, il y a lieu de relever que, les plantations phoénicoles et arboricoles sont en majorité dans un état de déficience nutritionnelle, temporaire ou permanente plus ou moins aigue.

** sur maraîchage et fourrages*

Pour les cultures légumières et fourragères, les apports de fumure organique sont prépondérants avant semis (15 jours à 1 mois) chez respectivement 84% et 70% des exploitations concernées.

Ceux effectués aux semis ou juste après (3 à 10 jours) moins rencontrés que les premiers, touchent 30% de fourrages et 16% sur cultures légumières.

Sur palmiers et arbres fruitiers, les apports de fumures organiques sont effectués durant la saison printanière coïncidant avec le binage et la remise en état des cuvettes d'irrigation autour des tronc et stipes.

7.6.1.4 - Procédé d'apports :

L'enfouissement dans la cuvette de la fumure organique est le mode d'apport dominant pour le palmier et les arbres fruitiers, il concernerait quelques 89% des exploitations.

Par contre c'est le mode d'apport à la volée qui est prépondérant pour les cultures herbacées avec 82% des unités.

L'enfouissement pour ces dernières est effectué pour les superficies relativement grandes se prêtant aux travaux aratoires mécanisés où est dispersé le fumier puis enfoui lors des façons superficielles.

Le fractionnement des apports est rare sauf en cas d'insuffisance de fumier où des apports supplémentaires sont effectués ultérieurement.

7.6.2 - Fertilisation minérale

Quelques 94% (103/109) des exploitations du panel ne procèdent pas aux apports minéraux réguliers. Ceux-ci ne sont effectués qu'occasionnellement sur le conseil des conseillers au vu de symptômes aigus, reflétant des perturbations nutritionnelles notamment sur les arbres fruitiers.

Près de 6% seulement (6/109) recourent à la fertilisation minérale d'une façon régulière chaque année.

➤ *Types d'engrais minéraux utilisés*

Les types engrais utilisés par les exploitations, semblent intégrer la gamme habituellement utilisée en agriculture en général avec cependant une dominance de l'urée et du PK avec 67% d'utilisation (4/6) et 100% pour NPK et 17% (1/6) apportent les oligoéléments.

➤ *Doses pratiquées*

Toutes cultures confondues et référence faite aux normes préconisées par l'ITDAS allant de 4 à 6 kg d'azote par palmier soit 8.7 à 13 kg d'urée 46%, les apports azotés dans les exploitations enquêtées montre que:

▲ -----
*** sur palmier dattier :**

- Pour les jeunes plantations, 17% seulement d'entre elles apportent de l'azote à des quantités inférieures à 5Kg par pied.
- Pour les plantations productives 100% (6/6) des exploitations effectuent généralement la fertilisation azotée à des doses réparties comme suit :
 - o seulement soit 17% apportent des quantités d'urée supérieures à 10 kg, doses comprises dans la fourchette préconisée par l'ITDAS.
 - o 83% des d'exploitations apportent moins de 10kg dont parmi elles 58% moins de 5kg et 25% des quantités entre 5 à 10 kg d'urée par pied.

Pour ce qui est des engrais potassiques et phosphatés, et selon la fiche technique de l'ITDAS, dans la plupart de nos régions arides, le palmier n'a pas répondu aux applications de ces deux engrais.

*** sur arbres fruitiers:**

7% des exploitations (6/89), qui détiennent des arbres fruitiers pratiquent la fertilisation minérale plus moins régulière, 50% d'entre elles (3/6) le font uniquement sur les plantations productives. Les doses apportées sont inférieures à 5kg d'urée dans 67% (4/6) et entre 5 à 10 pour 33% (2/6) des cas.

Mis en forme : Couleur de police :
Automatique

➤ **Mode d'apports des engrais minéraux :**

Le mode d'apport des engrais minéraux est exclusivement à la volée sur les cultures maraîchères et fourragères (100%), il est manuel localisé dans les cuvettes des palmiers et des arbres (83%).

Un seul cas de fertigation a été rencontré (soit 17%) sur palmiers et arbres fruitiers, à l'aide du réseau goutte à goutte.

7.7 - Travaux du sol

Les palmiers sont cultivés dans des sols très variés. Allant des types squelettiques et caillouteux, en passant par les types présentant des dalles gypso calcaires jusqu'aux types alluvionnaires profonds et meubles. Ces cas ne semblent pas, présenter de contraintes majeures compte tenu des faibles exigences du palmier vis-à-vis de la nature des sols.

71% de l'ensemble des exploitations effectuent des travaux du sol toute nature confondues (retournement profond, ameublissement, nivellement) réparties comme suit :

- 49% (53/109) des exploitations effectuent des travaux manuels limités aux cuvettes des palmiers; à la houe pour le retournement profond du sol et à la binette pour l'élimination des mauvaises herbes.
- 32% (35/109) dont les plantations sont structurées, procèdent au moins une fois par an à un disquage superficiel et au nivellement manuel (lanchage) pour faciliter l'irrigation par submersion des planches intercalaires destinées à recevoir des cultures herbacées.

Le planchage qui consiste en la confection des planches, requiert une certaine qualification où il est souvent fait appel à des ouvriers temporaires pour son exécution. C'est la dernière opération avant repiquage ou semis, il conditionne énormément la répartition homogène de l'eau d'irrigation.

19% (21/109) des exploitations dont les plantations sont importantes et irriguées au réseau goutte à goutte n'effectuent aucun travail du sol. De ce fait, d'importante infestation de mauvaises herbes sont localisées autour des pieds des palmiers, les planches intercalaires à sec et non cultivées sont relativement moins infestées.

Le travail du sol qui intervient en automne pour les cultures d'hiver est concurrencé par la récolte massive des dattes, et de ce fait il est sommaire et effectué par la main d'œuvre familiale ou temporaire.

Pour la mise en place des cultures d'été la disponibilité est meilleure même coïncidant en partie avec la pollinisation - progressive et à délais courts - du palmier, les travaux du sol sont décalés jusqu'au courant avril.

Pour ce qui est des nouvelles plantations sur des parcelles à sous sol durs, les trous destinés à recevoir les djebars et les plants fruitiers sont réalisés à la pelle mécanique en

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm, Taquets de tabulation : 0,32 cm, Tabulation de liste + Pas à 0,63 cm + 1,27 cm

profondeur pour briser l'horizon dur. Au niveau des grandes superficies, le sous-solage par les engins est préféré aux trous individuels.

Pour ce qui est du binage, il est pratiqué dans moins de 17% (19/109) des exploitations, principalement dans la plasticulture. Le reste soit 83% (90/109) ne le pratiquent pas et jugent que le recouvrement du sol par la culture lors de son développement est suffisant pour limiter la densité des mauvaises herbes et se contentent, pour le palmier et les arbres fruitiers, du nettoyage des cuvettes par retournement de sol au début du printemps à la veille de la période des irrigations importantes.

7.8 -Traitements chimiques

74% des exploitations ne pratiquent pas de traitement chimique contre les attaques de maladies et ravageurs.

Les causes, selon les spécificités de chaque exploitation, peuvent être résumées en la cherté des produits et le manque d'information technique.

Dans les 26% qui ont recours à ces traitements, ce sont les cultures maraîchères destinées au marché qui bénéficient de plus d'attention et de protection notamment contre les pucerons et les chenilles défoliatrices.

Il y a lieu de signaler que, pour le palmier dattier des campagnes nationales de traitements, sur le fond phytosanitaire géré par l'institut national de la protection des végétaux, sont organisées contre l'acarein jaune et le vers de la datte durant la période de juin à août.

Cependant ces campagnes souffrent de certains aspects négatifs qui influencent négativement leur efficacité, souvent contestée par les agriculteurs. On peut citer à cet égard:

- Retard dans les délais de lancement (mi à la fin juillet)
- Absence totale de traitements préventifs, en principe prescrits dès le mois de juin, car l'opération n'est déclenchée qu'après apparition et souvent après prolifération des foyers « Boufaroua ».
- Mauvaise application des pulvérisations: traitement par les camions pulseurs d'un seul côté du palmier et les quelques rangées accessibles ou à la périphérie.
- Absence de traitements de certaines palmeraies due à leur inaccessibilité.
- Insuffisance des effectifs de palmiers traités vu le déclenchement tardif de l'opération et les délais techniquement prescrits pour sa fin.
- Absence d'une évaluation technique de l'efficacité de ces traitements sur les populations des ravageurs concernés.
- Dégâts sur réseau d'irrigation causés par les camions pulseurs

• **Maladies et parasites rencontrés :**

Les dégâts sur les productions végétales oasiennes, peuvent être considérables en l'absence de mesures prophylactiques et de traitements curatifs. D'après l'enquête, l'ampleur de ces dégâts d'ordre quantitatif et/ou qualitatif oscillent entre un minimum de 10% et peuvent dépasser les 50% de la production de l'exploitation.

Les principales maladies et ravageurs fréquemment rencontrés sont comme suit :

<i>Palmier et dattes</i>	<i>Arbres fruitiers</i>	<i>Légumes</i>
- Bayoud	- Cératite	- Nématodes
- Acarien jaune	- Gombose bactérienne	- Chenilles défoliatrices
- Pyrale de la datte	- Pucerons verts	- Puceron noir
- Cochenille blanche*	- Cochenilles diverses	- Mildiou -Oïdium
Pourriture de l'inflorescence*		- Mouche des cucurbitacées
- Moineaux(*), fourmis(*), Acariens divers		
- Mauvaises herbes : chiendent, phragmites,...		
(*) Importance économique moindre mais peuvent ponctuellement causer de graves dégâts.		

7.9 - ELEVAGES

L'agriculture oasienne, qui a fait ses preuves depuis des siècles, repose en effet sur une association étroite entre agriculture et élevage. L'oasis pourrait offrir une zone de refuge aux animaux reproducteurs, géniteurs sélectionnés, femelles laitières et jeunes en croissance (TOUTAIN, 1977).

L'oasis phoénicicole constitue un agro système très particulier où l'intensification des cultures est imposée par l'exiguïté des parcelles, la rareté de l'eau et le surpeuplement humain. Cette intensification nécessite obligatoirement une association de l'agriculture à l'élevage, aussi bien pour l'augmentation et surtout le maintien de la fertilité du sol que pour un meilleur équilibre des micro- exploitations familiales, majoritaires, dans bien des cas.

Il permet, à cet égard, d'augmenter et de diversifier le revenu brut de l'exploitation en valorisant les sous-produits de la ferme (résidus de récoltes, mauvaises herbes ...), en fournissant des produits alimentaires de première nécessité et en garantissant des revenus de vente non négligeables.

7.9.1 - Importance

Les activités d'élevage, tout types confondus, sont associées à près de 79% des exploitations. Dans le contexte de l'agriculture oasienne, le rôle de l'élevage est d'autant plus important que la vente du foncier ne représente qu'un ultime recours et que l'épargne monétaire demeure très moyennement pratiquée.

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,27 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm, Taquets de tabulation : 0,32 cm, Tabulation de liste + Pas à 0,63 cm + 2,54 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0 cm + Tabulation après : 0,63 cm + Retrait : 0,63 cm, Taquets de tabulation : 0,32 cm, Tabulation de liste + Pas à 0,63 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0 cm + Tabulation après : 0,63 cm + Retrait : 0,63 cm, Taquets de tabulation : 0,32 cm, Tabulation de liste + Pas à 0,63 cm

C'est ainsi qu'outre, l'autoconsommation et la production de produits de vente, le cheptel constitue pour bon nombre d'exploitations, un objet de capitalisation très courant, pouvant être utilisé de façons différentes suivant la nature du bétail.

Les petits ruminants sont souvent vendus pour faire face à de petites dépenses relatives aux charges des cultures ou de nature domestique (mariage, pèlerinage, circoncision,...), les bovins par contre le sont pour des dépenses plus importantes (achat de terre, de matériel, motopompes,...).

L'absence des élevages, est signalée au niveau de 21% des exploitations, dont plus des trois quarts sont de création nouvelle où les attributaires ne se sont pas encore organisés pour entamer cette activité (présence irrégulière, manque d'aliments ou de résidus à valoriser) ou, tout simplement, n'ont pas acquit de telles traditions. Néanmoins, une part assez importante déclare avoir des perspectives d'introduction d'élevages, ne serait ce que pour l'autoconsommation comme première phase d'expérience.

7.9.2 - Types d'élevage

La structure des élevages, fait ressortir que, la mixité de ceux-ci dans les exploitations est la plus répandue touchant quelques 81% des exploitations concernées. Elle est caractérisée par une présence des ovins dans 61% des cas, suivie par les caprins (50% des cas) puis par les bovins (39% des cas). La volaille associée aux caprins concernerait 23% des exploitations, avec une prépondérance du type fermier qui en représente plus des trois quarts.

La spécialisation, quant à elle, avec 16% d'exploitations concernées, est relativement moins présente se limitant pratiquement à l'élevage bovin laitier.

Dans cette catégorie, on relève que:

- Plus de 61% des élevages sont de type « familial » avec une taille moyenne de 2 vaches, associées souvent à d'autres types de cheptels.
- 28% sont des élevages de type « traditionnel » avec une moyenne de 06 vaches par exploitation.
- Moins de 1% sont des élevages modernes avec une moyenne de 10 vaches sans association à d'autres types d'élevages.

L'apiculture semble être une activité - anormalement - marginale dans la région, avec 2% des cas seulement. Celle-ci peut être aisément intégrée et jouer un rôle assez utile dans cet écosystème oasien favorable.

Presque marginal en milieu oasien, le camelin est conduit dans ses régions naturelles, en élevage typiquement extensif transhumant et parcourant les couloirs sahariens.

7.9.3 – Alimentation fourragère

L'autosuffisance en fourrages n'est que partielle dans pratiquement près de 98% des exploitations, ce qui explique leur dépendance, plus ou moins grande, envers les approvisionnements externes en aliments du bétail, notamment l'orge et le son gros.

Cette dépendance est plus poussée pour les élevages bovins dont les effectifs dépassent, dans de nombreuses exploitations, les capacités d'auto affouragement et où la conduite est quasiment hors sol.

Ceci a pour effet d'accentuer les charges d'exploitation de ces élevages et impose le recours aux sous produits de récoltes, ce qui n'est pas pour assurer, en matière de production laitière spécifiquement, des rendements acceptables et réguliers.

En quête de réduction des charges relatives aux achats d'aliments de qualité, certains producteurs fabriquent eux-mêmes des aliments à base de mélange broyé constitué d'orge, de son gros et de dattes sèches.

Cette situation laisse présager que les exploitations, ayant des disponibilités en eau et en sols, devraient introduire et étendre les cultures fourragères.

7.9.4 - Perspectives

Tous élevages confondus, les objectifs des exploitants tendent plutôt à l'extension dans 51% des cas, suivi par les introductions nouvelles dans 33% des cas tandis que les réduction / abandon concerneraient 15% des cas.

Par types d'élevage, les objectifs des exploitants montrent que la tendance de :

- l'**extension** est plus marquée pour le bovin laitier et l'ovin - caprin avec respectivement 90% et 62% des exploitations pratiquant déjà ces élevages. Il faut signaler l'effet apparent du soutien FNRDA, destiné au bovin laitier, sur les intentions d'extension relatives à ce type d'élevage.

- l'**introduction** concernerait quelques 50% des exploitations. Elle se répartie par ordre d'importance entre l'ovin – caprin (40%), l'apiculture (27%) et enfin le bovin et la volaille (18% et 15%). Cette introduction est soit une diversification soit une intégration ex nihilo.

- la **réduction ou l'abandon** serait l'objectif de 29% des exploitants disposant de cheptels, avec une forte proportion (60%) pour les élevages avicoles suivi par l'ovin - caprin (16%) et le bovin (10%). Globalement cette tendance réduction / abandon revêt un caractère purement conjoncturel, liée, le plus souvent, à des difficultés de trésorerie et peut éventuellement se renverser à plus ou moins long terme.

7.10 - FORCE DE TRAVAIL

7.10.1 - Main d'œuvre permanente

Près de 69% des exploitations n'emploient pas d'ouvriers permanents. Ce sont de petites unités de moins de deux hectares, n'ayant pas les moyens pour ce type de charges ou disposant de suffisamment de main d'œuvre familiale, avec un recours éventuel et épisodique à la main d'œuvre saisonnière selon l'importance des travaux.

Les 31% ayant des ouvriers permanents sont de taille moyenne, entre 2 et 5 hectares, nécessitant une présence permanente, exigée souvent par la nature de certaines activités telles que l'élevage bovin laitier ou l'éloignement de l'exploitation (gardiennage).

Dans cette catégorie, 62% des exploitations disposent d'un seul ouvrier, 29% dispose de 02 tandis que moins de 9% emploient plus de 2 ouvriers permanents.

Concernant les tâches assignées à ce type de main d'œuvre; on rencontre une spécialisation plus ou moins poussée, avec plus 38% dans la conduite des élevages et 62% dans la conduite des cultures (confection et nivellement des planches, fertilisation, irrigation, pollinisation et entretien des palmiers, récolte), avec toutefois un regroupement autour de travaux nécessitant plus de force de travail que de technicité (confection de clôtures, de seguias, retournement du sol, ouverture des potêts, nettoyage des parcelles et des étables, manutention, ...).

7.10.2 - Main d'œuvre saisonnière

Près de 89% des unités ont recours à un complément de main d'œuvre saisonnière, avec des effectifs allant de 4 à 7 travailleurs pour plus de 46% d'entre elles, en compensation d'effectifs fréquents plus faibles (1 à 3) en travailleurs permanents ou en appel à une spécialisation.

Par ailleurs, 11% des exploitations s'auto suffisent de leurs disponibilités en main d'œuvre permanente et / ou familiale.

La préférence donnée à la main d'œuvre saisonnière reflète le souci des propriétaires de rentabilisation et de compression des charges au strict nécessaire.

En terme de tâches accomplies par ce type de main d'œuvre on rencontre:

- 17.5% des cas en appoint aux chantiers accomplis par les ouvriers permanents (manutention diverses, nettoyage, désensablement, confection de potêts et de seguias, retournement du sol, amendements organiques, ...)
- 82.5% des cas pour des tâches spécialisées (pollinisation des palmiers, taille des arbres, curage des puits,...)

La rémunération de la main d'œuvre extérieure se fait soit à la journée (250 à 400 DA / jour) pour la main d'œuvre ordinaire, soit à l'unité pour les travaux spécialisés sur palmiers et arbres. Elle est de 100 à 150 Da par grimpée sur palmier pour la réalisation des travaux de pollinisation, limitation, pose de régimes, traitement phytosanitaire et récolte. Elle oscille entre 25 et 60 Da par arbre fruitier pour l'exécution des tâches de plantation, taille ou greffage.

7.10.3 - Disponibilité

En matière de disponibilité de la force de travail, on enregistre que plus de la moitié des exploitants rencontrent des difficultés pour la trouver en temps voulu.

Les causes pouvant être à l'origine de cette pression, à caractère conjoncturel:

- L'accumulation des opérations culturales pour un grand nombre d'exploitations, durant les périodes de pointe, demandant une main d'œuvre relativement importante.
- Les délais d'exécution, très courts de certaines opérations telles que la pollinisation, plantation, récolte,...etc.
- Les efforts physiques exigés par certaines opérations sur palmiers dattiers notamment et qui nécessitent des grimpées fréquentes et répétées (pollinisation, limitation, pose des régimes, récolte, nettoyage).

7.10.4 - Entraide

La pratique de l'entraide, appelée communément « *touiza* », outre qu'elle constitue un moyen collectif pour faire face aux exigences de mise en valeur d'un milieu hostile, elle est aussi un facteur de cohésion sociale. Elle est rencontrée dans les domaines de la vie sociale de la collectivité et à travers les divers secteurs d'activités dont l'agriculture où elle demeure encore vivace.

Les moyens souvent rudimentaires, face à l'ampleur des contraintes du milieu désertique, requièrent de la part des oasiens des règles de gestion rigoureuses et une organisation sociale poussée, plus particulièrement dans les anciennes oasis.

Cette pratique est prépondérante dans plus de 88% des exploitations concernées, elle est cependant faible ou inexistante dans les nouveaux sites de mise en valeur. Ceci pour diverses raisons : attributaires souvent de différents horizons, liens sociaux plus ou moins éloignés, faiblesse d'esprit de groupe, absence de la gestion collective, ...

Là où elle existe, la « *touiza* » concernerait, dans quelques 71% des cas, les travaux d'intérêt collectif (ouverture et réfection de pistes, confection/ curage de digues, désensablement, ...).

Elle serait à destination individuelle dans 17% des cas, avec un tour de rôle entre les exploitations concernées, pour ce qui est de certaines tâches à délais limités ou nécessitant plus de force de travail (plantations palmiers, campagne dattière, curage, constructions diverses,,).

Les règles de base selon le type d'entraide (intérêt collectif ou individuel) :

- pour les travaux individuels, comptabiliser le nombre de jours d'entraide par exploitation sous forme de dette à honorer auprès de chaque participant au chantier
- pour les travaux d'intérêts collectifs : participation équitable aux chantiers ou payer les journées manquées en cas d'empêchement de l'un ou plusieurs concernés.

Il y a lieu de signaler que, ces règles permettent des faveurs aux exploitants reconnus dans des conditions conjoncturelles difficiles (endettement, vieillesse, sinistre, ...). De même que pour certaines autres considérations: rang social tel que l'« imam » ou nature de la propriété tel que « wakf ou habous ».

Pour ce qui est de la participation des exploitants à ces chantiers de « touiza », le voisinage semble déterminant dans près de 87% des cas (appartenance à la même oasis ou le même périmètre). La nature des travaux, quant à elle, importe peu pour 94% des interrogés.

La période la plus propice à l'entraide est celle coïncidant avec les crues des oueds dans 50% des cas pour profiter des eaux d'écoulement et réparer les dégâts. 32% y recourent selon la nécessité de telle ou telle action indépendamment de sa nature, 18% des enquêtés y participent durant les chantiers de récolte de dattes.

7.11- FINANCEMENT

La certitude de la « rentabilité » de l'activité agricole dans une majorité d'exploitations oasiennes de type « familial » est, plus ou moins, masquée par la non intégration comptable de la main d'œuvre familiale ainsi que, dans la plupart des cas, des coûts de l'eau des forages collectifs réalisés par l'Etat, où seules les charges d'électricité sont connues par les exploitants. Il a été également, constaté l'absence d'une comptabilité au niveau de l'écrasante majorité des exploitants, se limitant dans le meilleur des cas à mémoriser seulement, les emprunts le plus souvent informels (familial, relations personnelles,...).

Il en résulte une absence d'informations significatives et crédibles sur les investissements, les capitaux et les mouvements de trésorerie de ces exploitations.

7.11.1 - Résolution des problèmes de trésorerie

Parmi les recours à la mobilisation de ressources financières, le revenu extra agricole notamment les emprunts informels (réseau social) prévaut dans 69% des cas, le surplus agricole occupe la 2ème place avec 26% des cas, l'emprunt bancaire reste le moins sollicité avec seulement 5% des cas.

Pour ce qui des actions prioritaires auxquelles sont destinés ces moyens financiers on constate que :

- La mobilisation des ressources hydriques et son corollaire les équipements hydrauliques représentent une priorité pour plus de 52% des exploitations, suivie de la réalisation des plantations (26%) grâce à une forte sollicitation des ressources extra agricoles (35%), le revenu agricole en deuxième lieu (14%) et l'emprunt bancaire comme dernier recours (8%).
- Les élevages sont prioritaires dans 11% des cas. Viennent ensuite, la viabilisation du foncier (9%) et l'acquisition des équipements autres qu'hydrauliques (2%).

Financièrement la situation telle que relatée par les enquêtés fait ressortir que :

- Une forte proportion sont endettés (70% des cas), dont 59% de cette catégorie endettés envers les fournisseurs, ce qui sous tend un effort d'investissement dans ces exploitations. Cette situation est induite par la procédure d'octroi de la contribution du FNRDA, dont le paiement n'est effectif qu'après la réalisation, sur fonds propres du bénéficiaire ou par le biais d'une entreprise, des opérations d'investissement validées auparavant au soutien.
- L'endettement envers les «relations sociales», surtout familiales, concernerait près de 29%, supérieur à celui envers les banques qui ne toucherait que 12% des cas.
- Quelques 20% seulement des exploitants sont créanciers, pour vente de production dattière principalement.

7.11.2 - Recours au financement bancaire

Le recours à la banque, devenu très faible pour une écrasante majorité des exploitations, est totalement inexistant pour les exploitations traditionnelles.

En effet, 84% des exploitations n'ont pas eu recours à la banque. Pour cette catégorie, il ressort que, le principe religieux vis-à-vis des intérêts bancaires, vient en tête des causes chez plus de 67% des abstenants. Vient ensuite, le manque de crédibilité de l'institution bancaire, pour 27%. Enfin, pour quelques 5%, c'est la complexité de procédure, le manque de flexibilité et les garanties contraignantes exigées.

Le recours au financement bancaire a touché près de 16% des enquêtés, le plus couramment des grandes exploitations créées dans le cadre de la mise en valeur, offrant plus de garanties et disposant de capacités de remboursement.

En dépit de l'existence localement, d'un réseau bancaire dense de pas moins de 06 banques¹³ principales, l'ampleur des opérations d'octroi de crédits aux agriculteurs paraît assez faible.

Ceci est bien illustré par les chiffres de la BADR, à priori un des principaux opérateurs bancaires du secteur de l'agriculture et du développement rural, montrant que sur une période de 15 ans, le nombre moyen ne dépasse pas 63 crédits accordés par an.

Si on prend en compte que, dans le cumul des dossiers accordés, figurent des proportions élevées (50 à 60% selon les agences), relatives au passage obligé des bénéficiaires, par la

Mis en forme : Couleur de police :
Automatique

banque, pour le remboursement de leurs logements ruraux construits par l'Etat, l'acte agricole semble relégué au second plan.

En terme d'importance financière, le montant moyen annuel tourne autour de 26.1754.789 DA et ne dépasse guère 27.757 Da par dossier. Il y a lieu de signaler que, même les crédits destinés aux projets de mise en valeur durant cette période, l'ont été sur les ressources du trésor public via la BADR.

La distribution en terme de nombre de dossiers et de montants alloués, fait ressortir que la zone de Guerrara vient en tête avec 48% des dossiers et 81% des montants des crédits, suivie par Ghardaïa, Berriane et enfin Metlili.

Outre le principe religieux qui dissuade une majorité d'agriculteurs à recourir au crédit bancaire, d'autres raisons dissuadent ceux ayant tenté l'adhésion à l'opération :

- Conditions défavorables d'octroi : taux d'intérêt élevés et fluctuants en défaveur du bénéficiaire avec souvent des délais de remboursement courts.
- Exigences des banques relatives à la garantie des prêts dépassant souvent les capacités des exploitants
- Procédure souvent pernicieuse et longue.

Cette situation demeure presque inchangée malgré les dispositions encourageantes du PNDA qui, offrent la possibilité du crédit lié au soutien, considérant le montant FNRDA, accordé au bénéficiaire, une garantie pour l'institution financière (BADR et CRMA).

En dépit de l'opportunité du montage financier, s'articulant sur l'apport personnel, le soutien et éventuellement le crédit, le recours au crédit est inexistant, pour quelques 5000 dossiers cautionnés par le comité technique local.

Il certes vrai que, des prémices d'évolution positive sont enregistrées induites, entre autre, par les réformes du système bancaires. Le partenariat Banques -ANSEJ et CNAC, est un début pour la prise en charge du financement des projets dans le secteur agricole, au profit des jeunes chômeurs.

Mais les pesanteurs ne semblent pas se dissiper pour autant, que ce soit du côté du prétendant au crédit ou du côté de l'institution bancaire, un manque de confiance reste à combler.

7.11.3 - Recours aux assurances

Le recours aux compagnies d'assurance pour la couverture des risques de production est très faible (11%) compte tenu que l'agriculture saharienne est une agriculture à hauts risques climatiques.

Les éleveurs de bovins laitiers, par ailleurs bien intégrés au marché par le biais de la filière «lait», constituent la quasi-totalité des recours aux assurances "cheptel", produit instauré par ces compagnies depuis longtemps au nord du pays et qui se trouve adapté à l'introduction et l'évolution importante de cette activité dans la région.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

L'absence de demande d'assurance touche une majorité de fellahs (89%). Pour ce qui est des causes évoquées on rencontre que :

- 50% de ces derniers jugent que, les niveaux de leurs production ne justifient pas des frais supplémentaires qui d'après eux ne seront que partiellement remboursés en cas de sinistres,
- 34% ont apparemment tenté de le faire mais dissuadés par les procédures parfois contraignantes (attente, évaluation et expertise). Bon nombre, ont déclaré avoir assuré des plantations et des bassins, sous l'obligation de la CRMA où est domicilié l'acquittement du FNRDA, sans qu'aucune suite ne soit réservée à leurs demandes de remboursement des dégâts subis (dépérissement de palmiers, fissurations de bassins).
- 15% font état de considérations religieuses qui sont à l'origine de leur abstention à assurer leurs productions.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

Il y a lieu de noter que, les produits des assurances n'ont pas jusqu'à une date récente intégré les spécificités des risques de l'agriculture saharienne (panne de pompe, vents de sable, dégâts sur la qualité de la production dattière, ...).

Un énorme effort d'adaptation de ces produits, de sensibilisation et d'incitations diverses en direction des agriculteurs locaux, doit être accompli par les compagnies d'assurances ayant une expérience non négligeable et une couverture territoriale relativement satisfaisante.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

7.11.4 - Recours au Soutien FNRDA

Quelques 34% des enquêtés ont obtenu des soutiens FNRDA, entamé depuis 1999.

Près de 60% de ces aides aux investissements, sont destinées à la mobilisation et l'utilisation de la ressource hydrique (fonçage et équipement de puits/forage, réseau goutte à goutte, bassins d'accumulation), suivie des plantations phoenicoles et arboricoles pour 24%. Les autres actions ont concerné 16% des exploitations (équipements laitiers, chambre froide, plasticulture, céréales,...).

Globalement, les enquêtés manifestent, une opinion positive envers ces soutiens qui touchent les principaux aspects de la mise à niveau de leur exploitations, néanmoins ils déplorent la lenteur et parfois la complexité des procédures. Contrairement aux précédents programmes d'aides, le soutien FNRDA n'est, en principe, réglé qu'après le constat de réalisation des actions soutenues.

Types de soutien souhaités : En terme d'aides publiques souhaitées, 37% du panel préfèrent le créneau de la mobilisation hydrique (fonçage / équipement de puits et de forages, réseaux d'irrigation, bassin d'accumulation, station de filtration,...). Ceci pour compenser un déficit hydrique ou pour l'extension des superficies exploitées.

20% des interrogés estiment que, la suppression des intérêts, pourrait relancer le recours régulier et fréquent au financement bancaire, notamment chez ceux ayant déjà bénéficié du soutien public.

16% souhaitent des aides relatives au créneau post récolte, équipements spécifiques aux opérations de conditionnement – stockage – transformation, permettant une valeur ajoutée à leurs produits (dattes, raisins, lait, tannerie).

Enfin 11% revendiquent des infrastructures collectives pour le désenclavement de leurs centres de production et l'amenée d'énergie.

7.11.5 - Projets d'investissements

Les projets d'investissement relatifs à l'hydraulique agricole, occupent une place de premier ordre chez 45% des exploitants, suivis de la viabilisation du foncier pour 22% (épierrage, nivellement, désensablement, drainage), 30% entre plantations nouvelles (palmier, brise vent, arbres fruitiers) et les élevages. Quant à la transformation, notamment laitière, elle concernerait quelques 3% des projets futurs.

Concernant la vision des exploitants au métier d'agriculteur, 76% des exploitants déclarent être satisfaits évoquant une certaine passion pour l'exercer, notamment pour les tranches d'âge 45 – 50 ans.

24% sont insatisfaits pour diverses raisons dont les principales :

2. Non rentabilités cas des exploitations petites ou en phase d'investissement (jeunes plantations, charges électricité,,).
3. Concurrence des autres secteurs (importance et rapidité des profits).
4. Problème de succession pour les exploitations en héritage.
5. Soutien de l'état aux investissements et financement bancaire insuffisants.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

7.12 – ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION

7.12.1 - Relation avec l'extérieur

Les relations avec l'environnement de l'exploitation revêtent une complexité provenant de deux facteurs essentiels:

- la dualité entre les attentes des exploitants - (*objectives ou non*) - d'une part et les capacités techniques et organisationnelles, à y faire face des différents intervenants notamment les organisations professionnelles et syndicales, d'autre part.
- l'insuffisance de concertation que ce soit entre les professionnels et les institutions officielles, ou entre les associations professionnelles et leurs bases. Les uns (professionnels) ne constituent souvent pas une force de propositions, opérationnelles et objectivement

concrétisables. Les autres (institutions), sont encore empreintes de démarches descendantes, en dépit des progrès timides ces dernières années en matière d'approche participative et concertée.

Les jugements des enquêtés sur l'état des relations avec leur environnement ne sont pas tranchés, la tendance fait ressortir un niveau d'insatisfaction chez 39%, suivie d'opinions plutôt nuancées entre « moyennes » (31%) et « bonnes » (30%).

Selon les types de partenaires les exploitants jugent leurs relations :

- Les moins bonnes avec les institutions financières (plus de 72%).
- Moyennes (48%) à moins bonnes (36%) avec les organisations professionnelles et syndicales.
- Les meilleures avec les instituts techniques et l'administration agricole (49 et 45%).

7.12.2 - Appui technique

Dés lors qu'en se place dans le contexte de l'agriculture saharienne telle notre zone d'étude, à hauts risques conjugués à la rareté des ressources (foncière, hydrique) et une ouverture économique fragilisante d'une part, et d'autre part, des marges possibles de productivité (quantitative et qualitative), l'amélioration des performances agricoles ne peut que passer par une élévation de la productivité par unité de production (superficie ou cheptel).

L'un des instruments de cette option est, sans conteste, le dispositif d'appui technique en matière d'élaboration de référentiels techniques adaptés, de vulgarisation, de sensibilisation et d'encadrement, pour leur adoption, par les producteurs.

Les cadres de l'administration agricole représentent la principale source de conseils techniques pour près de 35% des enquêtés, suivis par les instituts de formation (28%) sous forme de brochures et de stages de formation. «Autres fellahs» et «masse média» se partagent les dernières places avec respectivement 18% et 14% des interrogés.

Le dispositif local de vulgarisation obéit au schéma national :

➤ Direction des services agricoles:

➤ **Service d'appui technique** auquel, est rattaché un bureau de formation vulgarisation. Ses tâches s'articulent autour de : la synthèse, le suivi et l'évaluation des programmes et des bilans des subdivisions de l'agriculture de daïra, la coordination avec les institutions techniques et les professionnels en matière de formation et d'appui technique envers les agriculteurs et les cadres.

➤ **Subdivision de l'agriculture de daïra**, à ce niveau sont réalisées les tâches de: synthèse des programmes et des bilans des agents communaux de vulgarisation, la coordination en matière de formation de leurs agriculteurs et cadres.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,88 cm, Avec puces + Niveau : 2 + Alignement : 1,9 cm + Tabulation après : 2,54 cm + Retrait : 2,54 cm

② **Agent communal de vulgarisation**, chargé du diagnostic, de programmation et la mise en œuvre ainsi l'animation des activités (visites conseil, regroupements d'information, de sensibilisation et démonstration)

② La profession par le biais de la chambre de l'agriculture et des associations, contribue à la réalisation des programmes et la mobilisation des producteurs.

L'analyse des activités de vulgarisation à travers les déclarations des producteurs et des partenaires administratifs et professionnels, laisse présager un manque d'opérationnalité et donc de performance de tout le dispositif dans son ensemble.

Les activités de vulgarisation et d'appui technique, sont perçues, plus comme des «offres de services» aux fellahs – que comme une demande émanant du milieu producteur.

De ce fait les différents partenaires, s'accommodent à tort, que le pilotage soit du ressort prépondérant de l'administration comme il l'est actuellement. Cet état de fait, a créé un déphasage de ces services par rapport aux réalités du terrain, en mutation permanente, et donc ne répondent pas du tout ou que partiellement aux exigences de performances que doit acquérir le secteur agricole dans son ensemble.

Ceci apparaît à travers le désintérêt de la part d'une bonne partie des agriculteurs vis-à-vis des regroupements de vulgarisation et les stages de formation. De même que, la phase de diagnostic des contraintes de production et l'élaboration des programmes ainsi que l'évaluation ne semblent impliquer que, très faiblement, les producteurs ou leurs associations. L'adoption des conseils techniques, prodigués par le dispositif d'appui actuel, reste timide, notamment quant ils requièrent des investissements supplémentaires.

Un survol de la situation de la vulgarisation au niveau de la région fait ressortir que depuis 2000, année de lancement du PNDA, l'apparition de certains points positifs, mais toujours insuffisants, susceptibles d'une dynamisation de ces activités, il s'agit de :

- L'intensification relative des échanges cadres – producteurs par le fait que, l'encadrement local, est chargé d'accompagner les postulants au FNRDA dans la conception, la réalisation et le suivi des projets soumis au soutien.
- La contribution des instituts dans la formation des producteurs adhérents au PNDA et le perfectionnement des cadres à l'aide de stages.
- La participation de la radio locale par une large diffusion de spots techniques et des émissions d'information / sensibilisation.

Les statistiques de la direction des services agricoles entre 2000 et 2006, reflètent une évolution du nombre d'actions (visites conseil, regroupements) et le nombre d'agriculteurs touchés entre. Ceux-ci passent respectivement de 542 à 1023 actions et de 2109 à 7931 participations de producteurs.

Mais sur le plan qualitatif, il est difficile de distinguer l'impact de ces activités dans l'évolution des pratiques des fellahs, elles mêmes conditionnées par une multitude de facteurs socio

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

économiques relatifs aussi bien à l'exploitant, à l'unité de production qu' à son environnement.

A travers le passage en revue du dispositif de vulgarisation et la nature de ses activités sur le terrain, on a relevé qu'eu égard au manque à combler, énorme, du secteur en matière de modernisation et d'amélioration de la productivité, ces actions restent ponctuelles, souvent improvisées et insuffisamment évaluées donc non recentrées chaque fois que nécessaire.

Celles-ci demeurent confrontées à diverses difficultés et insuffisances dont on peut citer principalement:

- 41. L'absence de moyens pédagogiques (audio-visuels) et l'insuffisance des moyens de mobilité, face à l'éparpillement des centres de production et des sites de mise en valeur, difficilement accessibles pour une grande partie d'entre eux.
- 42. L'inexistence de budget propre aux activités de vulgarisation et d'appui technique,
- 43. L'attitude des producteurs qui, en majeure partie, sont plus préoccupés par des problèmes financiers et / ou administratifs que par les problèmes techniques.
- 44. L'éloignement des instituts techniques de développement et de formation.
- 45. L'absence quasi totale d'associations structurées et suffisamment encadrées (mobilisation des adhérents, programmation, mise en œuvre,,...)
- 46. L'application incomplète, par défaut de postes budgétaires, du statut de l'ACV (agent communale de vulgarisation) qui ne touche actuellement que 5 sur les 12 existants.
- 47. Le cumul de tutelles (DSA-CAW) et de missions des ACV qui, influe négativement sur leur efficacité.
- 48. La non prise en compte des considérations économiques et des risques qui préoccupent et retiennent le plus l'intérêt du producteur.
- 49. L'uniformité des interventions sur un milieu, qui recèle en fait des réalités complexes et hétérogènes, en terme de contraintes et d'atouts.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

7.12.3 - Principaux problèmes

Par ordre d'importance des problèmes rencontrés, ceux relatifs à la disponibilité de l'eau et à l'accès au financement extérieur sont plus préoccupants chez plus de 76% des exploitants.

Les problèmes techniques concerneraient 11%, le reste est partagé entre les problèmes juridiques (5%) notamment ceux issus de la révolution agraire (litiges entre attributaires et nationalisés), les problèmes d'écoulement (6%) et enfin de main d'œuvre (2%) pour les exploitations souffrant de l'éloignement des centres d'activités et des voies de communication.

7.13 - Agriculture biologique

La littérature relative à l'évolution de l'agriculture, particulièrement les pratiques de production des biens alimentaires, rapporte que de graves erreurs ont été commises en Europe d'après-guerre, au nom de la productivité agricole et des risques de pénurie alimentaire. Certaines conséquences ont été mises dramatiquement en lumière : pollution des nappes, veaux aux hormones, vache folle, résidus nocifs dans les aliments, ...

D'autres conséquences sont, à plus long terme, tout aussi néfastes : désertification des campagnes, produits standardisés et sans goût, disparition des traditions régionales...

Cet état de fait a engendré un courant, très influent, de prise de conscience de la part des consommateurs, de plus en plus exigeants, en faveur de la santé humaine, de la qualité de l'environnement et du rôle des agriculteurs, grâce à une agriculture plus attentive à la pérennité des écosystèmes, respectueuse de l'environnement et produisant des produits de qualité.

Entre le dilemme de subvenir aux besoins alimentaires de populations, de plus en plus croissantes et le respect des considérations suscitées, nous pensons surtout à une intégration de l'agriculture oasienne au marché sans énormes effets pervers et négatifs, à travers certains de ses principaux produits tels que les dattes et les légumes pour lesquels la concurrence au niveau des marchés internationaux est très rude.

7.13.1 - Spécificités de l'agriculture oasienne

L'agriculture biologique ou organique qui fait recours aux procédés et aux intrants naturels dans un cadre de préservation de la qualité aussi bien de l'environnement que celle des produits agricoles, nous semble offrir dans le contexte de l'agriculture oasienne de réelles opportunités et constituer une des alternatives possibles pour amorcer une intégration au marché, condition inévitable de sa pérennité, à l'aide de produits dits « biologiques¹⁴ ».

Ce marché essentiellement, étranger et solvable, est en pleine expansion¹⁵ et peut constituer une source de devises relativement importante pour l'économie locale.

Outre les conditions édapho climatiques favorables (longue saison de croissance pour une gamme de cultures diversifiée), les pratiques culturales, typiques aux systèmes oasiens, qui constituent les principaux traits de l'exploitation oasienne militent pour cette option, au moins, pour une partie des exploitations ayant des aptitudes techniques et structurelles spécifiques.

Il s'agit notamment des aspects généraux existants et davantage améliorables :

- Intégration quasi systématique de l'élevage.
- Assolement – rotation des cultures.
- Faible utilisation des intrants chimiques (pesticides et engrais),
- Pool génétique riche et diversifié.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,61 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0,63 cm + Tabulation après : 1,27 cm + Retrait : 1,27 cm

➤ **Précocité des productions.**

En effet, les résultats de notre enquête font ressortir qu'en matière de pratiques agricoles proches de cette option, on peut relever que la phase de reconversion serait brève sinon nulle. Celle-ci ne se traduira pas, par ce qui est généralement reproché à ce type d'agriculture dans les pays développés, c'est-à-dire la baisse des rendements quasi inéluctable.

- 79% exploitations enquêtées (soit 86) associent des activités d'élevage et cultures.
- 75% des exploitations pratiquent des amendements organiques réguliers, près de la moitié de ces exploitations s'autosuffisent, grâce à l'élevage, en matière organique.
- 94% des exploitations ne pratiquent pas de fertilisation minérale.
- 51% des exploitations projettent l'extension des activités d'élevage et 33.5% projettent d'en introduire ou d'en diversifier.
- 81% des exploitations n'ont pas de recours aux traitements phytosanitaires.

Si en Algérie, les fortes proportions d'exploitants n'utilisant que peu ou pas d'intrants chimiques (engrais et pesticides), constituent, d'un certain point de vue, des insuffisances qu'il va falloir combler, pour une meilleure intensification des productions agricoles, il n'en demeure pas moins que, les programmes de vulgarisation depuis des décennies à ce jour, n'ont eu que des effets modestes¹⁶ et disproportionnés par rapport aux moyens consacrés et aux objectifs assignés.

Alors, la question qu'on s'est posée est la suivante :

L'agriculture biologique, qui prône justement l'interdiction de cette « chimisation », ne constitue-t-elle pas une option pour l'agriculture oasienne qui présente manifestement des prédispositions à l'intégrer ?

Cette option semble bénéficier de beaucoup de crédit et de chances d'être matérialisée dans le moyen et le long termes, pour peu qu'un certain nombre de mesures soient concrétisées. Celles-ci sont relatives aux institutions techniques et au cadre réglementaire de contrôle / certification, soutenues par des programmes opérationnels d'information, de formation et de reconversion en direction aussi bien aux exploitants agricoles qu'aux cadres techniques.

C'est dans ce cadre, que nous avons jugé utile d'intégrer cet aspect dans notre enquête, confortés par nos recherches bibliographiques, qui nous ont démontré qu'il demeure occulté dans notre pays, alors que des pays voisins semblent décidément entrés dans une stratégie de développement de ce type d'agriculture destinée essentiellement à l'exportation.

7.13.2 - Motivations et attentes

En matière de motivations, susceptibles de constituer un intérêt des enquêtés vis-à-vis de la pratique de l'agriculture biologique, on retrouve les aspects liés à la santé et l'environnement qui prévalent chez quelques 40% d'entre eux, l'amélioration des revenus par les possibilités d'exportation chez 34%. Le manque d'information et de connaissances précises et suffisantes, touche 26% des interrogés qui semblent ne pas avoir d'idée claire à ce sujet.

Ceci dénote le vaste travail d'information et de sensibilisation qui doit être entrepris, en direction des agriculteurs et des éleveurs potentiels, pour favoriser et faciliter l'installation de ces modes de production prometteurs à plus d'un égard.

Ceci est illustré par la proportion importante des agriculteurs (87%), qui se déclarent prêts à intégrer la production des produits biologiques: 52% (42/81) dans le court terme, 35% (28/81) dans le moyen terme et 14% projettent le long terme.

Le cumul, moyen et long termes, qui concerne 49% (39/81), s'explique pour les agriculteurs concernés, par l'importance encore faible sinon nulle, accordée par l'environnement du secteur à ces modes de production en matière de l'orientation, de l'encadrement technique et institutionnel, l'absence de dispositif de soutien incitatif à la reconversion et l'intégration du circuit de commercialisation de ces produits.

En terme d'attente des producteurs en la matière, la formation et l'identification de partenaires d'appui pour l'application d'itinéraires techniques ainsi que la commercialisation représentent des priorités pour plus de 88% des exploitants. Pour 13% des producteurs, la prise en charge par les institutions (réglementation et certification) représente une priorité pour introduire et développer ce type d'agriculture.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Courier New, 10 pt, Italique, Police de
script complexe : Courier New, 10 pt

VIII - SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS IDENTIFIES

L'exploitation, par l'analyse des données et des observations d'ordre quantitatif et qualitatif recueillies lors des enquêtes, ainsi que leur recoupement pour ce qui est des données macro relatives à la région et aux oasis, avec les données collectées auprès des structures dans zone d'étude (développement, appui technique, financement, organisations professionnelles), nous a permis de regrouper les exploitations enquêtées en groupes homogènes, inhérents aux différents types de systèmes de production identifiés dans la zone d'étude, à savoir :

Les exploitations de chaque groupe présentent, entre elles, des problématiques assez similaires matérialisées par des caractéristiques relativement semblables, la mise en œuvre des stratégies proches et enfin présentent les grands traits d'une même tendance évolutive future.

A l'issue de l'établissement de cette typologie des systèmes de production, nous avons tenté de dégager les différentes tendances évolutives spécifiques, sur la base des choix et décisions des chefs d'exploitations pour le moyen et le long termes.

8.1 - Constations générales

De la phase de recueil des données et de leur traitement, il ressort certaines constations, qui s'imposent en guise de préambule à cette partie, relative à la caractérisation des systèmes de production rencontrés.

Il s'agit principalement de :

- L'absence d'étude technique sur les systèmes de production sahariens, en l'occurrence les systèmes oasiens et donc indisponibilité d'informations comptables précises sur les exploitations agricoles oasiennes.
- L'absence systématique de documents comptables et financiers, relatifs aux sorties et aux rentrées des ressources à l'exploitation et aux investissements réalisés. Néanmoins les réalisations soutenues par le FNRDA, offrent des possibilités d'estimation plus proche de la réalité, étant donnée que les factures des dépenses sont exigées et les montants des contributions étatiques connus.
- Recours aux divers recoupements pour ajuster certaines déclarations, qualitatives ou quantitatives, des exploitants interrogés, plus particulièrement, celles relatives aux estimations de certaines données : rendements, valeur de production, autoconsommation, doses d'irrigation et d'intrants.

Pour ce qui est du contexte général des oasis étudiées, il est à relever les constatations suivantes :

- Les exploitations oasiennes jouissent de ressources très dissemblables entre elles et rencontrent des contraintes à des degrés d'acuité variés. En conséquence, cette hétérogénéité du contexte les prédispose à des trajectoires évolutives différentes.
- Bien que chaque oasis possède ses spécificités, en lien direct avec son contexte et ses conditions (création, trajectoire d'évolution, configuration géographique), ne veut aucunement dire qu'elle recèle, pour autant, de(s) système(s) de production qui lui sont spécifiques. Il est constaté, qu'à l'intérieur d'une même oasis, se côtoient des exploitations très différentes.
- Le système oasien traditionnel, essentiellement d'autosubsistance, se trouve fragilisé et totalement anachronique dans un contexte socio économique d'ouverture et en pleine évolution. Les producteurs oasiens sont, de ce fait, condamnés à s'adapter. Ça et là, il est enregistré, des tentatives d'amélioration plus ou moins concluantes telles que l'économie d'eau, la pratique de cultures à haute marge, la mécanisation de certains travaux, l'intensification des cultures et des élevages, la transformation,...mais également "labellisation" informelle, organisations professionnelles, foire et marketing, activités touristiques, ... L'objectif étant l'intégration tant bien que mal au marché.
- Les déficits en eau, loin de constituer une menace sur le capital productif, sont généralement temporaires avec comme origine, plutôt les dysfonctionnements dans la gestion de cette ressource que son insuffisance. Néanmoins, la question hydrique reste tout de même une des principales préoccupations de nombreux exploitants.
- La main d'œuvre qualifiée, devient moins en moins disponible et donc de plus en plus chère. Ce qui peut aller, dans bien des cas jusqu'à ce que, certaines opérations jugées «moins rentables», sont abandonnées sinon exécutées en deçà des normes requises (désherbage, taille, traitements phytosanitaires, engraissement minérale, ...).
- Les actions de l'Etat dans les zones arides, bien qu'elles s'assignaient l'objectif de soutenir à l'agriculture oasienne, semblent être souvent en deçà des effets négatifs subis par cette agriculture dus à son environnement socio économique. Outre les retards accusés, aussi bien dans leur élaboration que dans leur mise en œuvre, ces interventions marginalisent par les critères d'éligibilité imposés, une partie des exploitants des anciennes palmeraies. De même qu'elles souffrent énormément de l'absence d'études d'impacts ne dépassant guère, dans le meilleur des cas, l'aspect statistique. Il faut reconnaître sur ce plan, le retard ou l'omission commis par les institutions de recherche et de développement, à accorder un intérêt plus élevé par rapport à ce qu'il en est actuellement.

8.2 – Caractérisation des systèmes de production

L'analyse de la situation, à travers la mise en relation des données des enquêtes sur un échantillon d'exploitations élaboré à cet effet, fait ressortir que la région d'étude, comme supposé au départ, recèle une diversité des systèmes de production oasiens.

Il s'agit en fait de 07 systèmes de production oasiens identifiés à savoir :

- 1 - Système oasien marginal. **(SPO1)**
- 2 - Système oasien basé sur maraîchage. **(SPO2)**
- 3 - Système oasien intensif intégré. **(SPO3)**
- 4 - Système oasien basé sur la production de dattes Deglet nour. **(SPO4)**
- 5 - Système oasien « cultures associées à l'élevage semi extensif ». **(SPO5)**
- 6 - Système oasien « fourrages associée à l'élevage bovin ». **(SPO6)**
- 7 - Système oasien « en installation ». **(SPO7)**

La typologie, décrite ci-dessous, fait état des spécificités de chacun des systèmes de production identifiés à travers une double caractérisation:

Structurelle, à travers la description des principales caractéristiques structurelles discriminatrices entre les différents types exploitations d'une part, et d'assolement – type, spécifique à chaque groupe d'exploitations, d'autre part.

Il va sans dire que, cette description à caractère "statique" ne fait état, que des principaux traits structuraux de différenciation et que nous pensons, qu'entre un groupe et un autre, existent forcément des "situations intermédiaires" pouvant être assimilées à l'un ou l'autre des principaux groupes, auquel elles se rapprochent le plus.

Fonctionnelle, mise en exergue à travers, l'identification des choix et décisions de l'exploitant qui affectent le devenir de son exploitation en fonction des objectifs qu'il s'assigne. Ceci rentre dans le cadre général de la recherche du meilleur compromis possible, entre ce qu'il dispose comme atouts et ce à quoi est confronté comme contraintes d'ordres : physique, technique, humain et économique. La quête d'un tel compromis se traduit, pour le chef d'exploitation, par l'adoption d'une stratégie inscrite dans la durée.

Cette stratégie n'est pas figée, elle est assez souple pour subir à chaque fois les ajustements nécessaires, en fonction des variations du contexte général dans lequel évolue l'exploitation. Ces ajustements résultent d'une somme de décisions tactiques, concernant le court terme, mais toujours en adéquation avec les objectifs principaux vers lesquels évolue l'unité de production.

Même si, l'évolution des différents types d'exploitations, semble être prévisible en fonction de l'analyse de la situation présente et la prédiction de la situation future, néanmoins, les délais de réaction et donc ceux d'accomplissement de cette évolution sont difficilement

mesurables, car ceux-ci sont, totalement ou partiellement, tributaires de l'attitude du chef d'exploitation.

8.2.1 - Système oasien marginal

C'est un système de production en crise, majoritairement localisé dans les anciennes palmeraies, généralement elles mêmes marginales, fortement morcelées et dans un état de dégradation avancé. Ces palmeraies sont caractérisées par des accès difficiles, des plantations denses et mal structurées et une forte urbanisation, aussi bien à l'intérieur de ces exploitations qu'à la périphérie de la palmeraie.

8.2.1.1 - Caractéristiques principales

Les unités de production du système de production oasien marginal, sont réduites à des micro exploitations, généralement, de moins d'un 1ha, avec des possibilités d'extension très limitées ou inexistantes. Les exploitants généralement sont âgés et la main d'œuvre est exclusivement familiale. La conduite technique, dans ces exploitations, est très sommaire avec une absence totale d'utilisation d'intrants.

Les réseaux d'irrigation sont archaïques, sous forme d'enchevêtrements de seguias. Le déficit en eau est chronique du fait des modestes moyens de mobilisation de la ressource hydrique, essentiellement, celle de la nappe phréatique, elle-même tributaire des crues épisodiques des oueds avoisinants,

Les plantations phoénicoles, fortement envahies par les mauvaises herbes, sont denses (jusqu'à 250 pieds/ha), dominées par des palmiers de variétés communes (faible valeur marchande), à hauteurs élevées et souvent d'âge avancé. Dans leur majorité, ces derniers mal entretenus, présentent des symptômes apparents de délaissement (manque de fructification, couronnes de régimes et de palmes sèches, touffes de rejets au pied du stipe, jaunissement dû au stress hydrique, ...).

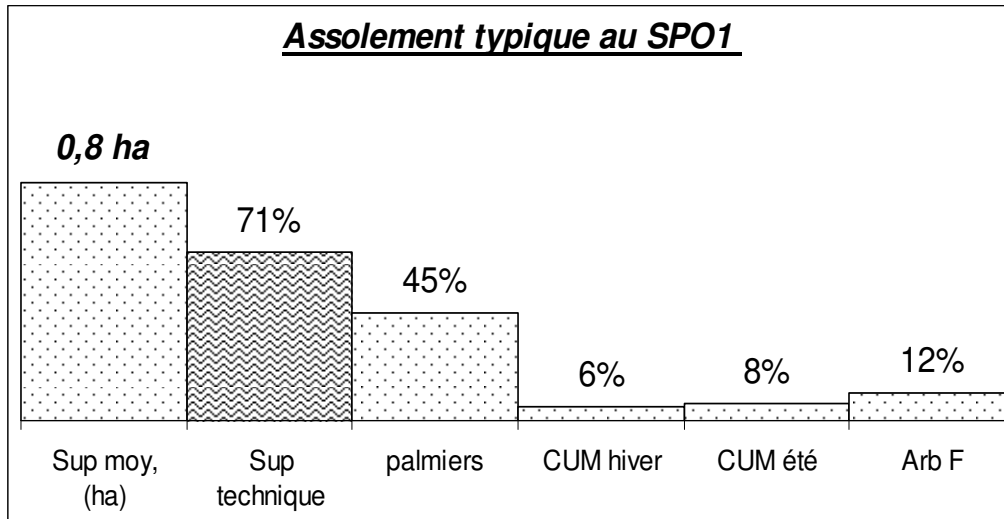
Selon la disponibilité de la main d'œuvre familiale, certains légumes sont faiblement produits, avec un élevage également réduit et diversifié, tous destinés à l'autoconsommation. On enregistre parfois une source de revenu extérieure, le plus souvent par le biais de la vente de la force de travail.

8.2.1.2 - Assolement typique

La superficie technique au sein du système oasien marginal est faible ne dépassant pas 71% de la superficie de l'exploitation. L'assolement typique est dominé par les plantations pérennes qui représentent 57% dont 45% de palmiers, le plus souvent d'âge avancé et de variétés communes. Sous l'effet de la densité phoénicoles, les moyens

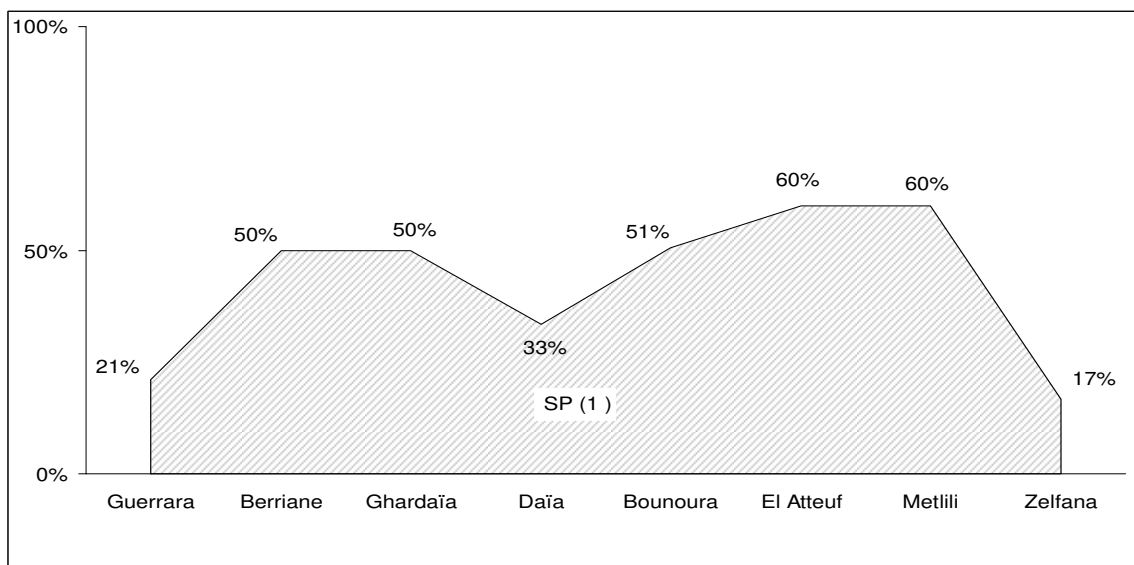
limités, le déficit hydrique et de l'insuffisance de la main d'œuvre familiale, les cultures intercalaires sont limitées à quelques 14% de maraîchage.

Graphique 1



8.2.1.3 - Importance

Le système de production oasien «marginal», est plus rencontré dans la Vallée (50 à 60%), où sont localisées les principales anciennes palmeraies, de création ancestrale, aux abords des dépressions et des oueds, basées pour ce qui est de leur irrigation sur l'exploitation de la nappe phréatique. Les débits mobilisés relativement faibles, ont contraint les anciens oasisiens à des plantations denses et enchevêtrées. Il est moins représenté dans les communes de Zelfana et Guerrara où l'irrigation est exclusivement à partir de forages albien profond et donc la contrainte eau n'existe pas.



Graphique n°2: Importance du SPO1 à travers la zone d'étude.

8.2.1.4 - Atouts et Contraintes

Les atouts de ce type d'exploitations sont limités et très relatifs. A côté de la richesse de la diversité génétique du palmier, vient leur emplacement, souvent, proche des agglomérations urbaines, parfois dans un cadre attrayant au sein de la palmeraie, ce qui

leur confère une valeur foncière relativement élevée et peut permettre à leurs propriétaires des possibilités de reconversion et/ou de changement de vocation.

Du point de vue des contraintes pour ces micro exploitations, on relève ce qui suit:

- Superficie réduite avec des palmiers âgés et la prédominance de variétés de dattes dites «communes» de moindre qualité et à faible valeur marchande.
- Faible productivité et une production marginale pour l'autosubsistance.
- Envahissement par les mauvaises herbes, de frans et parfois de rejets de palmiers, pullulation de ravageurs (pyrale de la datte, Boufaroua, cochenilles, ...)
- Conditions de sols et d'irrigation défavorables.
- Nécessitant d'important moyens financiers et de travail pour la remise à niveau.

8.2.1.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie mise en œuvre dans ce système de production tourne autour d'une production faible et aléatoire avec une réduction extrême de charges.

L'évolution de ces exploitations est d'abord tributaire des moyens mobilisables par leurs propriétaires. Selon les situations, on rencontre des cas de délaissement, de maintien (stagnation) ou de remise à niveau.

• Dans le cas des propriétaires démunis ou à moyens financiers limités, deux tendances peuvent avoir lieu :

- La tendance au délaissement, essentiellement, engendrée par le morcellement des propriétés, suite à la division entre les héritiers. Cet état de fait, rend les nouvelles micro parcelles, économiquement non rentables et donc ne justifiant aucun effort supplémentaire d'investissement. A terme, cela conduit à la vente du foncier et / ou le changement de la vocation agricole.
- La tendance au maintien et la stagnation, avec l'engagement d'un minimum d'efforts (matériel et financier), pour assurer un entretien sommaire des plantations en vue d'une production minimale, essentiellement dattière, destinée à l'autoconsommation.

• Dans le cas des propriétaires disposant de revenus diversifiés et de moyens importants, on peut prévoir trois options simultanément mises en œuvre à des degrés variables:

- L'option qui consiste en un certain remembrement des exploitations par le biais de l'achat d'autres parcelles avoisinantes. Ceci incitera leurs propriétaires à engager d'autres investissements, encouragés par les possibilités offertes de rentabilité de ces structures de production relativement agrandies.

- L'option vers la remise à niveau des exploitations d'origine, par une série d'actions telles que : le fonçage de puits, l'installation de réseau d'irrigation localisée, la restructuration / rajeunissement des plantations, l'orientation à la rentabilité immédiate par la pratique intensive de certaines cultures (légumes sous serres, condiments, fleurs), de petits élevages (aviculture, apiculture, cuniculiculture, caprins) et d'autres activités annexes (camping, gîte rural, halte de randonnées,...).
- L'option du maintien de ces exploitations, après remise en état, en guise de jardins de loisirs et résidences familiales, où la vocation agricole devient économiquement secondaire.

8.2.2 - Système oasien à base de "maraîchage"

C'est un système de production " semi Intensif ", il peut être assimilé à une d'agriculture périurbaine car majoritairement localisé à moins de 10 km en moyenne des agglomérations, profitant, tant bien que mal, de la situation de rente à proximité d'une demande quotidienne et en progression en produits maraîchers frais.

8.2.2.1 - Caractéristiques principales

Les superficies des exploitations oscillent entre 02 à 3 hectares, les superficies techniques, c'est-à-dire celles effectivement cultivées par la succession des cultures d'hiver et d'été, sont importantes. Elles atteignent en moyenne 129% par rapport à la superficie de l'exploitation

Elles sont, généralement, dotées de ressources hydriques relativement suffisantes, en majorité de nature mixte (forages collectifs à côté de puits individuels). Le mode d'irrigation est traditionnel par seguias.

Les plantations de palmiers plus ou moins structurées et à densité très variables allant de 80 jusqu'à 140 pieds par hectare, sont souvent délaissées au profit des cultures maraîchères.

Au palmier, est associé le maraîchage en sous étage et/ou parfois la plasticulture en hors palmiers, qui semble prioritaire en terme de soins. L'étage arboricole est d'importance secondaire.

La conduite technique est traditionnelle avec des gaspillages d'eau et des problèmes phytosanitaires récurrents. L'emploi des engrais et des produits phytosanitaires est très occasionnel.

L'élevage est de type familial (caprin et ovin), avec des effectifs n'excédant pas 10 têtes. Il est surtout destiné à l'autoconsommation et la valorisation des résidus de récoltes.

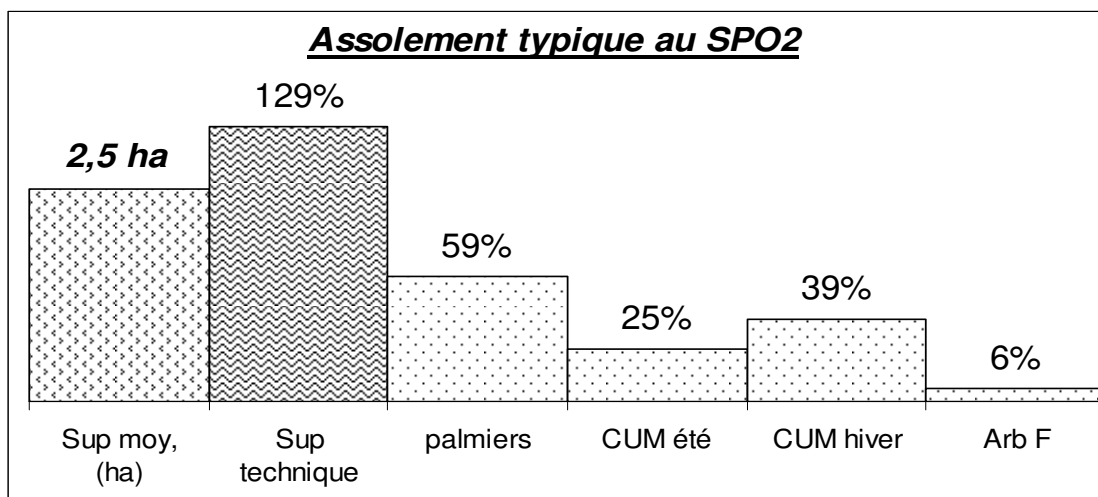
Les exploitants appartiennent à la tranche d'âge 40 – 50 ans, assurent une présence quasi continue dans l'exploitation de la main d'œuvre familiale, avec comme appoint le recours aux ouvriers saisonniers.

De par leur proximité des marchés urbains et villageois, ces exploitations semblent, relativement, bénéficier d'un certain degré d'intégration au marché par la commercialisation de légumes frais et de dattes.

8.2.2.2 - Assolement typique

L'assolement est caractérisé par une part importante de maraîchage (64%), suivi par le palmier (59%). La proportion du maraîchage est partagée entre 39% pour les légumes d'hiver (oignon, fève, carotte, navet,...) et 30% de légumes d'été (tomate, piment, aubergine, potiron, courge blanche,...). Certaines cultures sont secondairement pratiquées en intercalaire (persil, coriandre, menthe, radis,...). Les cultures fourragères sont négligeables.

Graphique n°3

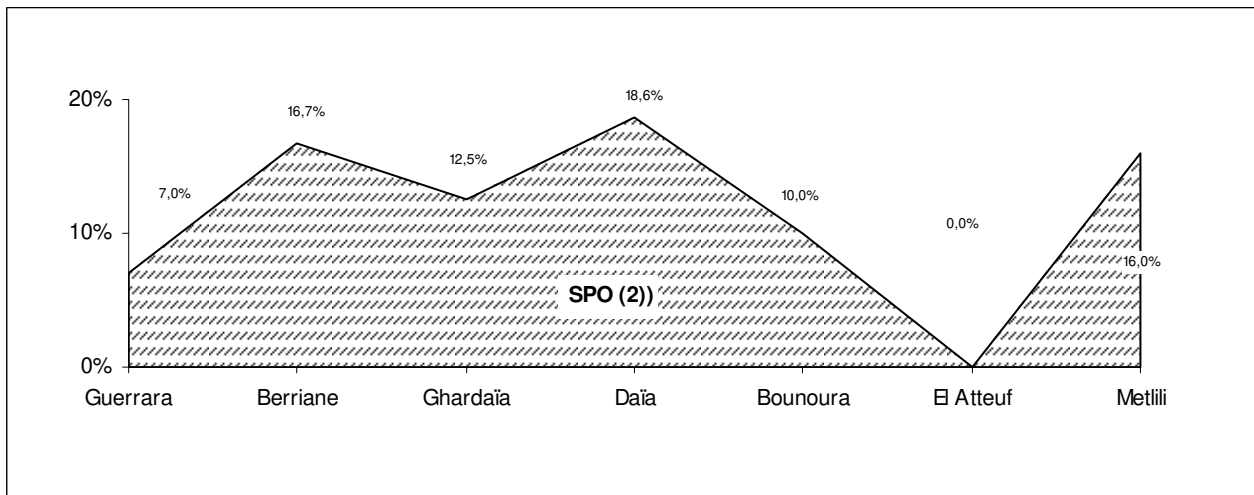


8.2.2.3 – Importance

Ce système de production est représenté à travers six des huit communes soit 75% de la zone d'étude, trouvant sa justification dans l'existence de marchés locaux relativement actifs. Il est plus représenté dans les communes de Daïa, Berriane et Metlili. Moyennement dans le reste de la zone.

De par sa nature, c'est un système de production qui exige de l'exploitant une présence dans son exploitation relativement régulière durant une bonne partie de l'année.

Le système est quasiment négligeable à Zelfana et El Atteuf. Parmi les explications à cette absence, ce sont le caractère pastoral et la dominance de la monoculture du palmier dattier ainsi que l'enclavement relatif des zones agricoles la deuxième.



Graphique n°4: Importance du SPO2 à travers la zone d'étude.

8.2.2.4 - Atouts et Contraintes

En guise d'atouts, les exploitations pratiquant ce système de production, ont à leur capital une relative expérience pour ce qui est de leur intégration au marché local. Celui-ci ne cesse d'enregistrer l'expansion de la demande en produits agricoles.

Elles possèdent, également, d'importantes marges de productivité à gagner par l'amélioration du niveau technique.

Pour ce qui est des contraintes auxquelles font face, on relève que leurs capacités financières et leurs ressources en eau et en sol sont, limitées pour permettre des extensions substantielles et le passage à des niveaux d'exploitation supérieurs.

Outre cela, ces exploitations sont souvent confrontées au manque et à l'instabilité de la main d'œuvre spécialisée dont les coûts dépassent leurs moyens financiers. Ce qui a engendré des difficultés dans la maîtrise technique de la diversité des spéculations pratiquées.

8.2.2.5 - Stratégie et Evolution

Maximiser la rentabilité par une augmentation de la productivité et une intégration accrue au marché, est la stratégie à long et moyen termes de ces exploitations. Ceci à travers une exploitation intensive des ressources disponibles (eau et sols) et l'amélioration technique par le recours aux stages, aux conseils techniques et à la main d'oeuvre spécialisée.

De cette attitude, la trajectoire d'évolution dont les délais sont difficiles toutefois à déterminer, tendra plus vers un système oasien intégré si des efforts d'intensification sont mis en œuvre avec davantage d'apport technique et d'investissements nouveaux.

8.2.3 - Système oasien intensif intégré

Le système oasien intensif "intégré", regroupe des exploitations bien structurées disposant de moyens financiers, de stockage et de transport assez importants. La

contrainte de l'éloignement est surmontée et les productions sont exclusivement destinées à la commercialisation, elles assurent l'approvisionnement des marchés (grossistes, cantines collectives,...).

8.2.3.1 - Caractéristiques principales

Ce sont des exploitations de taille moyenne tourne autour de 05 ha, elles sont de création récente (moins de 15 ans) issues de la mise en valeur. Elles disposent d'une ressource hydrique suffisante avec une meilleure gestion de l'irrigation à travers les modes goutte à goutte et la micro aspersion qui dominent.

La superficie technique est importante (147%) par l'occupation assez importante des trois étages; phoénicicole, arboricole et herbacé.

Les plantations de palmiers sont bien structurées à densité optimale (100 à 120 pieds/hectare), comportant une bonne proportion des variétés "*Deglet nour*", "*Ghars*" ou "*Taffezouine*". Ces plantations régulièrement entretenues sont en phase de production.

Le niveau de technicité est élevé avec une mécanisation des travaux aratoires, l'utilisation quasi systématique d'intrants (engrais et pesticides), la rotation des cultures et pratique des amendements organiques.

La charge de travail s'étalant sur toute l'année avec des pointes saisonnières, exige une présence régulière à l'exploitation, assurée par une main d'oeuvre salariale permanente et qualifiée.

Les activités d'élevage sont moyennes, avec des cheptels diversifiés de 20 têtes entre ovin, caprin et bovin dont l'alimentation est basée sur les fourrages de l'exploitation et des écarts de tri des récoltes, parfois complétée par des achats de concentré. Les produits animaux sont d'abord, destinés à l'autoconsommation avec vente des surplus.

8.2.3.2 - Assolement typique

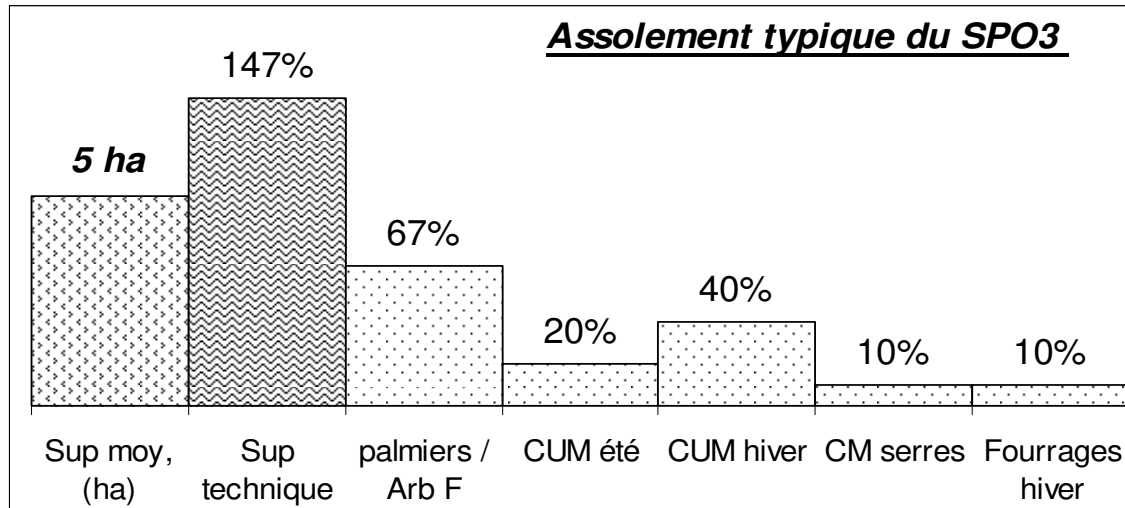
L'assolement est caractérisé par une dominance des cultures herbacées, qui totalisent entre elles 80% des spéculations pratiquées. L'orientation du système ressort dans la part du maraîchage qui avec ses 70% représente le pivot des activités, avec une dominance en hiver et la part relativement non négligeable de la plasticulture et qui est appelée vraisemblablement à prendre un essor plus important.

Par ordre d'importance on rencontre:

- En intercalaires sous palmiers : Légumes d'hiver : fèves, carotte, navet, ... - d'été : tomate, piment, aubergine, melon, potiron, courge blanche...- persil, coriandre, menthe.
- En hors palmiers plein champs: pomme de terre, oignon.
- Sous serres: poivron, tomate, courgette, concombre.

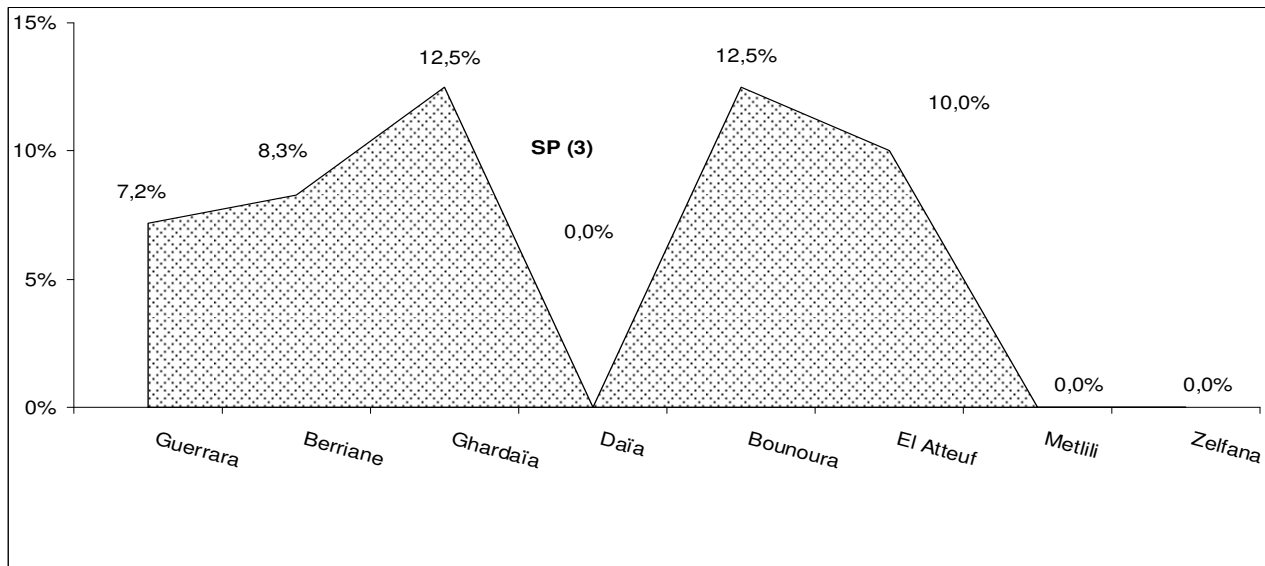
La part de l'étage du supérieur (palmiers, arbres fruitiers et vigne) qui vient en seconde place est de 65% suivi par les cultures fourragères avec 10% (orge, avoine)

Graphique n°5



8.2.3.3 - Importance

De sa localisation à travers la zone, il ressort que le système oasien intégré est en émergence dans près de 62% des communes avec des proportions plus ou moins voisines (10 à 12%) dans les communes de Ghardaïa, Bounoura et El Atteuf. Il ne représente que entre 7 et 8% à Guerrara et Berriane, inexistant dans les 3 autres communes.



Graphique n°6: Importance du SPO3 à travers la zone d'étude.

8.2.3.4 - Atouts et Contraintes

Les exploitations de ce système disposent comme atouts importants:

- Des capacités d'investissement importantes et une certaine crédibilité auprès des banques pour l'acquisition de crédits si elles décident d'y recourir.

- L'expansion de la demande en produits agricoles des agglomérations urbaines et les possibilités d'atteindre des marchés plus éloignés.
- Bonne intégration au marché.
- Grandes prédispositions à investir d'autres créneaux (produits biologiques ou de terroir).

La principale contrainte est l'élévation des charges, notamment celles liées à la main d'œuvre et aux coûts de l'énergie, difficilement compensées par les prix des produits au marché, qui enregistrent souvent des fluctuations, parfois préjudiciables à l'équilibre de ces exploitations. Certaines insuffisances sont constatées pour ce qui est de la conduite technique de la plasticulture notamment l'aspect phytosanitaire.

8.2.3.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie mise en œuvre par ces exploitations est axée sur la consolidation de leur place dans le marché. Celle-ci sera matérialisée à long et moyen termes par :

- L'élévation de la productivité des facteurs de production (eau-sols, travail, intrants) ainsi que l'augmentation du potentiel productif parfois par l'achat d'autres exploitations.
- La consolidation de la plasticulture et le perfectionnement de leur conduite technique.
- Une certaine spécialisation dans certaines cultures de rente, à valeur ajoutée relativement haute . (condiments, fraises, cantaloup, ...)

Les principaux facteurs favorisant cette tendance sont, les capacités d'investissements disponibles, la croissance de la demande des marchés et les opportunités spécifiques offertes à investir d'autres créneaux (produits bio, labels de terroirs, ...)

8.2.4 - Système basé sur la production de dattes Deglet noir

La production de dattes "*Deglet noir*" de qualité, est le caractère commun des exploitations appartenant à ce système de production. Les exploitants traitent avec des collecteurs et des conditionneurs. Leur production, partielle ou totale, fait l'objet d'exportation.

8.2.4.1 - Caractéristiques principales

Une bonne partie de ces exploitations, a été créée durant les années cinquante dans la zone de Zelfana, sous l'impulsion des autorités coloniales pour approvisionner la métropole en dattes de qualité. Généralement de taille variable entre 2 et 6 ha, elles disposent de plantations phoénicoles, souvent monovariétales ou à dominance de la "*Deglet noir*", bien structurées et à densité quasi autour de 110 pieds/ha.

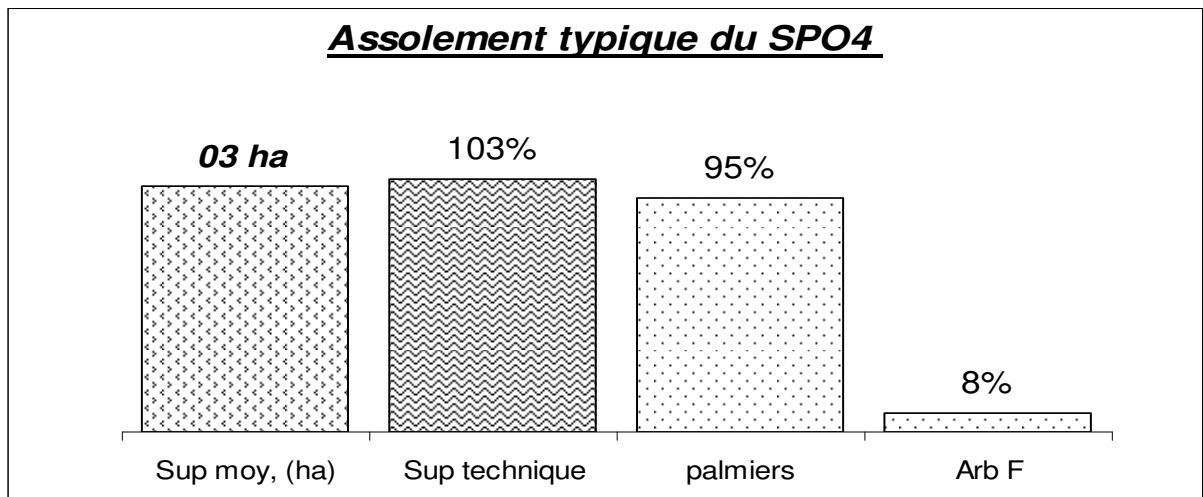
Le mode d'irrigation est essentiellement par seguias à partir de forages albiens collectifs. La main d'œuvre est mixte, familiale et saisonnière durant les pointes de travail. Le chef d'exploitation est parfois pluriactif, les cas de revenus extérieurs sont fréquents (pension, salaire, commerce,...),

Le cheptel est principalement ovin en moyenne de 30 têtes, avec un complément de pacage durant les périodes favorables, à travers parcours sahariens et les lits d'oueds.

8.2.4.2 - Assolement typique

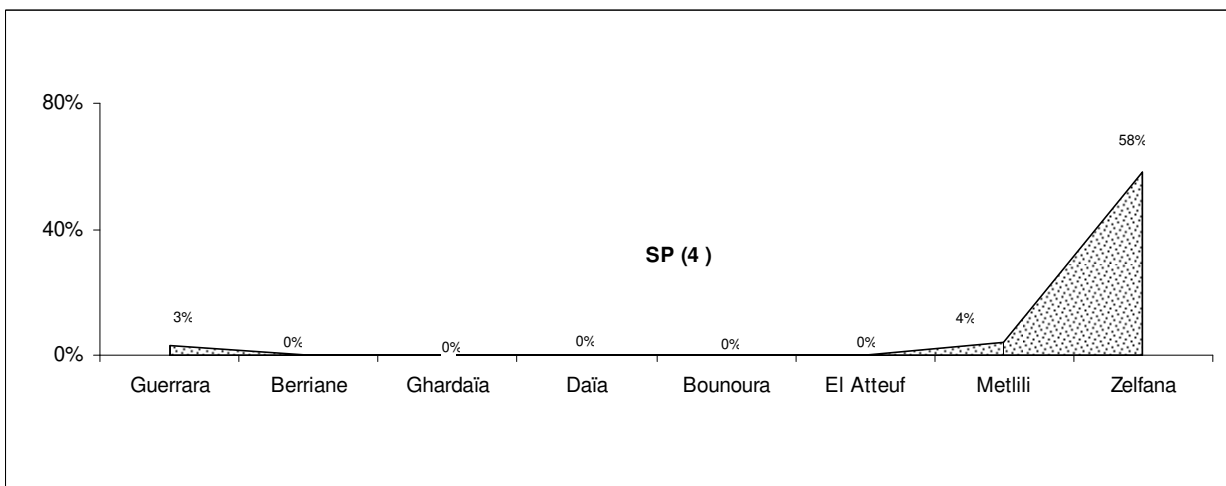
Les plantations pérennes constituent exclusivement l'assolement avec une dominance de la culture du palmier dattier qui en représente 95% suivi par l'arboriculture avec 8%.

Graphique n°7:



8.2.4.3 - Importance à travers les oasis

Ce système basé sur la production de dattes "Deglet noir" est dominant à Zelfana (58%) des exploitations et une émergence encore timide à Guerrara et Metlili (4%).



Graphique n°8: Importance du SPO4 à travers la zone d'étude.

8.2.4.4 - Atouts et Contraintes

Les atouts dont disposent ces exploitations se résument en une importante disponibilité en eau avec des possibilités d'extension, un potentiel phoénicole en pleine production largement améliorable en productivité et en qualité, des capacités financières avérées et une bonne intégration au marché.

Les contraintes quant à elles consistent en une faiblesse du niveau technique en matière de conduite des cultures intercalaires, les risques potentiellement liés à la monoculture (aléas climatiques, maladies, fluctuations du marché), manque de valorisation de la production dattière par le conditionnement. La désorganisation des phoéniculteurs engendrant la faiblesse de leur position ainsi que leur dépendance vis-à-vis des collecteurs et des conditionneurs pour ce qui est du cours du marché subissant d'importantes pertes de marges.

8.2.4.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie des exploitations dans ce système, tend à consolider davantage leur intégration au marché par une relative maximisation de la plus value des dattes selon leur rapport de force avec les autres opérateurs de la filière.

Faisant valoir leurs atouts, ces exploitations évolueront à plus ou moins longue échéance vers le système oasien intensif intégré, qui sous l'impulsion de la demande des agglomérations, sera marquée par l'introduction du maraîchage, de l'arboriculture fruitière et de l'extension des cheptels.

8.2.5 - Système « cultures associées à l'élevage semi extensif »

A côté du palmier, ces exploitations dont la priorité est accordée à l'élevage disposent de cheptel d'engraissement, de taille relativement importante destiné à la vente principalement durant les festivités sociales et religieuses (Aïd "adha", pèlerinage, mariages, circoncision, ...).

8.2.5.1 - Caractéristiques principales

Ce sont des exploitations de 2 ha en moyenne, localisées essentiellement à la périphérie des cours des oueds et des parcours sahariens, disposant de plantation partielle de palmier à composition variétale diversifiée à dominance les variétés communes.

Les cultures intercalaires sont faiblement intensifiées et dépendant plus de la disponibilité de la main d'œuvre familiale.

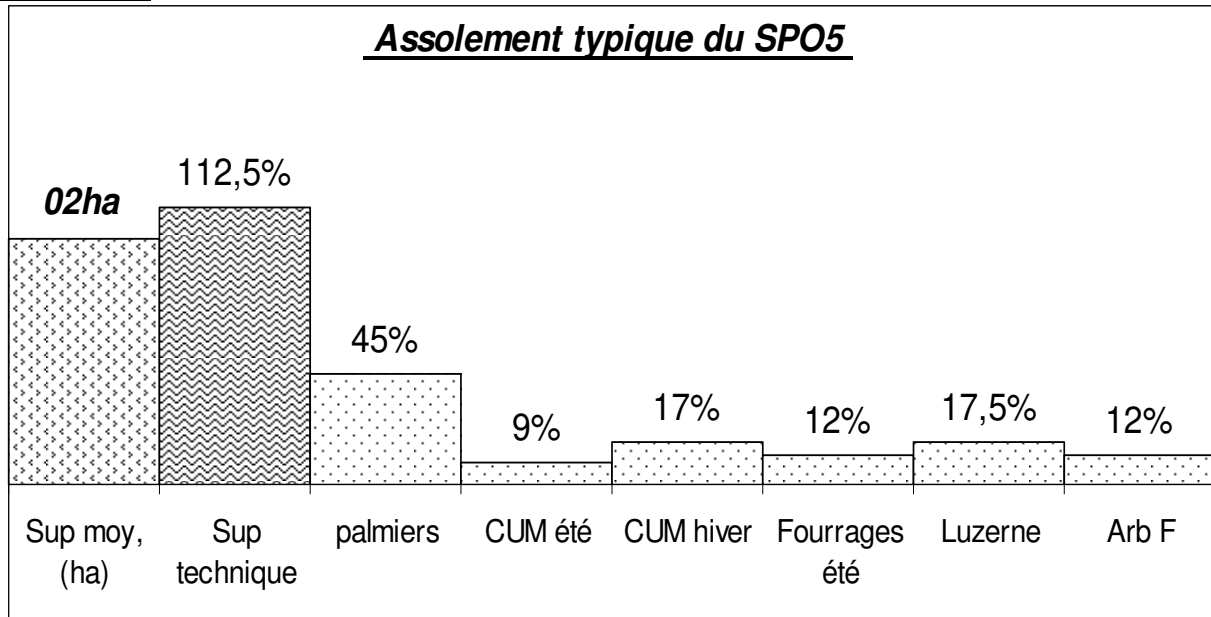
Le cheptel de composition ovine et caprine, est relativement important variant de 60 à 80 têtes, est conduit en mode semi extensif entre enclos dans l'exploitation (valorisation déchets de dattes, restes des récoltes, mauvaises herbes) et pacage dans les parcours.

Une meilleure productivité de la main œuvre familiale entre les activités d'élevage et la conduite des cultures. La trésorerie est relativement aisée.

8.2.5.2 - Assolement typique

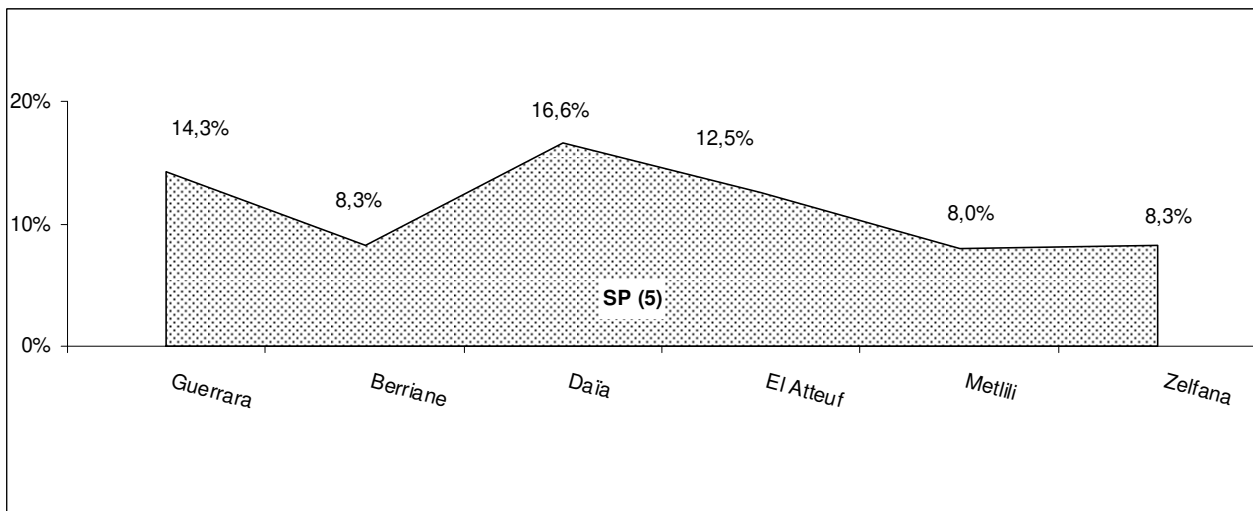
L'assolement comprend des proportions proches des cultures pérennes (57%) et herbacées (53%). Ces dernières sont dominées par les fourrages qui totalisent près de 30% répartis entre luzerne (17.5%) et le sorgho (12%). En troisième place vient le maraîchage (26%), à majorité des légumes d'hiver (fèves, navet, carotte, oignon,...).

Graphique n°9



8.2.5.3 - Importance à travers les oasis

Le système " cultures associées à l'élevage semi extensif", prévaut dans sa localisation surtout à Daïa, Guerrara et El Atteuf avec des taux allant de 12 à 17% des exploitations. Il est également représenté dans les trois autres communes, autour de 8% aussi bien à Zelfana, Metlili que Berriane. Ce système est absent à Ghardaïa et Bounoura pour cause de la forte urbanisation, pratiquement sans espaces de pacage.



Graphique n°10: Importance du SPO5 à travers la zone d'étude.

8.2.5.4 - Atouts et Contraintes

Les atouts de telles exploitations sont surtout des disponibilités non négligeables en eau et sol avec des possibilités d'extension, l'existence d'un complément d'aliments du cheptel

hors exploitation et auto approvisionnement en fumier, maîtrise de l'élevage extensif et possibilités d'investissement.

Leurs principales contraintes sont surtout un niveau technique modeste en matière de conduite des cultures, des parcours dégradés avec une offre fourragère aléatoire et une pression sur la main d'œuvre familiale.

8.2.5.5 - Stratégie et Evolution

Garder une certaine souplesse dans la gestion des risques, entre les cultures et l'élevage, semble être la stratégie de ces exploitations. Ceci par le biais du partage des réinvestissements entre les ces deux créneaux d'activités.

L'évolution prévisible tendrait plus vers l'extension des plantations de palmiers et des cheptels, l'amélioration de l'autonomie du cheptel en alimentation par l'intensification des cultures fourragères d'une part et la valorisation des sous produits et déchet des récoltes d'autre part.

8.2.6 - Système « fourrages associés à l'élevage bovin »

Ce sont des exploitations oasiennes péri urbaines ayant fait l'objet d'une orientation de leur vocation, en intégrant l'activité d'élevage bovin laitier dans le cadre de la filière "lait" qui s'est mise en place depuis le milieu des années quatre vingt dix.

L'option de la production de lait de vache s'est trouvée de fait, favorisée par la création d'unités laitières, débouché sûr pour ces exploitants reconvertis par la mobilisation de moyens financiers parfois importants pour l'achat du gros bétail et certains équipements spécifiques.

8.2.6.1 - Caractéristiques principales

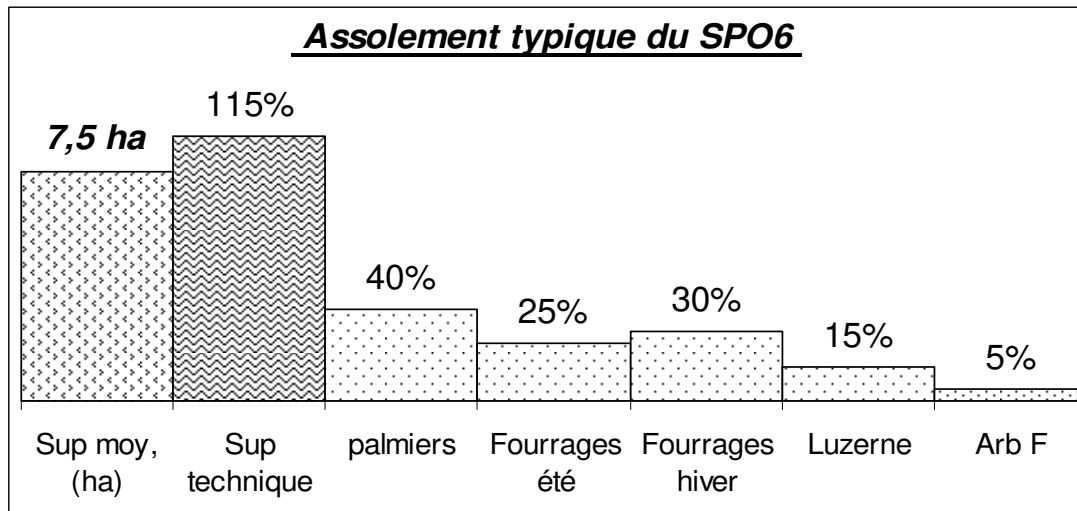
La structure des exploitations de ce système présente des variations importante dans la fourchette de 3 à 10ha, localisées à proximité de centre de collecte et d'unités de conditionnement de lait. Le système de culture consiste essentiellement en une association de palmiers et cultures fourragères (orge, avoine, sorgho, luzerne) dont les travaux du sol sont généralement mécanisés.

A cela s'ajoute un élevage de rente, de taille très variable allant de 3 à plus de 40 têtes de bovins laitiers et dont la production est destinée aux marchés local et régional.

L'équipement spécifique à la production laitière est parfois important (cuves réfrigérantes, chariot trayeurs, abreuvoirs automatiques, pasteurisateur,...). La main d'œuvre est principalement de type salarié dont une partie est permanente. Grâce à la production laitière, ces exploitations disposent d'une trésorerie relativement aisée. Elles bénéficient, outre cela, d'une prime d'incitation à la production de lait cru, au prorata des quantités livrées aux collecteurs.

8.2.6.2 - Assolement typique

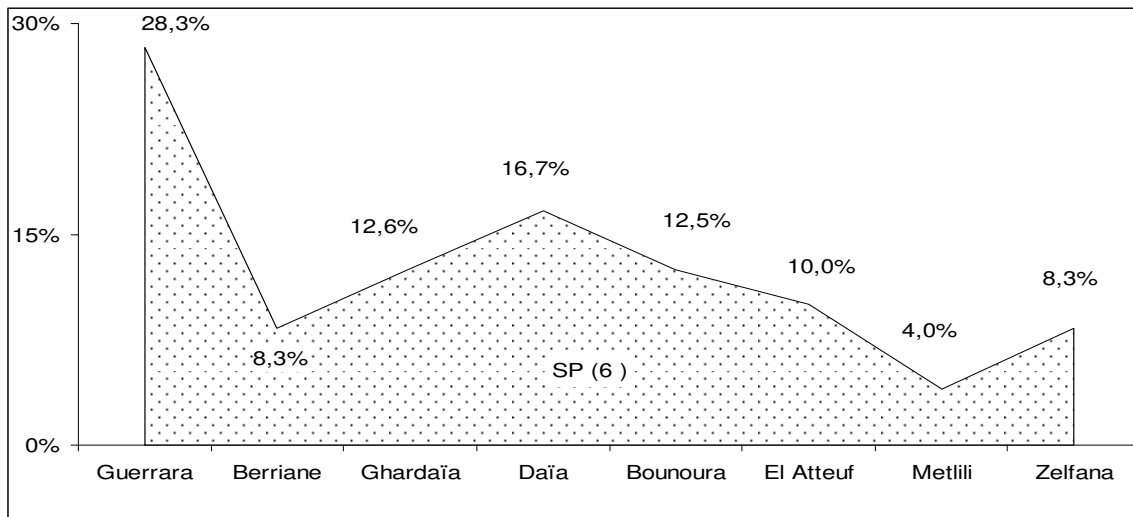
Graphique n°11



La superficie technique dépasse la superficie réelle disponible avoisinant en moyenne les 115%. Avant le palmier (40%), les fourrages, pour les besoins de l'élevage, occupent une part importante (70%), regroupant par ordre d'importance l'orge (30%), le sorgho, le maïs (25%) et la luzerne (15%). L'arboriculture fruitière ne représente pas plus de 5% et un maraîchage absent ou négligeable.

Le système de production associant cultures fourragères à l'élevage bovin est, comparativement, plus présenté à Guerrara avec 28%, qui constitue la zone de l'apparition de cette nouvelle vocation au niveau de toute la région d'étude. Au niveau de la vallée il est surtout important à Daïa (17%), suivie des autres communes (10 à 13%).

8.2.6.3 - Importance



Graphique n°12: Importance du SPO6 à travers la zone d'étude.

Il est encore au stade d'émergence dans les communes périphériques à la vallée : 8% pour Berriane et Zelfana, faiblement représenté au niveau de Metlili (4%). Notons que, la zone d'étude dispose de 05 centres de collecte et de 04 unités de conditionnement et de transformation de lait (02 à Guerrara et 02 dans la vallée).

8.2.6.4 - Atouts et Contraintes

Les principaux atouts dont disposent ces exploitations sont :

- Un niveau d'équipement et de technicité appréciable pour ce qui est de la conduite des élevages, avec une ouverture à l'adoption de techniques amélioratrices telles que la pratique de l'ensilage des fourrages, de l'insémination artificielle et de la transformation du lait.
- Un cheptel généralement assaini avec une couverture sanitaire satisfaisante grâce au dépistage régulier et au renouvellement de l'agrément et de la classification de l'élevage tous les 06 mois.
- Des capacités d'investissement importantes.
- La proximité des voies routières et des agglomérations urbaines.
- Les mesures incitatives de l'état, dans le cadre de la politique nationale de réhabilitation de la production laitière (primes de production de lait, de production de fourrage vert et de la pratique de l'ensilage, soutien à l'acquisition d'équipements (laitier et fourrager), l'insémination artificielle, crédits bonifiés pour l'achat de cheptel, ...)

Sur le plan contraintes, on relève l'insuffisance des disponibilités en eau et sol pour subvenir aux besoins fourragers des élevages qui souffrent d'une dépendance plus ou moins aigue en matière d'alimentation, un niveau technique modeste en matière de conduite des cultures fourragères, une faible capacité de négociation des prix du lait qui sont de ce fait, quasiment imposés par les laiteries.

Il est à noter aussi l'enclavement de certaines exploitations qui sont confrontées périodiquement à l'absence de collecte de leur production.

8.2.6.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie suivie par ces exploitations consiste en une forte intégration au marché. Ceci en procédant notamment à maximiser la plus value du lait, améliorer l'autonomie en alimentation du cheptel et réinvestir davantage aussi bien dans l'élevage que dans les cultures.

Leur évolution se fera dans le sens d'une intensification des cultures fourragères, l'extension des cheptels et le perfectionnement du niveau de la conduite de l'élevage, l'amélioration des équipements, la valorisation des sous produits des récoltes et l'investissements dans la transformation du lait avec éventuellement l'acquisition de mini laiteries pour certaines d'entre elles disposant de production importante.

8.2.7 - Système oasien « en installation »

C'est le résultat d'un important mouvement de création par l'Etat, de périmètres agricoles de mise en valeur péri oasiens, attribués aux bénéficiaires sous forme de concessions.

Cette forme de mise en valeur revêt un caractère plutôt social destinée, à priori, aux jeunes locaux « sans revenus ».

8.2.7.1 – Caractéristiques principales

Ce sont de néo exploitations de superficie de 2ha en moyenne, comportant des jeunes plantations de palmiers réalisées par le programme et des espaces intercalaires faiblement exploités par des cultures sous jacentes. Le mode d'irrigation est localisé par goutte à goutte, à partir de source hydrique collective mobilisée par les pouvoirs publics.

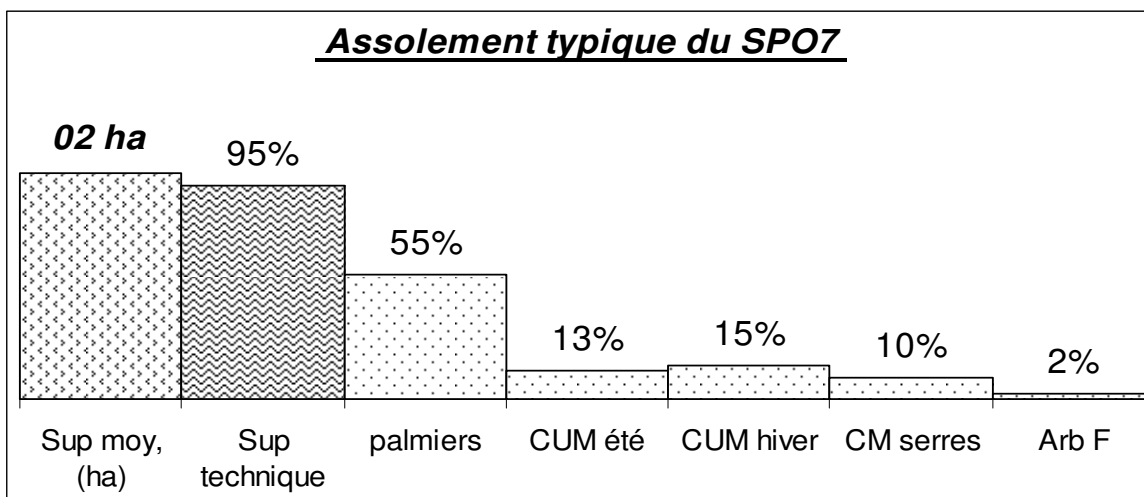
Ces exploitations sont en phase de mobilisation de moyens importants faisant, le plus souvent, défaut à leurs attributaires, qui sont en majorité jeunes et pluriactifs. Leur niveau technique nécessitant beaucoup d'amélioration et d'encadrement. Le phénomène d'absentéisme y est important.

En dépit de leur création récente, ces concessions font l'objet de transactions informelles fréquentes, sous forme de cession ou de vente, réglementairement interdites car elles n'ont pas le statut de propriété.

8.2.7.2 - Assolement typique

L'assolement typique du système de production « en installation », fait ressortir une superficie technique la plus faible, eu égard aux ressources disponibles en sol (moyenne 2 ha) et eau (1 litre / ha). Elle ne dépasse pas les 95% de la superficie exploitable. La sole cultivée comporte essentiellement de jeunes plantations de palmiers (55%) avec de faibles effectifs en arbres fruitiers en sous étage (2%). Le maraîchage, en intercalaire ou sous serres, tourne autour de 38% des superficies cultivées.

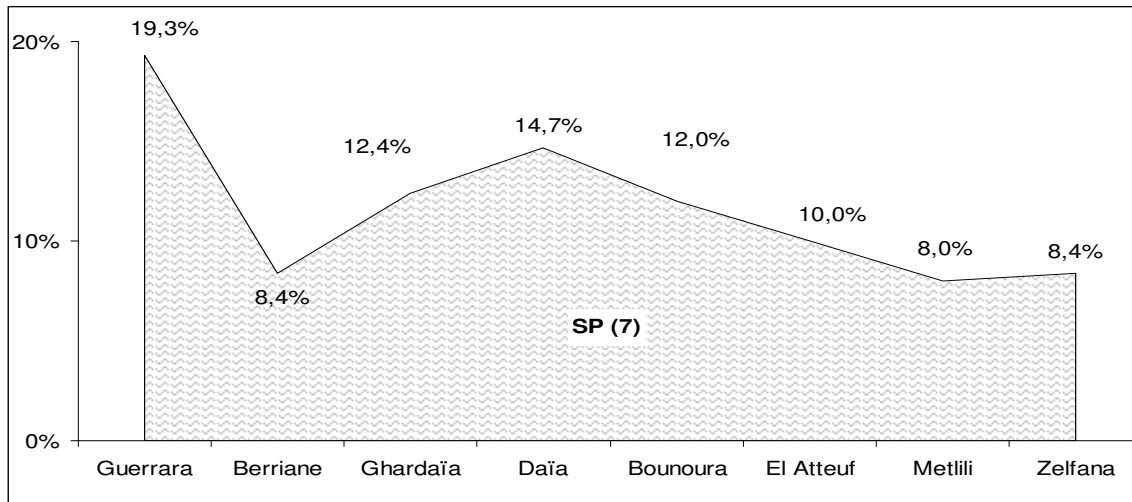
Graphique n° 13:



8.2.7.3 - Importance

La distribution géographique de ce système touche pratiquement toutes les communes, du fait de la généralisation de la création de périmètres de mise en valeur. La proportion

la plus élevée se trouve à Guerrera, suivie par celle de Daïa et moyennement dans les autres communes. La principale contrainte à l'extension et la multiplication de ces périmètres à travers ces dernières demeure l'insuffisance du potentiel foncier du fait de la dominance de la "chebka" rocailleuse.



Graphique n°14: Importance du SPO7 à travers la zone d'étude.

8.2.7.4 - Atouts et Contraintes

Ces exploitations disposent globalement comme atouts, une disponibilité en eau et en sols relativement importante, des structures collectives (pistes, électrification, forage, pompe, réseau d'irrigation et éventuellement de drainage). Les exploitants sont dans leur majorité jeunes (entre 20 et 40 ans). Leur localisation péri oasisienne les rend à proximité des voies routières et des agglomérations urbaines.

Pour ce qui est des contraintes on relève le faible niveau de technicité des exploitants, des capacités d'investissement modestes ou inexistantes, des plantations jeunes non encore productives et enfin une gestion souvent conflictuelle des ouvrages collectifs (factures d'électricité impayées, frais de réparation ou remplacement des pompes, entretien des réseaux d'irrigation et des pistes, ...).

8.2.7.5 - Stratégie et Evolution

Ces exploitations à dynamiques hétérogènes observeront des transitions plus ou moins accélérées, vers l'un ou l'autre systèmes identifiés. Trois principales trajectoires se présentent alors.

- **Dégradation**

Elle se manifeste par l'absence de tout autre apport personnel (matériel, financier ou force de travail) envahissement par les mauvaises herbes, dessèchement progressif de palmiers, détérioration du réseaux d'irrigation et des brise vent,

La mise à niveau de ce type d'exploitations nécessitera la mobilisation de moyens financiers conséquents dont l'attributaire n'en dispose pas souvent.

De ce fait, elles feront vraisemblablement l'objet de transactions informelles au profit de tiers, avec une amorce de leur remise en état sauf contrainte majeure (manque d'eau, obstacle juridique).

- **Stagnation**

Dans ce cas l'apport personnel de l'exploitant est limité à quelques interventions d'entretien / irrigation de ce qui a été réalisé par le programme.

La sauvegarde et le maintien de ce type d'exploitation passe par:

- des investissements complémentaires (extension plantation et réseau goutte à goutte, entretien, protection,...). Ceci requiert par ailleurs l'existence de sources sous forme de revenus extra agricoles de l'attributaire ou de sa famille.
- la cession ou la location de la parcelle à des tiers plus dotés en moyens qui chercheront à rentabiliser dans le court terme les charges consenties.

- **Amélioration**

Cette tendance sera matérialisée selon les cas par:

- Extension des plantations de palmiers,
- Introduction d'arbres et/ou de cultures légumières, parfois l'élevage.
- Mise en exploitation des serres cédées par le projet,
- Densification du maillage de brise vent

Les cas d'amélioration, sont systématiques pour ce qui est des unités ayant changé d'exploitants par le biais de la " vente " ou de la " location ".

Pour rappel, le statut juridique de concession interdit la vente ou la location de ces exploitations. Elles sont en concession pour une durée de 99 ans, cessibles aux héritiers dans la même forme et les mêmes conditions.

8.3 - IMPORTANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

Par rapport à l'ensemble de la zone d'étude, la prépondérance des systèmes de production identifiés en terme d'exploitations concernées par l'un ou l'autre fait ressortir que le système oasien "marginal" vient en tête, avec 41% des exploitations du panel (graphique n°15).

Le système intensif intégré vient en dernière position, mais son existence même à un taux faible de 06% démontre concrètement que dans le même contexte socio économique et naturel, les autres systèmes intermédiaires peuvent atteindre ce niveau qualitatif.

Ces derniers se placent comme suit :

- 14% pour le système "fourrages associés à l'élevage bovin intensif".
- 12% pour le système oasien en installation.
- 10 % pour le système à dominance maraîchage.
- 09% pour le système basé sur les cultures associées à l'élevage semi extensif.

- 08% pour le système à de production dattes " Deglet noir ".

Analysée plus profondément, cette hiérarchisation se trouve fortement nuancée, eu égard aux caractéristiques structurelles plus significatives telles que :

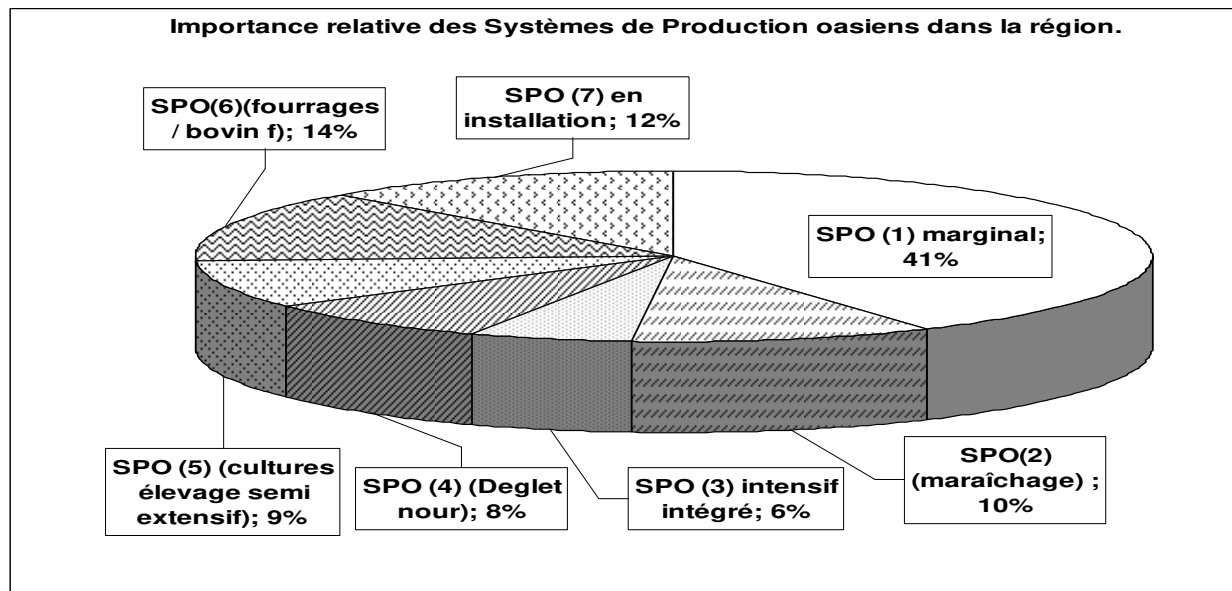
- La source, la disponibilité et la gestion des eaux d'irrigation,
- La structure du foncier des exploitations,
- L'âge, la composition et la structure des plantations,
- Les capacités d'investissements des exploitants,
- L'opportunité et les aptitudes d'intégration des exploitations au marché.

En effet la dominance apparente du système de production « marginal », ne revêt en réalité d'un point de vue agronomique et économique qu'une importance toute relative, moindre à tous les égards que celle des autres systèmes de production.

Même si ces derniers concerneraient individuellement moins d'exploitations, néanmoins ils semblent avoir des prédispositions plus intéressantes pour jouer, à l'échelle régionale, un rôle socio économique significatif.

Ensemble, ces systèmes englobent 59% des exploitations enquêtées mais avec des capacités très différentes et plus ou moins avérées, à valoriser significativement et promptement, les investissements visant leur mise à niveau et la consolidation de leurs performances dans un contexte socio économique évolutif.

Graphique n°15



8.4 - SYSTEMES DE PRODUCTION DANS LA ZONE "BAYOUDEE"

Le Bayoud du palmier dattier causé par *Fusarium Oxysporum albidinis*, est une maladie mortelle s'attaquant au pivot du système oasien et peut dans des cas extrêmes, provoquer la dégradation de la palmeraie et la disparition à terme du système dans son ensemble, illustration de la figure 3 de telles conséquences désastreuses. (Figure n°3).

C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressés à l'importance relative des systèmes de production identifiés à travers les zones contaminées.

Dans la zone d'étude, cette maladie a été signalée pour la première fois à Metlili (1935) en provenance de la région d'Adrar, puis s'est propagée vers Ghardaïa (1965), El Atteuf (1967), Bounoura (1970) et Daya Ben Dahoua (1980) (DJERBI, 1988).

Elle a fait l'objet de la promulgation, très tardive par rapport à sa première apparition, d'au moins deux arrêtés, délimitant les zones touchées et réglementant le mouvement des végétaux entre les zones atteintes et les zones indemnes:

- Arrêté ministériel n° 650 du 09/07/1969
- Arrêté du wali de Ghardaïa n° 384 du 25/08/1991

Le niveau d'application actuelle de ces textes réglementaires entachée d'insuffisances et de manque de contrôle dans les places de vente, n'est pas à la hauteur des risques encourus par les zones non encore atteintes, conséquemment à l'ampleur du mouvement d'énormes quantités de djebbars à travers pratiquement toutes les zones phoénicoles du pays, induit par le soutien FNRDA.

L'absence jusqu'à ce jour de traitement curatif fait que le seul moyen de lutte, consiste en des campagnes de prospection des foyers et la destruction des pieds contaminés avec une interdiction de replanter de palmiers. Ces campagnes, révèlent que cette maladie sévit par foyers isolés et discontinus à travers les palmeraies de la zone déclarée officiellement atteinte et qui englobe les 05 communes sus citées.

Entre ces foyers, se trouvent des plantations sans symptômes, ayant un développement végétatif normal et une production régulière, ce qui laisse supposer l'existence dans ce pool génétique, somme toute riche et diversifié, de variétés qui seraient "tolérantes" ou même "résistantes".

Il ressort de la répartition des systèmes de production identifiés à l'échelle régionale, que la zone touchée par la redoutable maladie du Bayoud englobe 52% des exploitations enquêtées (57 exploitations sur les 109 concernées). (Graphique n°16)

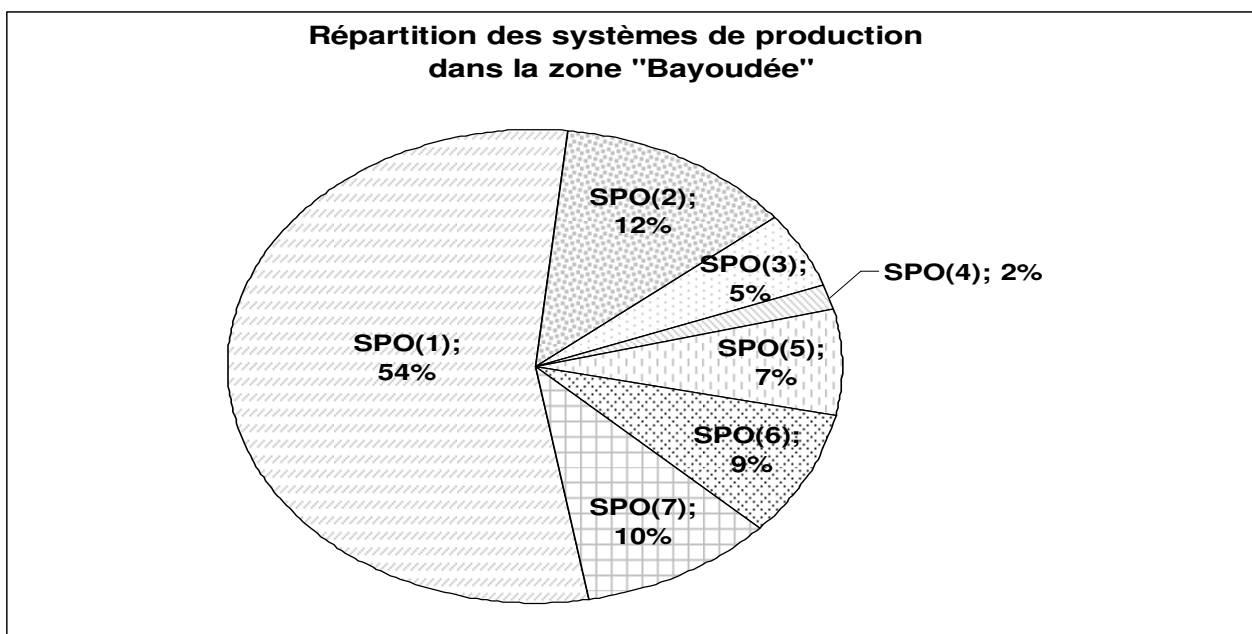
En terme d'importance relative par rapport à la région, les systèmes de production identifiés dans la zone déclarée " Bayoudée ", englobent en proportion d'exploitations:

- 28% pour le système marginal (SPO1).
- 07% pour le système semi intensif à base de maraîchage (SPO2).
- 05% pour le système en installation (SPO7).
- 05% pour le système fourrages / élevage bovin intensif (SPO6).
- 04% pour le système cultures /élevage semi intensif (SPO 5).
- 03% pour le système intensif intégré (SPO3).
- 01% pour le système basé sur la monoculture de Deglet nour (SPO 4).

A l'intérieur de la zone touchée, La configuration des systèmes de production identifiés, se présente comme suit :

- le système marginal occupe la première place avec 54% des unités
- les systèmes: à base de "maraîchage", "système en installation" et "fourrages/bovin intensif" occupent des taux rapprochés respectivement 12, 10 et 9% de même que les systèmes "cultures/élevage extensif" et système "intégré" (7 – 5%).
- le système "Deglet nour en monoculture" n'occupe que 2%.

Graphique n°16



Il en ressort les considérations suivantes :

- Pour les d'exploitations concernées par le système oasien marginal, la maladie du Bayoud ne peut que constituer un autre facteur de dégradation et à terme de sa disparition. Toutefois la diversité génétique du patrimoine phoénicol, qui caractérise ces anciens centres de production , peut s'avérer extrêmement utile par le biais de la sélection massale des pieds tolérants ou résistants, ayant survécu dans ce milieu atteint et aptes encore à produire des rejets.

- Les 46% des exploitations dans la zone concernées par ces systèmes, présentent des possibilités de maintien et de développement à la condition de tenir en compte cette lourde contrainte, qui pèse sur le potentiel phoénicol, en privilégiant l'option de l'élevage associé aux fourrages ou orienté vers le maraîchage et l'arboriculture fruitière.

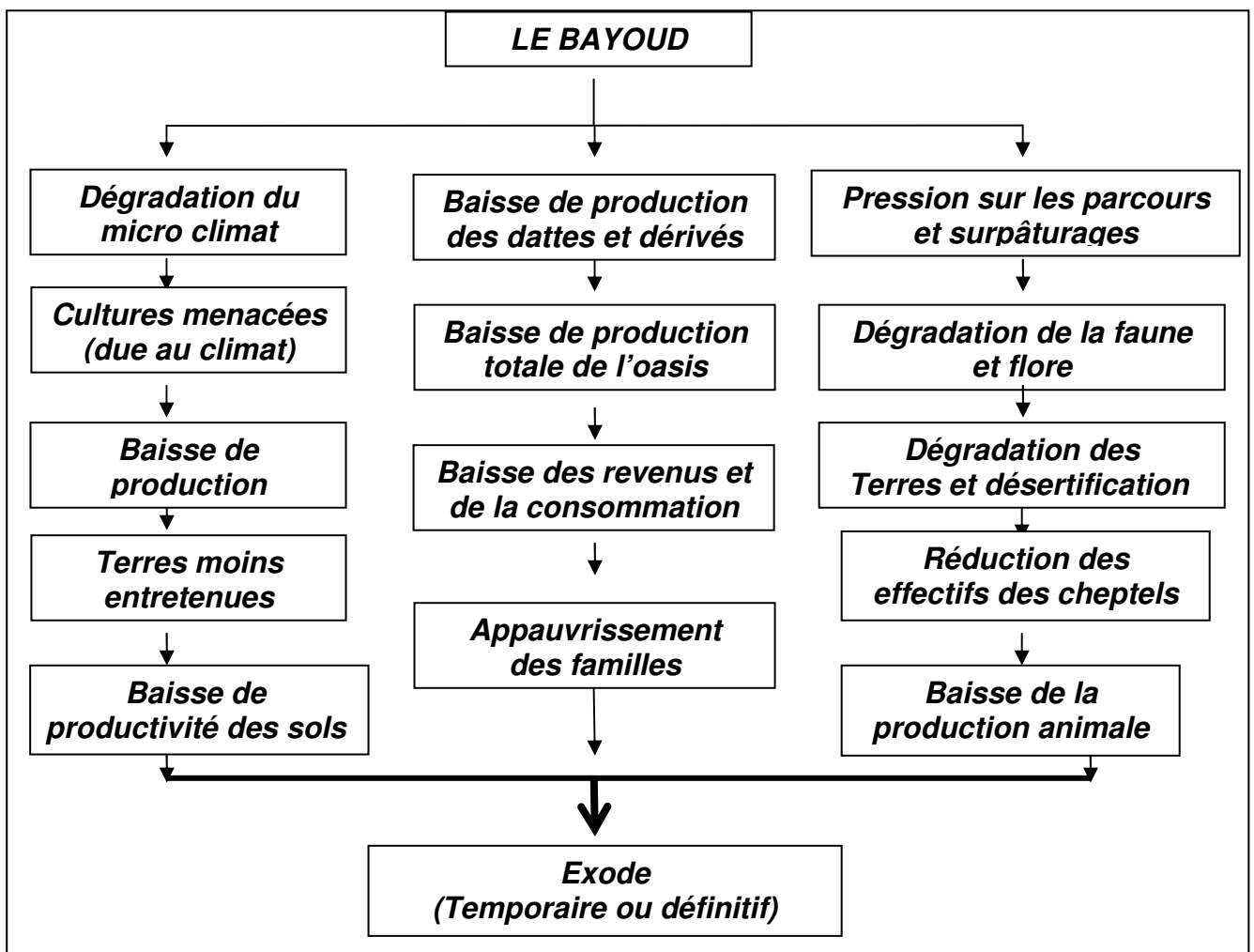
Cette tendance peut être davantage favorisée par la proximité d'agglomérations importantes et en extension.

- D'autre part et en raison de la sensibilité avérée de la variété " Deglet noir " à cette fusariose, le système de production basé sur sa monoculture qui représente 2%, est condamné tout au plus à stagner sinon à régresser à longue ou brève échéance. Néanmoins, l'alternative d'un système de production à base de maraîchage / arboriculture fruitière à l'intérieur de plantations à base d'autres variétés, reste permise.

Figure 3

Le "Bayoud" : facteur de désertification

(DJERBI, 1988)



IX - ANALYSE ECONOMIQUE

A partir des fiches de suivi des itinéraires techniques des cultures et des élevages, il a été établi une étude économique " type " pour chaque système de production identifié.

- Première phase : établissement de fiches technico économiques par hectare de culture et par module d'élevage. (*Annexes 20 à 25*)
- Deuxième phase : extrapolation à chaque système de production, en se basant sur les données structurelles qui ont permis d'élaborer pour chaque système de production: (*Annexes 27 à 33*)
 - Un « système de culture type» (Espèces, opérations, intrants et fournitures) spécifique à chaque système de production de par la nature et la conduite des cultures dominantes qui le caractérisent.
 - Un système « d'élevage type » selon la composition du ou des cheptels existants, la conduite de ces élevages.

L'agrégation des données à partir des fiches, détaillant les charges et les produits a été faite selon la méthodologie suivante :

- superficie moyenne pour chaque système de production.
- part de chaque culture exprimée en pourcentage pour aboutir à la superficie technique qui représente le cumul des parcelles cultivées du fait des deux facteurs à savoir : « superposition » de cultures en étages et succession des cultures d'hiver et d'été.
- Ces pourcentages ont été imputés aux résultats des fiches détaillées établies individuellement pour les cultures dominantes.
- Les effectifs moyens des cheptels détenus par les exploitations de chaque système de production dentifié.

❖ **Calcul du prix du mètre cube d'eau d'irrigation:**

Pour ce qui est du prix de l'eau, il a été calculé pour les 03 cas de figures existants, un prix moyen unique. Les 3 variantes existantes sont les suivantes:

- 1- Forages profonds artésiens (1000 mètres), débit moyen 110 litres /seconde (Zelfana, Guerrara)
- 2- Forage moyen autour de 500 mètres de profondeur, pompage (majoration de 50%), débit moyen 50 litres par seconde.
- 3- Puits traditionnel dans la phréatique, profondeur moyenne 30 m, pompage (majoration 20%), débit moyen de 1litre par seconde.

Les variantes (1et2) sont valables pour la zone couvrant Daïa, Ghardaïa, El Atteuf, Bounoura, Berriane et Metlili.

Le coût moyen rassemble :

- Frais de l'amortissement annuel des coûts du fonçage et équipement.
- Energie de l'exhaure dans le cas du pompage sous forme d'une majoration du coût du mètre cube mobilisé.

Le prix moyen du mètre cube d'eau est la moyenne des coûts pour les 3 variantes.

Les données moyennes sont récapitulées ci-dessous.

Tableau 2 : Caractéristiques de la mobilisation de la ressource hydrique

	<i>Types de forages</i>		<i>Puits</i>
	<i>Profond</i>	<i>Moyen</i>	
• <i>Zones concernées</i>	<i>Zelfana, Guerrara</i>	<i>Daïa, Ghardaïa, El Atteuf, Bounoura, Berriane et Metlili :</i>	
• <i>Coût moyen du forage (Da)</i>	<i>40 000 000</i>	<i>20 000 000</i>	<i>300 000</i>
• <i>Durée de vie moyenne</i>	<i>15 ans</i>	<i>15 ans</i>	<i>10 ans</i>
• <i>Amortissement annuel</i>	<i>2 666 667</i>	<i>1 333 333</i>	<i>30 000</i>
• <i>Débit (m3 / seconde)</i>	<i>0.11</i>	<i>0.05</i>	<i>0.001</i>
• <i>M3/an (*)</i>	<i>1 235 520</i>	<i>561 600</i>	<i>11 232</i>
• <i>Coût du m3 (Da)</i>	<i>2.16</i>	<i>2.37</i>	<i>2.67</i>
• <i>Exhaure</i>	<i>Artésien</i>	<i>Pompage</i>	
• <i>Energie de pompage</i>	<i>0%</i>	<i>Majoration 50%</i>	<i>Majoration 20%</i>
• <i>Prix m3</i>	<i>2.16</i>	<i>3.6</i>	<i>3.3</i>
<i>Prix moyen : 3.02 DA / m3</i>			

(*) = Débit (m3/s)x 3600 seconde x (5h x 180jrs en hiver + 12h x 185jrs en été).

❖ Calculs pour les élevages :

- Pour des raisons pratiques, des moyennes ont été calculées à partir des données recueillies relatives à l'alimentation des différents types de cheptels. Par tête et par jour les moyennes calculées sont comme suit:
 - Caprin: 1kg de vert - 50g d'orge – 1500 DA le quintal d'orge.
 - Ovin: 1 à 1,5 kg de vert -150g orge -150g paille (200 DA la botte de 10kg)
 - Bovin: 5à 8 kg de verts -4kg son gros - 3,5kg orge - 800 DA quintal de son

- **Remarques**

* Les aliments de bétail sont achetés en complément aux fourrages verts (résidus de récoltes, invendues, mauvaises herbes). Les invendus et les écarts de tri peuvent être parfois importants: caractère périssable de la majorité des produits, conditions climatiques difficiles, éloignement, concurrence des produits hors zone, ..

* Les quantités représentent les quantités moyennes, les exploitants pratiquent un rationnement sommaire en accroissant légèrement la ration quotidienne (jeunes, adulte, lactation, gestation).

* Les frais divers comprennent : autres compléments d'aliments (pierre à lécher, complexe multi vitaminique), énergie, eau, produits entretien, assurance.

* Une partie (50 à 100%) des velles sont souvent conservées (extension du cheptel ou le remplacement de réforme et de mortalité).

* Les ventes d'animaux se font généralement à l'âge moyen de 5 à 6 mois (veaux, agneaux, chevreaux).

* Le FNRDA subventionne les producteurs laitiers, à raison de 07 DA par litre produit et livré à un collecteur.

❖ Résultats économiques :

Le classement des systèmes de production identifiés (tableau 5), selon les critères économiques fait ressortir ce qui suit :

** **Produit brut**: Il est le plus élevé (2 513 863 DA) pour le SPO3 et le plus bas (130410 DA) pour le SPO1 caractérisé par une SAU et une superficie technique les plus faibles.

** Au même titre que le produit brut, Il ressort des résultats de la **valeur ajoutée** que la corrélation est positive entre la taille de l'exploitation à travers sa SAU et son corollaire la superficie technique ainsi que l'importance et le type aussi bien de la culture que du cheptel dont elle dispose. Elle est comprise entre 1 709 413 DA pour le SPO3 suivi du SPO6 avec 1 362 247 Da dont la superficie moyenne est importante (7,5 ha) avec intégration de l'élevage bovin laitier. Elle est faible autour de 29317 Da pour le SPO7 où la SAU moyenne et le cheptel sont modestes.

** la consommation d'intrants est plus grande pour le SPO6 avec des **coûts d'approvisionnements et fournitures** plus élevés (868953 DA) et la plus faible pour le SPO1 (70319 DA),

** La **valorisation du travail** est plus intéressante dans le SPO6 avec 3198 DA/ jour suivi par le SPO3 avec 2 690. Elle est faible pour le SPO1 avec une valeur ne dépassant pas 445 pour la journée de travail.

** Le système de production qui emploie le plus de **main d'œuvre salariée** est le SPO3 avec une masse salariale de 232 882 DA. Celle-ci est minime pour le SPO1 (22444 DA).

** La part de la **main d'œuvre familiale** est plus importante dans le SPO6 où elle atteint 86 594 DA, moyenne pour le SPO3 et SPO5 et minime dans le SPO7 (8923 DA).

** Le SPO3 réalise la **marge brute** la plus élevée (1155 028 Da); la plus faible est pour le SPO7 (875 DA) en phase d'investissement. La **marge sur les coûts directs** observe la même allure pour sa limite supérieure (SPO3 avec 1 149 988 DA). La plus faible, quant à elle, est enregistrée pour le SPO7 où elle équivaut la marge brute par défaut de frais d'amortissement.

❖ **Valorisation de l'eau****Tableau 3: consommation et valorisation de l'eau par système de production**

Consommation en eau	SPO5	SPO3	SPO2	SPO4	SPO6	SPO1	SPO7
palmiers	9 000	27 300	18 000	34 200	36 000	4 320	13 200
CUM été	2 170	5 064	5 425	-	-	434	1 887
CUM hiver	2 160	5 040	4 800	-	-	231	1 440
CM serres	-	2 625	-	-	-	-	1 425
Fourrages d'été	1 350	-	-	-	8 438	-	-
Fourrages d'hiver	-	3 780	270	-	12 150	-	-
Luzerne	3 500	-	-	-	11 250	-	-
Arboriculture	2 150	-	2 150	1 613	2 688	688	287
Total m3	20330	43 809	30645	35 813	70525	5 673	18232,33
Valorisation (DA/m3)	8,33	33.12	14,45	14,70	9,60	8,44	- 0,72
Classement	6	1	3	2	4	5	7

S'agissant de l'eau, élément à la fois existentiel et primordial pour l'intensification des systèmes agricoles oasisiens, il nous a paru utile de faire une comparaison à l'effet de mettre en exergue les degrés d'efficacité de son utilisation au niveau des différents systèmes de production identifiés.

Cette ressource, somme toute fossile comme l'indique de nombreuses références, doit, dans ce contexte être utilisée dans un processus de production créateur de richesses durables et structurantes.

Rapportée à la valeur ajoutée du système de culture qui la consomme (tableau 3), il ressort que l'eau est la mieux valorisée pour le SPO3 avec 33 Da/m³ suivi de loin par le SPO4 (15 Da/m³), elle est faiblement valorisée au niveau du SPO6, SPO5 et SPO1. Le cas particulier du SPO7 non entré encore en phase de production où elle sert à la croissance du capital végétal productif.

Le SPO6, relativement performant pour ce qui est des autres critères se trouve classé au 4^{ème} rang pour cet aspect de valorisation de la ressource hydrique, du fait que les cultures fourragères beaucoup plus valorisées par l'élevage que par la valeur ajoutée équivalente découlant de leur vente. A l'inverse du SPO3 dont la valeur ajoutée propre au système de cultures basé sur le maraîchage est plus importante.

- **Par sous système de production, il ressort des principaux résultats économiques ce qui suit : (tableau 5)**

**** Produit brut:** la production végétale du SPO3 enregistre le PB le plus élevé (2121277DA) aussi bien parmi les sous systèmes de production végétal que parmi l'ensemble des sous systèmes (PV et PA). Pour le PB/PA c'est le SPO6 qui vient en tête des sous systèmes PA (1018912 DA). Les PB (PV/PA) les plus bas sont enregistrés pour le SPO1 avec successivement 98946 DA pour la production végétale et 31464 DA pour la production animale.

**** Coût des approvisionnements:** la consommation la plus forte d'intrants est enregistrée au niveau du SPO3 (670799 DA) pour les sous systèmes de PV . Pour le sous système PA elle est élevée pour le SPO6 (333425 DA). La consommation la plus faible est au niveau du SPO1 que ce soit pour la PV (51081 DA) ou pour la PA (19238 DA).

**** Valeur ajoutée :** parmi les sous systèmes, tous types confondus, c'est le SPO3 qui procure la VA la plus élevée (1450477 DA), Le SPO6 quant à lui enregistre la VA la plus élevée (685487 DA) parmi les sous systèmes PA dans lesquels le SPO1 en produit la plus faible (12226 DA). Le SPO7 enregistre une VA négative (- 13142 DA) car il est en phase d'investissement et le palmier dattier n'est pas encore productif.

**** Valorisation du travail :** Par type de sous système de production PV et PA c'est le SPO6 qui valorise le mieux le travail avec 4485 DA/ jour pour PA. Le SPO3 quant à lui il est supérieur pour la PV avec 2284 DA/ jour. La faible valorisation du travail se trouve au niveau du SPO1 avec 804 DA et 84 DA par journée de travail pour respectivement la PA et la PV.

Tableau 4: Résultats et Classement des systèmes de production et de leurs sous systèmes de culture et d'élevage

	Produit brut		Appro et fournitures		Valeur ajoutée		Valorisation travail DA/jr		Main d'œuvre salariée		Main d'œuvre familiale		Marge brut		Marge sur coût direct	
SPO6	223 1201,25	2	868 952,65	1	1 362 248,60	2	3 198,34	1	207 220,56	2	86 593,89	1	1 155 028,05	2	990 724,05	2
SPO3	2513862,63	1	804 449,45	2	1 709 413,2	1	2 690,47	2	232 882,33	1	64 709,33	2	1 476 530,9	1	1 149 988,9	1
SPO4	114 7203,38	3	467 328,33	3	679 875,05	3	1 063,63	4	154 419,44	3	34 716,11	4	525 455,60	3	435 672,98	3
SPO5	805 516,00	4	347 404,67	5	458 111,33	5	1 073,28	3	94 639,72	4	41 623,39	3	363 471,61	5	353 604,81	5
SPO2	742 138,56	5	265 538,98	6	476 599,58	4	1 045,90	5	68 131,67	5	20 415,42	5	408 467,91	4	408 467,91	4
SPO7	434 869,50	6	405 552,74	4	29 316,76	7	913,47	6	28 441,76	6	19 729,79	6	875,00	7	875,00	7
SPO1	130 410,00	7	70 319,10	7	60 090,90	6	444,30	7	22 443,98	7	8923,62	7	37 646,92	6	37 646,92	6
SPO3 PV	2 121 276,63	1	670799,50	1	1450477,13	1	2283,62	1	203622,33	1	58724,33	2	1246854,8	1	967256,88	1
SPO6 PV	1212288,75	2	535527,50	2	676761,25	2	1911,82	2	153725,00	2	77875,00	1	523036,25	2	523036,25	2
SPO4 PV	899025,38	3	372683,25	4	526342,13	3	559,89	4	120135,00	3	26145,00	4	406207,13	3	316424,50	4
SPO2 PV	677643,06	4	234669,38	5	442973,69	4	885,14	3	58378,33	4	17977,08	5	384595,35	4	384595,35	3
SPO5 PV	356356,00	6	186971,37	6	169384,63	5	478,68	5	34050,83	5	26476,17	3	135333,80	5	125467,00	5
SPO7 PV	362337,00	5	375478,83	3	-13141,83	7	390,37	6	18097,32	6	17143,68	6	-31239,15	7	-31239,15	7
SPO1 PV	98946,00	7	51081,20	7	47864,80	6	84,26	7	17123,98	7	7593,62	7	30740,82	6	30740,82	6
SPO6 PA	1 018 912,50	1	333 425,15	1	685 487,35	1	4 484,87	1	53 495,56	2	8 718,89	2	631 991,80	1	467 687,80	1
SPO5 PA	449 160,00	2	160 433,31	2	288 726,69	2	1 667,87	3	60 588,89	1	15 147,22	1	228 137,81	3	228 137,81	2
SPO3 PA	392 586,00	3	133 649,95	3	258 936,05	3	3 097,32	2	29 260,00	4	5 985,00	4	229 676,05	2	182 732,05	3
SPO4 PA	248 178,00	4	94 645,08	4	153 532,92	4	1567,37	4	34284,44	3	8 571,11	3	119 248,48	4	119 248,5	4
SPO7 PA	72 532,50	5	30 073,90	6	42 458,60	4	1436,57	5	10344,44	5	2 586,11	5	32 114,15	5	32 114,15	5
SPO2 PA	64 495,50	6	30 869,61	5	33 625,89	6	1206,67	6	9 753,33	6	2 438,33	6	23 872,56	6	23 872,56	6
SPO1PA	31 464,00	7	19 237,90	7	12 226,10	7	804,35	7	5 320,00	7	1 330,00	7	6 906,10	7	6 906,10	7

Tableau 5: Synthèse de classement par sous systèmes de cultures et d'élevage.

	PV+PA		PV		PA	
	Cumul des rangs*	Classement	Cumul des rangs*	Classement	Cumul des rangs*	Classement
SPO6	28	1	13	2	15	1
SPO3	33	2	09	1	24	3
SPO5	59	4	43	5	16	2
SPO4	58	3	28	3	30	4
SPO2	79	5	32	4	47	6
SPO7	87	6	47	6	40	5
SPO1	109	7	53	7	56	7

*correspond au cumul des rangs occupés par les systèmes de culture et d'élevage spécifiques au système de production concerné. Plus ce cumul de rangs est élevé plus le classement est reculé et vice versa.

Exemple: Selon le tableau n°4, relatif aux résultats économiques et au classement des systèmes de production et de leurs sous systèmes, le cumul de rangs 33 pour SPO3 est détaillé comme suit: 09 cumul de rangs pour son système de culture (PV) et 24 cumul rangs pour son système d'élevage (PA) :

SPO3	Produit brut	Appro et Fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation travail	MO salariée	MO familiale	Marge brute	Marge surcoût direct
PV	1	1	1	1	1	2	1	1
PA	3	3	3	2	4	4	2	3

La synthèse générale et la classification des systèmes de production qui découle des résultats économiques (tableau 5), fait ressortir que, pour ce qui est des performances globales, le SPO6 vient en tête suivi par le SPO3 qui est également le plus performant par son système de cultures.

Pour ce qui est des systèmes d'élevage performants, le SPO6 se place en premier. Toutefois le SPO3 se trouve légèrement décalé par le SPO5, car ce dernier est basé sur un important cheptel, transhumant par période, associé aux cultures dans l'exploitation.

Ceci met en relief, qu'à défaut d'avoir les moyens technique et matériel pour s'engager dans un élevage bovin laitier intensif, il existe des effets bénéfiques possibles, pouvant être engendrés par l'intégration inter systémique à travers une complémentarité entre le système oasien d'une part et le système d'élevage transhumant d'autre part.

Recommandations

RECOMMANDATIONS

« ...Un système de production agricole est la représentation, qui s'approche de la réalité, dont nous disposons, sur la manière de penser et de décider des agriculteurs. Et l'expérience acquise ce dernier demi siècle montre, sans ambiguïté, que sans ces informations, les programmes de développement agricole peuvent être un échec total ». (DIXON J., 2001)

Cette notion va, bien au-delà, de l'approche traditionnelle de produit ou de discipline qui était axée sur les moyens d'accroître les rendements, comme s'il s'agissait du seul paramètre important pris en compte par les agriculteurs.

Considérer l'agriculture comme un 'système', signifie intégrer les dimensions biophysiques - comme par exemple, les nutriments du sol et les bilans hydrologiques - et les aspects socio-économiques au niveau de l'exploitation, où sont prises la plupart des décisions concernant la production et la consommation.

La caractérisation des systèmes de production oasiens, mise en œuvre dans la région d'étude et l'identification des principaux atouts et des contraintes qui leurs sont spécifiques, nous emmène, *dans la limite de nos constats qui avouons le manqueraient d'exhaustivité sur certains aspects*, à établir des recommandations, susceptibles de contribuer très modestement, à la grande entreprise d'amélioration des performances et d'assurer la durabilité de ces systèmes, dans un contexte socio économique en perpétuelle mutation.

La recommandation principale, en matière d'approche de développement local, consiste à approfondir les enquêtes sur ces agro systèmes oasiens si particuliers et raccourcir la périodicité de ces enquêtes, afin d'appréhender d'une manière plus dynamique et plus fine, les aspects de leur adaptabilité d'une part et leur vitesse de réaction aux changements dont est objet, leur environnement technique et socio économique.

Ces recommandations s'articulent sur un constat essentiel, que les oasis phoénicoles dans cette région, constituent des agro systèmes particuliers où l'intensification des cultures est imposée par au moins trois éléments structurels :

- La faible taille des parcelles,
- La rareté de l'eau
- La croissance de la demande en produits agricoles.

Mettre à profit l'opportunité offerte de produire dans ces régions des fruits et légumes à contre saison et de primeurs en portant une attention particulière par

Recommandations

les instituts techniques et le dispositif de vulgarisation à certains aspects principaux :

- ❖ Choix des espèces et de variétés adaptées,
- ❖ Adaptation de calendriers culturaux à des zones et à des terroirs, spécifiques.
- ❖ Rotation des cultures et polyculture propres aux petits fermiers,
- ❖ Soins culturaux et soins de post récolte.

Cette option technique qui, matérialisée sous forme de référentiels techniques spécifiques aux terroirs existants, doit être impérativement conjuguée à une option organisationnelle de la part des producteurs et de leurs institutions (groupements, coopératives, associations, chambre d'agriculture) et de régulation économique permettant l'écoulement de ces produits.

Gestion rationnelle de l'eau en tant que facteur d'intensification par :

- ❖ la promotion et la généralisation de l'irrigation localisée, moins consommatrice d'eau (goutte à goutte, micro aspersion et micro jets) au moins sur palmiers et arbres fruitiers comme première étape pour l'étendre aux cultures légumières.
- ❖ l'amélioration de la protection par les brises vent aussi efficace que possible en privilégiant, des haies de palmes sèches aux haies vivantes, pour limiter la consommation d'eau.

Intégration systématique des élevages aux exploitations oasiennes, pour les intérêts qui les procurent et dont les principaux sont :

- ❖ Contribution, par les apports de fumier, au maintien d'un niveau de fertilité élevé des sols dont les besoins sont importants (30 à 40 Tonnes/ an).
- ❖ Diversification et amélioration du revenu de l'exploitation en :
 - valorisant les sous-produits (rebuts de dattes, palmes et régimes, pailles, mauvaises herbes ...)
 - procurant aux ménages des produits de consommation de première nécessité (lait, viande, oeufs...),
 - garantissant des recettes de vente (veaux, moutons, chevreaux,...) et des activités artisanales (peau, laine, poiles, transformation de lait).
 - constituant un objet de capitalisation aisément convertible en argent liquide.

Par ailleurs, le rôle des cultures fourragères est intimement lié en grande partie au rôle de l'élevage qui les valorise le mieux.

Recommandations

A cet égard elles:

Améliorent la structure et la fertilité du sol (cas des légumineuses fourragères telles que la luzerne qui enrichit le sol en azote, ameublissent sa structure).

Contribuent à l'augmentation de la superficie technique de l'exploitation par la pratique de cultures dérobées (trèfle, sorgho).

Permettent de limiter les infestations en mauvaises herbes (étouffement, fauchage avant floraison)

Garantissent des revenus de vente aux ruraux dont la majorité entretiennent des cheptels laitiers familiaux.

Renforcement de la lutte contre la maladie du Bayoud par :

- Le respect des mesures prophylactiques, notamment le contrôle du mouvement des végétaux, par la réhabilitation et le renforcement de la police phytosanitaire à travers les zones phoénicoles.
- La prospection, la surveillance et l'éradication des foyers bayoudés.
- La prise en charge efficace par les structures de recherches et d'expérimentation.

Introduire et développer la pollinisation mécanique du palmier dattier plus particulièrement au niveau des plantations à effectifs importants (moindres coûts et taux de fécondation élevé).

L'agriculture biologique qui certainement a dépassé, dans certains pays, la phase des intentions et des tentatives, en apportant d'avantage de contribution à l'agriculture durable, doit être résolument promue, par nos institutions publiques et professionnelles, en un axe stratégique de développement et d'intégration au marché, de l'agriculture oasienne qui, dispose sur ce plan, des prédispositions certaines.

L'intégration au marché des systèmes de production oasiens, semble être incontournable pour leur pérennité et de ce fait la nécessité, d'une meilleure information (information de type technologique, institutionnelle et commerciale) et d'un renforcement du capital humain, s'est plus que jamais accrue pour les petits exploitants face auxquels, le manque dans ce domaine s'est, le plus souvent, érigé en facteur limitant de leur développement.

Refonte et recentrage des activités du dispositif de vulgarisation pour être souple, dynamique et répondre aux besoins du terrain (recyclage des cadres, budgétisation et dotation en moyens) avec plus d'implication des structures professionnelles (chambre d'agriculture, associations, groupements).

Recommandations

L'amorce d'un processus de développement durable dans les zones arides telle la région d'étude, doit nécessairement passer par le soutien aux systèmes oasiens dans leur diversité tout en ménageant leur fragile équilibre écologique. A cet effet, il est impératif que tout schéma de mise en valeur doit intégrer les facteurs suivants :

- Hétérogénéité des situations de départ : contraintes, atouts et stratégies;
- Retombées écologiques des actions de mise en valeur (salinisation, hydromorphie, préservation des parcours, érosion des sols fragiles,...)

la complexité de la problématique du développement agricole dans les oasis, requiert une réflexion approfondie, à travers une approche multi institutionnelle et inter sectorielle afin de proposer des options de gestion, intégrée et durable de ces espaces.

Selon les spécificités des systèmes de production identifiés, nous relevons en matière de développement et d'amélioration, quatre options, non exclusives l'une de l'autre, qui s'offrent à être déployées.

Il s'agit des options suivantes :

Accroissement de la superficie exploitée :

Comme il a été fréquemment relevé la superficie technique peut être élevée dans de nombreux cas. Cette option tout à fait réalisable grâce à l'économie d'eau par l'irrigation localisée qui permettrait - par la transplantation de djebbars disponibles à l'exploitation même - l'extension de l'armature phoénicienne favorable au développement des cultures sous jacentes.

Intensification de la production à l'unité de superficie et de cheptel ;

C'est l'amélioration permanente du niveau technique, aussi bien des producteurs que de l'encadrement, grâce à un ancrage aux réalités du terrain et un encadrement suffisant par un dispositif d'expérimentation et de vulgarisation, à travers des structures techniques et des organisations professionnelles mieux structurées et encadrées.

Positionnement du producteur le plus en aval possible de la filière;

Les producteurs, individuellement ou par groupements, doivent être soutenus en vue d'un élargissement possible de leurs activités, suffisamment en aval, dans les filières de leurs produits afin de tirer avantage de la plus value générée (transformation du lait par exemple). Egalement encourager la mise en place d'un dispositif de promotion de la qualité de la datte en associant les différents

Recommandations

acteurs de la filière.

Diversification des activités agricoles afin d'accroître la production;

La diversification des productions végétales et animales des exploitations, peut dans certains cas engendrer par synergie ou effet d'entraînement, une amélioration significative de leur niveau de résultats économiques. Cette option exige cependant un véritable perfectionnement des capacités techniques et de gestion de l'exploitant. Chose tout à fait réalisable, pour peu que les conditions d'une telle option soit réunies et plus particulièrement un encadrement technique et financier efficace et régulier.

Pour conclure nous dirons que, ces choix stratégiques qui s'inscrivent dans le moyen et le long termes, sont intimement liés les uns aux autres et seront hiérarchisés selon les possibilités humaines, matérielles, financières et techniques propres à chaque système de production, ainsi que selon l'implication et la réponse aux attentes des producteurs oasiens de la part des institutions publiques concernées.

*Notes explicatives***Notes explicatives**

1- La région d'étude localisée au nord de la RNS du M'zab compte 08 communes: Bounoura, Daya ben Dahoua, Berriane, Metlili, Guerrara, El Atteuf, Zelfana.

2- Administrativement la « RNS du M'zab » intègre totalement le territoire de la wilaya de Ghardaïa composées 13 communes.

3- Objet du décret exécutif N° 01-114 du 7 mai 2001 portant recensement général de l'agriculture, le deuxième depuis celui réalisé en 1973. Durant près de trois décennies, des changements importants ont eu lieu et qui se sont traduits par des modifications significatives des structures agraires.

4- L'ETP sous palmier des cultures peut diminuer à des proportions de 50 à 60 % pour respectivement des densités phœnicicoles de 120 à 156 pieds / ha. (TOUTAIN G, 1977).

5- autour de 50% de recouvrement à travers des écartements de 9m à 10m (100 à 120 palmiers/ ha), où on obtiendrait un éclaircissement d'environ 15000 lux qui seraient à priori suffisants pour bon nombre de plantes notamment celles des zones tempérées. Ce taux de couverture peut être toléré jusqu'au de 70% (TOUTAIN G., 1977).

6 - La durée de vie du palmier dattier peut dépasser 70 ans mais la période maximale d'exploitation en milieu oasien est en moyenne de 50 ans. La limite d'exploitation est souvent due à la difficulté d'entretenir des palmiers dont les tissus du stipe sont détériorés et/ou présentant un faible diamètre (30 à 35 cm) et une hauteur importante (plus de 15 mètres). (OUINTEN M, 2001).

7- Il est identifié environ 80 variétés de palmiers dattiers dans la seule région du M'zab dont 30 présentent un intérêt commerciale plus ou moins important. L'incidence relative de ce potentiel est très variée : 5 variétés « abondantes », 6 « fréquentes », 5 « peu fréquentes », 14 « rares à très rares ». (PNUD project/2003.)

* Variétés fréquentes à abondantes: Ksebba ,U'kecht, Deglet nour , Ghars, Taddala , Tafezwine , Timjuhart , Takermust , Azerza , Bent Qbala , Azerza, Safraya,...

* Variétés peu fréquentes à rares : Abdel 'Azzez , Bayd H'mam , Khadraya , Litima , Taqerbucht , Tawdant , Ticherwit, Hamraya , 'Ali Wrached, Bouarus , Degla Beyda , Hartan , Sabaa Bedr'a , Tantbucht , Timliha , Tati Watnuh , Tatment, Taoudjet, Deglat aya, Ouchet, Ksebba, Khadraya, Tamestrit, Tacherwit, Tinhud , 'Ajina , Hamraya , Tati Watnuh...

Notes explicatives

8 -En partenariat International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)/ Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)/ Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)et les 3 INRA (Alger , Rabat, Tunis)

9- Le rendement moyen national durant 1991 – 2002 n'excède pas les 53 kg / palmier (El oued et Biskra). Par variété le meilleur rendement est de 59 kg/pied chez la variété Deglet nour suivi par 40 kg/pied pour les autres variétés. Rapporté à l'hectare, le rendement moyen

national de 46,95 qx / hectare reste faible comparativement à ceux enregistrés dans d'autres zones phoenicicoles dans le monde et particulièrement celles de nos voisins qui, rapportés par BENZIOUCHE S.E (2000) sont respectivement de 70, 60 et 50 qx / ha aux USA, en Egypte et en Tunisie.

10- La récolte qui débute au mois de juillet par les variétés précoces s'étale sur les six mois qui suivent pour les variétés tardives. Mais le gros de la campagne dattière est concentré durant la période octobre – novembre (PNUD , 2003)

Juillet	Aout	Sept	Octobre	Novembre	Décembre
Tamezourt					
	Ghars				
		Deglet nour, Azerza			
		Temdjouert,			
		Sbaa bedraa, Ouchet taffezouine, Bent kbala, Tadalet			
				Taoudent, Akerboucht	

Tissibi

11- la littérature rapporte que 70 % de la production des Emirats Arabes Unis, 20 à 25% de la production Marocaine et près de 40 % de la production Irakienne (notamment pendant la période de l'embargo) sont destinées à l'alimentation animale.

12- Pour les besoins des palmeraies en Mzab selon LONGRONIE cité par METEHRI M. (2000), sont en général estimés à l'équivalent d'un débit de 0,26 L / mn/palmier, soit 17 940 mètre cubes /an pour une plantation de 130 pieds/hectare.

Notes explicatives

13- BNA, BEA, CPA, BADR, BDL et récemment le CAM/ CRMA (crédit agricole mutuel)

14- L' "Organic Producers Association of Manitoba" (OPAM) considère comme "biologique" un produit qui a été cultivé, a poussé, a été stocké et traité sans l'aide d'aucun produit de synthèse (produits chimiques, engrais, herbicides, pesticides, hormones ou régulateurs de croissance). Les champs ayant été traités biologiquement pendant les 36 mois avant récolte. La viande, le lait, les produits laitiers, la volaille, les oeufs et les animaux d'élevage doivent avoir été produits ou nourris au moyen de produits biologiques. Sont généralement exclus les stimulateurs de croissance, antibiotiques, médicaments synthétiques et suppléments minéraux ou vitaminés. (Crop Research for Sustainable Agriculture. 1990. Department of Plant Science, University of Manitoba. Revue « Manitoba Co-operator ».

15- L'expansion est estimée à plus de 20% par an en France, selon le Rapport Europe sur l'Agriculture Bio (REPAB) sur l'élargissement à la production animale du règlement 2092/91 modifié en Conseil du 19 juillet 1999 concernant l'agriculture biologique (REPAB, 2000).

16- les dernières estimations font état de seulement 6% de la SAU nationale reçoivent engrais et pesticides (ITGC, 2004).

Références bibliographiques consultées

1. **ABABSA S.**, 1997 : L'unité de production agricole saharienne : la trame oubliée d'une activité déclassée. Ouargla, (Algérie), Polycope tiré à part 31p.
2. **ABABSA S.**, 1997 : L'oasis : une réalité et un concept pour un développement multidimensionnel durable. Ouargla, (Algérie), Polycope tiré à part 35p.
3. **BEDRANI S.**, 1994 : Une modernisation à faible effets sur la production : la modernisation agricole en Algérie. Options Méditerranéennes, 1994. Montpellier (France).
4. **BENZIOUCHE S.E.**, 1997 : Algérie L'eau, ou l'histoire de quelques paradoxes. Géographe, Professeur à l'Université de Provence.
5. **BNEDER**, 1988 : Etude des ressources du milieu pour la mise en valeur dans la wilaya de Ghardaïa. Bureau national d'étude de développement rural (BNEDER) – Alger, septembre 1988
6. **BOUAMAR B.**, 2000 : Les changements dans l'environnement économique depuis 1994 et leurs effets sur la rentabilité économique et financière des néo exploitations oasiennes et sur leur devenir : cas des exploitations céréalières et phoénicoles de la région de ouargla. Thèse de magister, INA- Alger.
7. **BOUZAHER A.**, 1990 : Note technique : Création d'oasis en Algérie. In – Les systèmes agricoles oasiens - Options Méditerranéennes, Série A N° 11, 1990, 207-220. CIHEAM – Paris
8. **CONFORTI J. et al.**, 1996 : Zonage des Oasis de Jerid , Tunisie. GRIDAO
9. **COTE M.**, 1997 : Algérie L'eau, ou l'histoire de quelques paradoxes. Géographe, Professeur à l'Université de Provence.
10. **Crop Research for Sustainable Agriculture.** 1990. Department of Plant Science, University of Manitoba. Revue « Manitoba Co-operator ».
11. **CUBIZOLLER H.**, 2000 : Les grandes phases de l'histoire des rapports Homme/milieux physiques. Université de saint Étienne France.
12. **DIXON J. et al.**, 2001 : Etude globale des systèmes de production agricole: défis et priorités à l'horizon 2030.- FAO et Banque mondiale. Rome, Italie.
13. **DJERBI M.**, 1988 : Maladies des palmiers et des dattes. Ed. Al Watan, Liban, 160p.(en arabe)
14. **DOLLE V.**, 1988 :Elevage intensif en Oasis, une composante importante du système de production.- Les systèmes agricoles oasiens –Options Méditerranéennes, SérieA n°11, CIHEAM - Paris
15. **DOLLE V. et al.**, 1990 : – Situation des systèmes oasiens en régions chaudes. Options Méditerranéennes, Série A / n° 11, 1990, 07-18 – Les systèmes agricoles oasiens. CIHEAM – Paris.
16. **DOLLÉ V.**, 1990 : Avant propos au séminaire sur les systèmes oasiens en régions chaudes.– Les systèmes agricoles oasiens. Options Méditerranéennes, SérieA n°11, CIHEAM/ Paris 1990
17. **DSA** , 2005: Rapports d'activités. Direction des services agricoles - wilaya de Ghardaïa.
18. **DUBOST D.**, 1989 : l'oasis : mythe agricole et réalités sociales. Les cahiers de la recherche développement, n° 22 - 1989. Paris (France)
19. **DUBOST D.**, 1992 : Aridité, agriculture et développement : le cas des oasis algériennes. Sécheresse n° 2, volume 3, Juin 1992, pp 85 - 96.
20. **DUFUMIER M.**, 1996 : Caractérisation des systèmes de production agricole in Les projets de développement agricole. Edition : KARTHALA & CTA - Paris.

21. **DUFUMIER M.**, 1996 : Sécurité alimentaire et systèmes de production agricole dans les pays en développement. Cahiers "Agricultures", Vol. 5, n°4. pp 229-237.
22. **FANTAZI K. et al.**, 1999 : La vallée de Oued Righ : une problématique, une approche, une tentative de diagnostic. 2ème journées scientifiques- INRA sur l'agriculture saharienne-tome1 (octobre 1999).
23. **FERRY M.**, 1996: Integration of oasis agriculture in pastoralist husbandry. Its interest as refuge in case of severe drought. Elche, Spain.
24. **FERRY M. et al.**, 1999 : Analyses de données agro économiques des oasis des différents pays africains. In Agroéconomie des oasis. Pp 9-19 (GRIDAO). CIRAD. Montpellier. France.
25. **INRA / MAROC**, 1997 : Note bibliographique sur la phoénicioculture.
26. **ITGC**, 2004: Agriculture biologique. Institut technique des grandes cultures, Stage –Djelfa.
27. **JOUVE P.**, 1986 : Principes de construction de typologie d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires Cahier de la Recherche développement n°11, France.
28. **JOUVE P.**, 1989 :L'analyse agronomique de situations culturales. Document de travail Laboratoire des systèmes techniques de production. Département des systèmes agraires – CIRAD – Montpellier, France.
29. **JOUVE P.**, 1993 : Le diagnostic du milieu rural : de la région à la parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu. Collection « Etudes et Travaux du CNEARC » N° 06 Montpellier, France.
30. **JOUVE P.**, 1995 : Comparaison des approches francophone et anglophone dans le domaine des recherches sur les systèmes de production agricole. Document de travail du CIRAD –SAR N° 6 Montpellier, France.
31. **LANDAIS E. et al.**, 1988 : Les pratiques des agriculteurs : Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique, Etudes et Recherches n°109 janvier – mars 1988, pp125-158
32. **LASRAM M.**, 1990 : Les systèmes agricoles oasiens dans le Sud de la Tunisie. colloque " Les systèmes agricoles oasiens" Tozeur (Tunisie) 19-21.11.1988 Séminaires méditerranéens n°11 - Edition : CIHEAM / Paris.
33. **MADR**, 2001 : Rapport et statistiques années 2001 et 2003. Ministère de l'agriculture et de développement rural. Direction des statistiques- Alger.
34. **MADR**, 2003: Résultats du Recensement général de l'agriculture de 2001. Ministère de l'agriculture et du développement rural- Direction des statistiques. Alger ;
35. **MADR**, 2006 : Regroupement des exportateurs sur le couloir « vert » pour l'exportation de dattes, Biskra le 10/11/2006.
36. **MAZOYER M., ROUDART L.**, 1997 - Pourquoi une théorie de systèmes agraire ? Cahiers Agricultures. (Résumé article) Vol 6, n°6, 1997, pp. 591-595.
37. **METEHRI M.**, 2000 : Situation de la palmeraie de la vallée du M'Zab : Contraintes et perspectives. Thèse INFSAS / Ouargla.
38. **OUINTEN M.**, 2001 : Importance du palmier dattier dans le système oasien.
39. **PDGDRS**, 1998 :-Plan directeur général de développement des régions sahariennes. Monographies régionales. » Bureau national des études de développement rural (BNEDER/ Tipaza) / Bureau BRL ingénierie (Nîmes/France).
- 40.

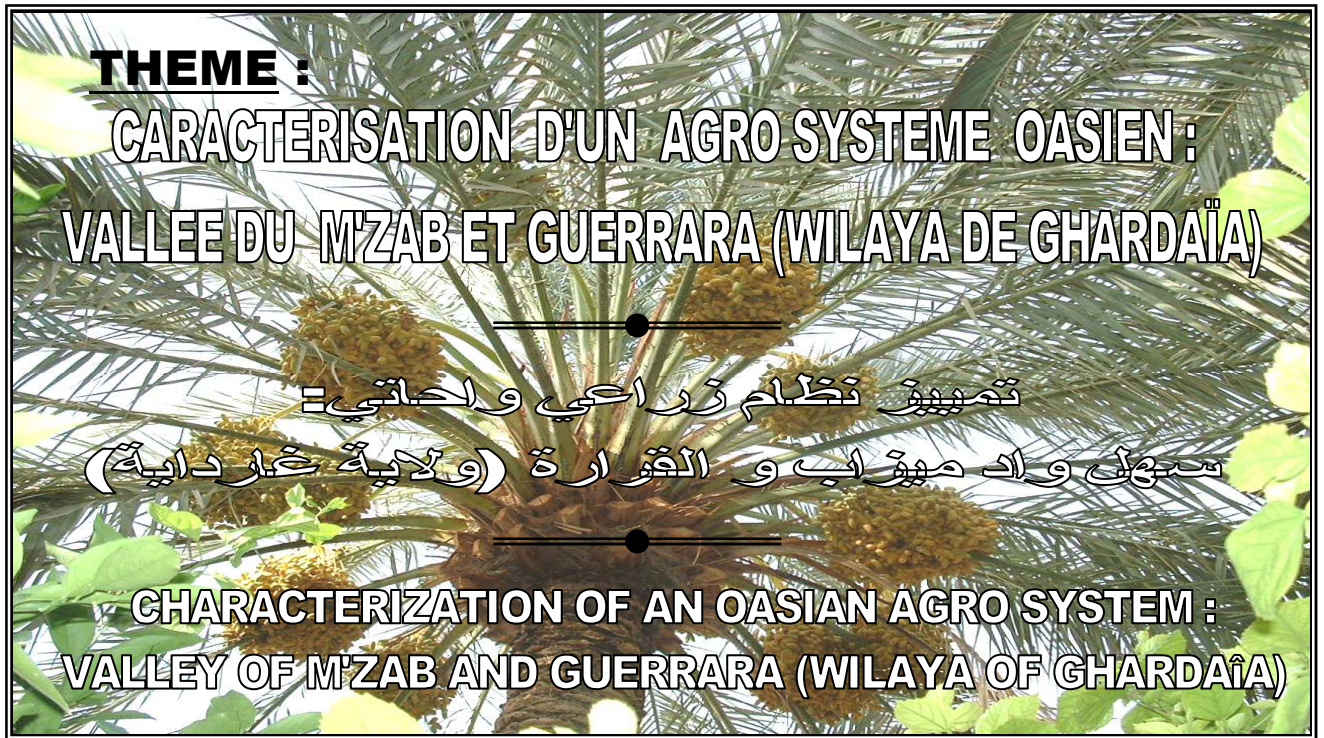
41. **PERENNES J.J.**, 1993 : Des jardins andalous aux spéculateurs d'Agadir: Diversité et dynamisme des irrigants au Maghreb. Edition KHARTALA. Paris.
42. **PNUD**, 2003 : Rapport de situation. Projet de Gestion participative des ressources génétiques du palmier dattier dans les oasis du Maghreb (2001-2005). Programme des Nations Unies pour le Développement
43. **R.A.D.D.O**, 2002 : La voix des oasis au sommet mondial du développement durable à Johannesburg. Déclaration de Goulmim (Maroc), juin 2002. (Réseau Associatif de Développement Durable des Oasis.
44. **"REPAB, 2000"** : Rapport Europe sur l'agriculture Biologique – France (REPAB, 2000).
45. **RHOUMA A.**, 2005 : Le palmier dattier en Tunisie: le patrimoine génétique. IPGRI/Rome/Italie).
46. **RIOU C.**, 1990 : Bioclimatologie des oasis. Options Méditerranéennes, Série A / n° 11, 1990, 207-220 – Les systèmes agricoles oasiens. CIHEAM – Paris
47. **ROGNON P.**, 1996 : Sécheresse et aridité: leur impact sur la désertification au Maghreb.« Cahiers "Sécheresse", Vol. 7, numéro 4, pages 287-297.
48. **SEBILLOTE M.**, 1990 : Système de culture, 1990 INRA (France) pp 5-6
49. **SEBILLOTE M.**, 1990 : Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes, Conclusion in Système de culture, INRA (France) pp 165-190.
50. **SGHAIER M.**, 1994 : Les agro systèmes de production oasiens en Tunisie. Fonctionnement, rôle et adaptation aux changements écologiques et socio économiques. Actes du séminaire sur l'agriculture oasienne, Degache, Tunisie, 02/1994.
51. **SKOURI M.**, 1990 : Eléments de synthèse et conclusion. Division des Sciences Ecologiques, UNESCO - Options Méditerranéennes, Série A / n° 11, 1990- Les systèmes agricoles oasiens. Montpellier. France.
52. **TOUTAIN G.**, 1977 : Intérêt de l'agriculture oasienne pour contribuer à la sécurisation du pastoralisme et problématique de l'association des deux activités.

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المعهد الوطني للعلوم الفلاحية - الحراش - الجزائر
INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE - El-Harrach – Alger

Thèse en vue de l'obtention du diplôme de Magister
Spécialité : PHYTOTECHNIE.

Option : Sciences et techniques des productions végétales



Présentée par : M. KHENE Bachir

Jury:

- | | | |
|------------------|----|---------------------|
| - M. BELARBI B. | MC | Président. |
| - M. REGUIEG L. | MC | Directeur de thèse. |
| - M. CHEHAT F. | MC | Co-directeur. |
| - M. CHELOUFI H. | MC | Examineur. |
| - M. SNOUSSI A. | CC | Examineur. |
| - M. BENBADA M. | | Membre invité. |

A

- *La mémoire des défunts : Mes grands parents et leurs proches, mon Frère Brahim, A.BELOUED (INA), SOUFI Mohamed, ZERBANI Merzoug et BOUHAMIDA Ziane.*
- *Mes chers parents Amrane et Arbia que Dieu les récompense généreusement.*
- *Mon Epouse Assia et Nos deux précieuses perles Brahim et Amira.*
- *Mes Frères et Sœurs, leurs Enfants et tous mes Proches: KHENE, GUERIBIZ, BENARAB et MEHAYA.*
- *Mes enseignants des cycles Ingéniorat et Magister ainsi que les collègues de l'INA.*
- *Mes Amis, particulièrement BENBADA M., CHEHMA A, REMMA S., BELERAGUEB M., CHAICH K, BOUHAMIDA S, HOUICHITI B , SEKOUTI A.*

je dédie ce modeste travail.

REMERCIEMENT

Mes vifs remerciements et ma profonde gratitude vont à :

- *Mr BENBADA Mustapha, Ministre de la PME et de l'artisanat d'avoir accepter d'honorer par sa présence la soutenance de ce travail.*
- *Mrs REGUIEG L. et CHEHAT F. d'avoir bien voulu encadrer ce travail et apporter leurs encouragements, leurs précieux conseils et leurs pertinentes orientations.*
- *Mr BELARBI B. d'avoir bien voulu accepter de présider l'honorable jury.*
- *Mrs CHELOUFI H. et SNOUSSI A., d'avoir bien voulu accepter d'examiner ce travail.*

Mes remerciements vont aussi à :

- *Tous les cadres et agents des structures citées, spécialement ceux de la DSA, à sa tête Mr KADER Ali , de ses subdivisions et de ses délégations communales.*
- *Tous les collègues et amis qui m'ont aidé de près ou de loin, chacun en son nom, particulièrement Bekair, Herouini C et M, Djebrit, Mosbah, Borgui, Si hamdi , Anissa , Taleb B., Chelgui, H. M'hamed, Badlis, Hadjadj, Bouarara, O M'barek, Sedki, Benabi, Alouani, Bouzaher, Touati SA , Benamara, Bouchoucha, Tizougaghine , Tirichine M et A , Garadi M, Belguedj A, Benkhalifa A, Babaz, Khelaif, Ouled Abdallah, Habila M, Negri C, Mouloud (INA) ...*
- *Les producteurs oasiens avec lesquels le gros de ce travail a été réalisé.*

A tous ceux que j'ai, involontairement, omis de citer.

Partie A - PROBLEMATIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESES DE TRAVAIL	
- RESUMES	
I - INTRODUCTION	1
II- PROBLEMATIQUE ET PLAN DE TRAVAIL	2
2.1 - HYPOTHESES DE TRAVAIL	3
2.2 - PLAN DE TRAVAIL	5
Partie B- Cadre conceptuel: Diagnostic–Développement- Agro système Oasien	
- INTRODUCTION	6
III - DIAGNOSTIC ET DEVELOPPEMENT	6
31- BUTS DU DIAGNOSTIC	7
32- STRUCTURATION ET TYPES DE DIAGNOSTIC	7
33- LE DIAGNOSTIC DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	8
3.3.1 - Qu'est ce qu'une exploitation agricole ?	8
3.3.2 - L'échantillonnage des unités de production (U.P)	8
3.3.3 - Démarche de diagnostic des unités de production	8
3.3.3.1 - Système de production	8
3.3.3.2 - Caractéristiques structurelles SP	9
3.3.3.3 - Etude du fonctionnement des SP	10
3.3.3.4 - Fonctionnement socio-économique	11
3.3.3.5 - Fonctionnement technique	11
a - Système de culture	11
b - Système d'élevage	13
c - Relation systèmes de cultures - systèmes d'élevage	13
d - Itinéraire technique	14
e - Pratiques et techniques agricoles	14
f - Agro -système	15
3.3.4 - Relation système de gestion - système technique	15
3.3.5 - Typologie et dynamique des systèmes de production	15
IV - AGROSYSTEME OASIEN	16
4.1- DEFINITION	16
4.2- DIVERSITE DES OASIS	18
4.2.1 - Anciennes oasis	19
4.2.2 - Nouvelles oasis	19
4.3- FRAGILITE ET MENACES	19
Parti C - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	
V - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	21
5.1 - CONCEPT DE « REGION NATURELLE SAHARIENNE »	21
5.2 - ORGANISATION SPATIALE	21
5.3 - RESSOURCES NATURELLES	22
5.3.1- Ressources hydriques	22

5.3.1.1 - Réseau hydrographique	22
5.3.1.2 - Eaux souterraines	22
a - Nappe phréatique	22
b - Nappe du complexe terminal (CT)	23
c - Nappe du continental intercalaire (CI)	23
5.2.1.3 - Ressources en sols	24
a - Répartition générale des terres	24
b - Mise en valeur du foncier	24
5.3 - DONNEES CLIMATIQUES	26
5.4 - L'AGRICULTURE DANS LA ZONE	26
5.4.1 - Modes d'exploitation du milieu	26
5.4.1.1 - Anciennes oasis	27
5.4.1.2 - Mise en valeur nouvelle	27
5.4.2 - Productions Agricoles	28
5.4.2.1 - Répartition des cultures	28
5.4.2.2 - Phoéniculture	28
5.4.2.3 - Cultures associées	30
5.4.2.4 - Elevages	30
5.5 - ENVIRONNEMENT AGRICOLE	32
5.5.1 - Technique	32
5.5.2 - L'environnement d'appui	32

Partie D - METHODOLOGIE – ANALYSE DES RESULTATS

VI - APPROCHE ET METHODOLOGIE	34
6.1 - Argumentation du choix de l'approche	34
6.2 - Justificatifs pour la zone d'étude	34
6.3 - Méthode et instruments	35
6.4 – Echantillonnage	36
VII - ANALYSE DES RESULTATS	40
7.1 - GROUPE FAMILIAL	40
7.1.1 - L'exploitant	40
7.1.1.1 - Instruction	40
7.1.1.2 - Multipropriété d'exploitations	40
7.1.1.3 - Pluriactivité	40
7.1.1.4 - Sources de revenus	41
7.1.1.5 - Travail familial	41
7.2 - L' EXPLOITATION	42
7.2.1 - Localisation	42
7.2.2 - Statut de la propriété	42
7.2.3 - Mode de faire valoir	43
7.2.4 - Structure	43
7.2.4.1 - Taille	43
7.2.4.2 - Superficie technique	44
7.2.5 - Constructions et Equipements	44
7.3 - CULTURES PRATIQUEES	45
7.3.1 - Phoéniculture	45
7.3.1.1 - Effectif de palmiers	45
7.3.1.2 - Densité de plantation	45
7.3.1.3 - Age des plantations	46

7.3.1.4 - Composition Variétale	46
7.3.1.5 - Plantation - Arrachage	47
7.3.1.6 - Rendements	48
7.3.1.7 - Destination de la production	49
7.3.1.8 - Travaux spécifiques au palmier dattier	52
7.3.2 – Maraîchage	55
7.3.2.1 - Importance	55
7.3.2.2 - Espèces cultivées	56
7.3.2.3 - Semences utilisées	56
7.3.2.4 - Destination de la production	57
7.3.3 – Fourrages	58
7.3.3.1 - Importance	58
7.3.3.2 - Espèces cultivées	58
7.3.3.3 - Semences utilisées	58
7.3.3.4 - Destination de la production	58
7.3.4 - Arboriculture fruitière	59
7.3.4.1 - Age des plantations	59
7.3.4.2 - Espèces dominantes	59
7.3.4.3 - Origine des plants	59
7.3.4.4 - Destination de la production	60
7.3.5 - Perspectives	60
7.4 - IRRIGATION	60
7.4.1 - Sources d'irrigation	61
7.4.2 - Disponibilité hydrique	61
7.4.3 - Fréquence	62
7.4.4 - Qualité des eaux	63
7.4.5 - Modes d'irrigation	64
7.5 – DRAINAGE	64
7.6 - FERTILISATION	65
7.6.1 - Amendements organiques	65
7.6.1.1 - Origine et Nature des amendements	65
7.6.1.2 - Procédé de préparation	66
7.6.1.3 - Apports	66
7.6.1.4 - Procédé d'apports	67
7.6.2 - Fertilisation minérale	68
7.7 - TRAVAUX DU SOL	69
7.8 - TRAITEMENTS CHIMIQUES	70
7.9 - ELEVAGES	71
7.9.1 - Importance	72
7.9.2 - Types d'élevage	72
7.9.3 - Alimentation fourragère	73
7.9.4 - Perspectives	73
7.10 - FORCE DE TRAVAIL	74
7.10.1 - Main d'œuvre permanente	74
7.10.2 - Main d'œuvre saisonnière	74
7.10.3 – Disponibilité	76
7.10.4 - Entraide	76
7.11- FINANCEMENT	77
7.11.1 - Résolution des problèmes de trésorerie	78
7.11.2 - Recours au financement bancaire	78
7.11.3 - Recours aux assurances	80
7.11.4 - Recours au Soutien FNRDA	80
7.11.5 - Projets d'investissements	81

7.12 – ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION	82
7.12.1 - Relation avec l'extérieur	82
7.12.2 - Appui technique	82
7.12.3 - Principaux problèmes	85
7.13 - AGRICULTURE BIOLOGIQUE	85
7.13.1- Spécificités de l'agriculture oasienne	87
7.13.2 - Motivations et attentes	88
VIII - SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS IDENTIFIES	89
8.1 - Constatations générales	89
8.2 - Caractérisation des systèmes de production	91
8.2.1 - Système oasien « marginal »	92
8.2.2 - Système oasien à base « maraîchage »	95
8.2.3 - Système oasien intensif intégré	98
8.2.4 - Système basé sur la production de dattes Deglet nour	100
8.2.5 - Système « cultures associées à l'élevage semi extensif »	102
8.2.6 - Système « fourrages associés à l'élevage bovin intensif »	104
8.2.7 - Système oasien « en installation »	107
8.3 - IMPORTANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION	109
8.4 - SYSTEMES DE PRODUCTION A TRAVERS LES ZONES "BAYOUDEES" ...	111
IX - ANALYSE ECONOMIQUE	115
RECOMMANDATIONS	124
- NOTES EXPLICATIVES	129
- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
- ANNEXES	

ملخص: هل باستطاعة الأنماط الزراعية الواحاتية ، التي غالبا ما تميّزت بأنظمتها البيئية الهشة و في نفس الوقت أثبتت عبر العصور و الأجيال توفّرها على إمكانيات و مؤهلات ايجابية، التّأقلم مع محيط اقتصاد

السوق المنفتحة؟ ما هي المعوقات التي تقف في وجه بروز نمط أو أنماط إنتاجية واحاتية متطورة و مكثفة في منطقة غارداية؟ ما هي سبل رفع هذه المعوقات؟ في هذا الإطار تقترح الدراسة تحديد معالم الأنماط الإنتاجية المتواجدة في المنطقة، تحليل ديناميكيتها و إبراز مسارات تطورها. و عليه فقد تم تشخيص سبعة أنماط إنتاجية متفاوتة في مواردها، إستراتيجيتها و هوامش رفع مستوياتها. بالرغم من التأثيرات السلبية المسجلة غير أنه ثمة مسارات تطويرية ايجابية لهذه الأنماط، الممكن تدعيمها شريطة توفير، في أحسن الأجال، للظروف المناسبة لتأطير فعال على الصعيد التقني، المالي و التنظيمي، قصد التقليل الحقيقي بهذه الأنماط الإنتاجية الواحاتية في مواجهة تحدي وجودها.

مفتاح الكلمات:

الأنظمة الواحاتية - النظام الزراعي - الزراعة البيولوجية - تربية الحيوانات. المنطقة الطبيعية الصحراوية -

RESUME : L'agriculture oasienne caractérisée par ses écosystèmes souvent fragiles, mais recelant des potentialités avérées à travers des générations, peut-elle persister dans une économie de marché? Quelles sont les contraintes qui entravent l'émergence d'un (ou des) système(s) de production oasien(s) amélioré(s) et intensif(s) dans la région de Ghardaïa ? Comment lever ces contraintes ? Le présent travail propose une étude de caractérisation des systèmes de production oasiens existants dans la région, d'en analyser la dynamique et d'en prévoir les évolutions. Il a été identifié, sept systèmes de production, avec une variabilité dans les ressources disponibles, les stratégies mises en œuvre et les marges d'amélioration disponibles. En dépit des effets et des préjudices subits, il a été également identifié des tendances évolutives positives. Celles-ci peuvent être davantage consolidées, pour peu que soient réunies dans les meilleurs délais, les conditions d'un encadrement efficace sur les plans technique, financier et organisationnel, en vue de la prise en charge effective de ces systèmes de production, qui font face à un défi d'ordre existentiel.

Mots clés : région saharienne - systèmes oasiens - système de culture- agriculture biologique - élevage

SUMMARY : Oasis agriculture, characterized by its often fragile ecosystems, but concealing potentialities proven through the generations, can it persist in a market economy? Which are the constraints which impede the emergence of improved and intensive oasian systems of production in the area of Ghardaïa? How to overcome these constraints? This work propose a study of characterization of the oasian systems of production existing in this area, with the object of analyze their dynamic and forecast their evolution. It was identified, seven systems of production, with a variability in the resources available, the strategies implemented and the margins of improvement available. In spite of the effects and damages certain, it was also identified, of the positive evolutionary tendencies. Those tendencies can be more consolidated, for little which are joined together as soon as possible, conditions of a effective technical, financial and organisational framing, for the effective revival of these systems, which meet an existential challenge.

Key words: Saharan area - oasis systems - biological agriculture - farming system - breeding

Partie A

PROBLEMATIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESES DE TRAVAIL

I - INTRODUCTION

Les Oasis, écosystèmes exemplaires, s'éparpillent sur quelques 30% des territoires des terres émergées le long de l'écharpe aride qui, de l'Afrique à l'Asie, relie le Sahara à la Mongolie et abritent environ 150 millions de personnes, dans des milieux de vie généralement hostiles (RADDO, 2002).

L'agriculture d'oasis dans le monde, fait vivre directement environ 10 millions d'oasiens, Dans leur histoire, les oasis ont été ... escales, îlots de survie, lieu de sécurité mais aussi de production... Elles jouent encore un rôle important en maintenant, aux confins stratégiques des pays au Nord et au Sud du Sahara, des populations sédentarisées gardiennes de l'espace (DOLLE, 1990).

Connues par leur existence très ancienne, les oasis semblent jouer un rôle socioéconomique prépondérant dans le développement des zones arides (SGHAIER, 1994).

L'agriculture dans les zones sahariennes de l'Algérie est caractérisée par la prédominance d'un mode d'exploitation de type oasien, associant au palmier dattier diverses cultures intercalaires en étages: arboriculture fruitière, maraîchage, fourrages, céréales, arachides et condiments...

A ces cultures, conduites à l'irrigué sont également associées des activités d'élevages plus ou moins importantes. Cet agro système oasien, le modèle le plus achevé d'association complexe en climat aride, repose essentiellement sur le palmier dattier, charpente de cette biocénose en équilibre au sein d'un climat désertique.

Couvrant quelques 128 800 ha, les oasis algériennes totalisent plus de 14.6 millions de palmiers dont près de 66% en rapport. Géographiquement, ces palmeraies sont localisées pour 60% au Nord-Est du Sahara (Ziban, Oued Righ, Le Souf et le pays de Ouargla) et 40% à L'Ouest (M'zab, Touat et Gourara) (Statistiques MADR, 2003).

Considéré comme le pivot de tout développement agricole durable dans ces contrées hyper arides, l'intérêt de ce patrimoine réside, à la fois, dans ses rôles écologique, économique et sociale : création de microclimats, sédentarisation des habitants, offre d'emploi et offre de production au marché national et international.

Les exportations de dattes représentent en bonne année 72% des exportations des produits agro-alimentaires (78.7 millions \$ en 1995) (BENZIOUCHE, 2000).

Cependant, au regard de certains indicateurs, les limites des potentialités offertes demeurent encore loin d'être atteintes. C'est ainsi qu'il ressort d'un bref aperçu de certains de ces indicateurs que :

- ⇒ L'augmentation de la production de 209 000 à 492 217 tonnes durant la période 1991-2003, est exclusivement imputée à l'augmentation de l'effectif de palmiers productifs.
- ⇒ En dépit de l'augmentation de 0.36 % du rendement moyen durant la période 1991-2003, le niveau actuel de 42 kg / pied demeure, sous l'effet de multiples contraintes, encore faible. En effet, le rendement maximum de 48 kg / pied enregistré durant la même période, est très en deçà des 100 – 150 kg / pied que peut produire un palmier en conditions normales de végétation et d'entretien.
- ⇒ La courbe des rendements, à travers les campagnes, est caractérisée par des fluctuations prononcées. Si une partie des fluctuations s'explique durant certaines campagnes par les effets dépressifs des aléas climatiques et/ou de fortes attaques parasitaires, il n'en demeure pas moins que, d'autres facteurs (techniques, financiers, organisationnels,...) parfaitement maîtrisables y ont leur part.
- ⇒ Les exportations de dattes enregistrent une tendance à la stagnation sinon à la baisse ; 26000 tonnes (1962), 10464 tonnes (1998) et 11.659 tonnes en 2005. (MADR, 2006)

Par ailleurs, la situation peu reluisante de la phoéniculture algérienne coïncide avec une conjoncture, qui impose au pays d'œuvrer en faveur de:

- La création d'emplois.
- La fixation des populations.
- La gestion rationnelle des ressources naturelles.
- L'amélioration de sa balance agro-alimentaire extérieure.

II - PROBLEMATIQUE ET PLAN DE TRAVAIL

De par ses potentialités avérées, nous considérons que l'agriculture oasienne dont la phoéniculture est inéluctablement la principale composante, doit constituer un des leviers de cette entreprise. Dès 1983, avec les prémices d'une détérioration des entrées en devises, due à la chute des cours internationaux des hydrocarbures, l'Etat par des interventions au niveau de la sphère de production, tendait à s'inscrire dans une logique de conquête de débouchés de produits agricoles à l'exportation.

Les effets de telles actions ne se sont pas fait sentir et la dégradation continuait dans ces écosystèmes souvent fragiles.

Des interrogations s'imposent sur le mythe de l' « oasis jardin », jadis merveilleux dans un contexte d'autosubsistance familiale ... Peut-il persister dans une économie de marché ? L'oasis peut-elle être convertie à l'agriculture « moderne » ? ...

Peut-elle trouver les ressources suffisantes pour participer à l'effort national de reconquête agricole ? (DOLLE, 1990).

C'est dans ce cadre que le présent travail se propose d'étudier la diversité des systèmes de production oasiens dans la région de Ghardaïa, d'en analyser la dynamique et d'en diagnostiquer les atouts et les contraintes.

A travers une analyse diagnostic, la finalité recherchée du présent travail est d'apporter les éléments de réponses à la question principale suivante :

Quelles sont les contraintes qui entravent l'émergence d'un (ou des) système(s) de production oasien(s) amélioré(s) et intensif(s) dans la région de Ghardaïa ? Comment lever ces contraintes ?

Celle-ci entraîne inéluctablement les questions annexes suivantes :

Quels sont ces systèmes de production oasiens ? Qu'est ce qui les caractérise ?

Leurs potentiels et leurs contraintes ?

2.1 - HYPOTHESES DE TRAVAIL

En quête de recherche de réponses à ce questionnement, nous avons émis des hypothèses et des sous hypothèses de départ, ci dessous énoncées:

❖ **HYPOTHESE1:**

Les productions agricoles dans la région sont caractérisées par de faibles rendements, ne constituant pas de ce fait des sources de revenus suffisants et réguliers pour leurs propriétaires.

- Sous hypothèse 1.1:

La dominance des variétés de dattes dites « communes » à faible valeur marchande, par ailleurs adaptées aux modes traditionnels de stockage artisanal destinés à l'autoconsommation, ne couvrent pas les charges engagées.

- Sous hypothèse 1.2:

Les densités élevées de palmiers dattiers conjuguées à la faible taille des exploitations des anciennes palmeraies, limitent la pratique des cultures intercalaires au seul objectif d'autoconsommation et excluent toute mécanisation des travaux culturaux.

- Sous hypothèse 1.3:

Les opérations culturales, essentiellement manuelles, pratiquées sur le palmier dattier nécessitent de nombreuses grimpées par des ouvriers spécialisés et donc des charges élevées, ce qui conduit les exploitants à limiter ces opérations avec comme conséquence une stagnation sinon une chute de rendement inévitable.

- Sous hypothèse 1.4:

L'état phytosanitaire des palmeraies n'est pas satisfaisant du fait de l'absence des mesures prophylactiques et des traitements curatifs, au regard des dépenses supplémentaires qu'ils génèrent d'une part et de la méconnaissance ou du désintérêt des exploitants d'autre part.

- Sous hypothèse 1.5:

Le problème hydrique en terme de déficit ou d'excès (épisodique ou persistant) dans certaines palmeraies, entrave la satisfaction des besoins réels des cultures pratiquées et limite aussi bien leurs rendements que leur extension. Trois facteurs peuvent être à l'origine de cet état de fait :

- Utilisation irrationnelle des eaux disponibles à travers une conduite non raisonnée de l'irrigation (modes, doses et fréquences, stades d'apport ...).
- Faiblesse des capacités financières des agriculteurs pour une mobilisation suffisante des eaux d'irrigation.
- Insuffisance en eaux de la ressource elle-même, comme c'est le cas des nappes phréatiques à capacités d'emmagasinement réduites et dont l'alimentation est irrégulière.

❖ HYPOTHESE 2:

Le système de production oasien traditionnel orienté vers l'autosubsistance, ne semble pas répondre aux exigences actuelles et futures de son ouverture à l'extérieur.

- Sous hypothèse 2.1:

Parmi les systèmes de production existants dans la région, il en existe qui présentent à la fois des marges de productivité et des conditions de durabilité, grâce à une amélioration possible des itinéraires techniques pratiqués.

- Sous hypothèse 2.2:

En termes d'avantages comparatifs, les dits systèmes de production présentent d'énormes opportunités d'intégrer le circuit des produits biologiques et des produits primeurs à plus value intéressante.

❖ HYPOTHESE 3

Les stratégies de développement visant l'amélioration des performances des systèmes de production oasiens, n'ont pas englobé – d'une manière systématique et suffisante – les aspects de l'environnement de la sphère productive tant économiques qu'organisationnels.

- Sous hypothèse 3.1:

En dépit de l'existence d'une demande potentielle de la part du marché, les capacités d'intégration possible des produits agricoles (conditionnement - transformation) sont insuffisantes sinon inexistantes.

- Sous hypothèse 3.2:

L'appui technique aux exploitants à travers la vulgarisation agricole, outre l'inadéquation de ses moyens souffre d'importantes lacunes en matière d'efficacité d'approche et d'encadrement.

- Sous hypothèse 3.3:

Le dispositif bancaire et son corollaire celui des assurances, ne semblent pas, en matière d'agriculture prioriser l'acte de produire (crédits de campagne), privilégiant le financement des transactions commerciales, des infrastructures et des équipements,... jugés à moindres risques et constituant en même temps des garanties de recouvrement.

2.2 - PLAN DE TRAVAIL

Afin de concrétiser notre démarche, nous nous sommes proposé un plan de travail comportant les 04 étapes décrites ci-dessous:

- **1ère étape :**

Caractérisation des systèmes de production oasisien et d'en établir une typologie structurelle et fonctionnelle à l'échelle de la région.

- **2ème étape :**

Analyse du système technique et de gestion propre à chaque type d'exploitation par la caractérisation des sous systèmes de production (végétal et animal), spécifiques à chacun des systèmes identifiés.

- **3ème étape :**

Analyse micro économique comparative des performances de chacun de ces systèmes de production.

- **4ème étape :**

Réflexion sur la proposition de recommandations et de pistes d'exploration pour une amélioration de leurs performances.

Partie B
Cadre théorique: DIAGNOSTIC ET DEVELOPPEMENT

INTRODUCTION

Les régions oasiennes, connues comme étant des zones agro écologiques fragiles sur les plans : géophysique, agro climatique, hydro agricole et socioéconomique, connaissent divers problèmes : manque d'emploi, baisse de la productivité, de la couverture des besoins des oasiens et des revenus ainsi que des risques sur les équilibres naturels.

Cependant comme le souligne FANTAZI et al (1998), ces systèmes de production présentent, théoriquement, d'importants atouts pouvant de la sorte, constituer des filons d'emplois, des sources de subsistance et des opportunités d'exportation des produits agricoles de qualité et à avantages comparatifs certains.

Devant cet état de fait, la connaissance approfondie de ces systèmes de production devient impérieuse, pour toute démarche de consolidation de leurs atouts et la limitation des risques de leur dégradation, en vue d'améliorer voir optimiser leur fonctionnement.

III - DIAGNOSTIC ET DEVELOPPEMENT

Diverses causes sont à l'origine de l'impact limité de nombreux programmes de développement agricole dans les pays en développement. Ces programmes n'ont pas été à la hauteur aussi bien des espérances des populations auxquelles ils sont destinés que des moyens mobilisés.

L'insuffisante intégration des conditions réelles de production, dans l'élaboration de ces programmes - justifiée le plus souvent à tort par des gains de temps et d'enveloppes budgétaires - semble avoir un rôle important (JOUVE, 1993).

En effet, en témoignent les opérations coûteuses et quasi systématiques de réhabilitation, de réajustement et de réévaluation faites à posteriori. Ces situations répétées ont imposé le diagnostic, comme un préalable à toute intervention en milieu rural, par l'étude des modes et des conditions d'exploitation de ce milieu et de là permettre une efficacité en matière de développement.

Ces diagnostics, autant ils seront concertés par la confrontation du point de vue «externe», avec celui des agriculteurs qualifié d' «interne » - selon leur analyse de la situation et leurs propres objectifs - autant ils échapperont au caractère purement technocratique d'une part et à la subjectivité limitante des agriculteurs d'autre part.

Cette dernière caractérisée, elle-même, par des besoins conjoncturels, la priorité du court terme et enfin la difficulté de surmonter des contraintes intériorisées comme étant insurmontables. LANDAIS et al (1988), JOUVE (1995).

Les mêmes auteurs soulignent que le diagnostic loin d'être une fin en soi, doit faire partie d'un processus dynamique de suivi - évaluation des actions entreprises et de leur impact sur les systèmes de production et sur le milieu.

3.1- BUTS DU DIAGNOSTIC

Les débats suscités au sujet de telles démarches de diagnostic, ont été jusqu'à la remise en cause de la pratique même du diagnostic, notamment lorsque celui-ci dure trop longtemps ou qu'il n'est pas suffisamment finalisé.

A ce titre, JOUVE définit le diagnostic comme étant un jugement porté dans un temps court sur une situation ou un état ... en vue d'orienter un développement (agricole) finalisé par l'amélioration de l'exploitation et de la mise en valeur agricole du milieu.

Il pourra entre autre déboucher sur :

- La définition des priorités d'intervention dans le cadre des projets de développement.
- La formulation de conseils techniques et de gestion en appui aux programmes de vulgarisation pouvant répondre aux problèmes des agriculteurs.
- L'orientation des programmes de recherche appliquée articulée sur les réalités locales et régionales.
- La proposition de mesures économiques, sociales et institutionnelles pour une mise en valeur optimale du milieu et de ses ressources.

3.2- STRUCTURATION ET TYPES DE DIAGNOSTIC

Les multiples niveaux d'organisation du milieu rural (zone agro écologique, région, commune, exploitation agricole, ...) sont interdépendants et représentent autant de niveaux de prises de décisions, implicites et explicites, par les différents acteurs présents (exploitants, institutions publiques et privées, bailleurs de fonds, commerçants, consommateurs,...).

Le diagnostic, à différents niveaux d'organisation de la production, permet de surmonter la contrainte du changement d'échelle, par la capacité d'évaluer à des échelles plus vastes la représentativité et la pertinence des actions entreprises localement. Ce diagnostic dépendra de la nature et des objectifs des interventions, il est par exemple:

- ❖ régional pour les projets de gestion de terroirs,
- ❖ au niveau de l'exploitation pour les conseils de gestion
- ❖ cultural au niveau de la parcelle pour les conseils techniques.

Cet ensemble complexe dont le fonctionnement résulte des relations entre ses éléments constitutifs, peut être représenté synthétiquement comme étant un **Système**,

dont le fonctionnement global et la dynamique, se prêtent mieux à être appréhendés par une approche systémique (JOUVE, 1993).

3.3- LE DIAGNOSTIC DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

JOUVE (1989), considère qu'en agriculture familiale, telle que dans les espaces oasiens, c'est à l'échelle de l'exploitation agricole que sont prises la plupart des décisions et qui pèseront sur la réussite ou l'échec des programmes de développement.

De là, apparaît la pertinence et la nécessité du diagnostic de ce niveau d'organisation, afin de comprendre le fonctionnement global des exploitations, même si celui-ci est en partie conditionné par des facteurs externes dépendant de niveaux supérieurs d'organisation (village, région, pays, ...), prévoir leur évolution, les conditions de leur reproduction ainsi que les motivations et les stratégies de leurs exploitants,

3.3.1 - Qu'est ce qu'une exploitation agricole ?

Une exploitation agricole est une « unité économique dans laquelle l'agriculteur pratique un système de production ... par la combinaison de facteurs de production (terre, travail, capital d'exploitation, intrants)...en vue d'augmenter son profit ». C'est une unité de production. Chaque exploitation agricole a sa spécificité propre, déterminée par les disparités des niveaux de ressources et par les circonstances au plan familial. (DIXON et al, 2001).

3.3.2 - L'échantillonnage des unités de production (U.P)

Le nombre important d'exploitations agricoles dans une zone d'intervention impose un échantillonnage pour leur diagnostic. Divers auteurs cités par JOUVE (1993), signalent qu'à ce niveau, il est préférable d'opter pour un échantillonnage stratifié en fonction des subdivisions territoriales et/ou des zones agro écologiques de la région. Au départ, sont choisis en nombre limité des sites d'enquêtes (village, quartiers, communes), représentatifs de la diversité des modes d'exploitation du milieu.

Au sein de chaque site et en se basant généralement sur des caractéristiques structurelles repérables (taille, niveau d'équipement, etc....), il est sélectionné un nombre d'unités de production visant à refléter la diversité de fonctionnement.

3.3.3 - Démarche de diagnostic des unités de production

3.3.3.1 - Système de production

Plusieurs définitions, similaires dans leur ensemble, sont données au concept du

" Système de production "; Il est défini comme étant :

- « Un mode de combinaison entre terre, force et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d'exploitations... caractérisé par la nature des productions, de la force de travail (qualification), des

moyens de travail mis en œuvre et par leurs proportions » (REBOUL cité par DUFUMIER, 1996).

- « Un regroupement de systèmes individuels d'exploitations, disposant à peu près d'un même niveau de ressources, pratiquant les mêmes modes de production, bénéficiant des mêmes sources de subsistance, assujettis aux mêmes contraintes et pour lesquels des stratégies et des interventions de développement similaires peuvent être élaborées » (Dixon et al., 2001).

Les éléments supplémentaires mentionnés par l'auteur sont : regroupements d'exploitations, similarité des contraintes et des stratégies d'intervention.

- Les mêmes auteurs soulignent qu'« au niveau de l'exploitation agricole, un système de production peut se définir comme une combinaison cohérente, dans l'espace et dans le temps, de certaines quantités de force de travail (familiale, salariée, etc.) et de divers moyens de reproduction (terres, bâtiments, machines, instruments, cheptel, etc.) en vue d'obtenir différentes productions végétales et/ou animales». Ici, c'est l'exploitation en tant qu'entité et la dimension espace – temps qui est mentionnée.

- Pour JOUVE (1986), « C'est un ensemble structuré de moyens de production (force de travail, terre, équipement, etc..) combinés entre eux pour assurer une production végétale et / ou animale en vue de satisfaire les objectifs des responsables de la production».

- Pour MAZOYER (1997), « Il est le mode de gestion par l'exploitant (centre de décision de l'unité) de ses productions et facteurs de production pour satisfaire ses objectifs et compte tenu du système agraire dans lequel il évolue». Un système de production serait donc une combinaison de systèmes de cultures et /ou d'élevage, conduits dans les limites autorisées par l'appareil de production d'une unité (force de travail, savoir faire, moyens mécaniques, chimiques, biologiques, terres et capitaux disponibles).

3.3.3.2 - Caractéristiques structurelles des SP

Celles-ci sont résumées suivant selon JOUVE (1993) et DUFUMIER (1996).

Groupe familial	Composition par âge et genre – Fonctions des membres - Activités extra agricoles - Sources de revenus.
Main d'œuvre	Familiale - Salariée – Entraide - Pointes de travail.
Terre et eau *	Superficies : totale - cultivée - irriguée - Qualité des sols Irrigation: Source – type d'ouvrage et débit - mode - qualité de l'eau.
Equipements	Outils et modes de tractions - Etat de fonctionnement
Productions**	Productions végétales: Nature des cultures (espèces, variété) Plan et état parcellaire - Fonctions et destinations.
	Productions animales: Espèces et catégories d'animaux - Bâtiments d'élevage - Nature et destinations des produits.
Capital ***	Vente de surplus de production - Revenus annexes.

** L'eau et sa gestion représentent des facteurs essentiels et indispensables dans les conditions naturelles spécifiques à la région d'étude.*

*** Au même titre que les moyens de production, les productions agricoles sont des éléments de caractérisation et de différenciation des systèmes de production.*

*** Le capital : généralement difficile à quantifier en agriculture traditionnelle. Il est cependant important d'identifier les « objets de capitalisation » (terre, bétail, plantations,...) et dont la mobilisation le cas échéant correspond à des besoins spécifiques de l'exploitant ou du groupe familial.*

3.3.3.3 - Etude du fonctionnement des SP

Au delà de l'identification des éléments structuraux des systèmes de production, il est important de procéder à l'étude de leur fonctionnement. Le modèle d'un tel fonctionnement, schématisé par JOUVE (figure N°1), fait ressortir les caractéristiques communes à tout système de production, à savoir :

- L'ouverture sur l'extérieur,
- Les relations, nombreuses et complexes, d'ordre interne entre les éléments constitutifs du système d'une part et d'ordre externe entre ces éléments et les facteurs de son environnement d'autre part.

A cet égard, l'exploitation agricole est un système finalisé par les objectifs de l'exploitant qui sont au centre du fonctionnement du système de production et conditionnés par des facteurs externes et internes dépendants (OSTY cité par JOUVE, 1993) :

- des contraintes et possibilités de l'environnement socio-économique ;
- des caractéristiques du milieu physique (en particulier sol et climat);
- de la nature et de l'importance des moyens de production de l'exploitation ;
- de la composition, des besoins et des projets du groupe familial.

C'est l'analyse des décisions prises en vue de réaliser ces objectifs qui expliquera le fonctionnement du système de production dans son ensemble. Cette analyse peut se faire en distinguant les décisions relatives au système de gestion de l'exploitation matérialisé par l'organisation et la mobilisation des moyens de production et au système technique matérialisé par les techniques de production mises en œuvre. Entre ces deux systèmes s'établissent nécessairement des relations réciproques (LANDAIS et al., 1988).

Comprendre le fonctionnement du système de production d'une exploitation, c'est précisément expliciter en quoi ses caractéristiques structurelles (moyens de production), déterminent les orientations et le fonctionnement des systèmes techniques de production et inversement montrer quelles sont les implications des choix techniques sur la gestion ses moyens.

Les propositions d'amélioration du fonctionnement des exploitations agricoles, ne pourront être adoptées que si elles sont compatibles avec les moyens de production mobilisables par celles-ci. De là découle la nécessité, lors d'un diagnostic d'exploitation, de prendre en compte simultanément le fonctionnement aussi bien technique que socio-économique (LANDAIS et al. ,1997).

3.3.3.4 - Fonctionnement socio-économique

Une fois recensés les moyens de production, on analysera la façon dont ces moyens sont gérés dans l'exploitation, les combinaisons et les ajustements auxquels peuvent-ils donner lieu (location ou prêt de terre, emploi de main d'œuvre salariée, entraide, etc...). Les choix faits par l'agriculteur dans ce cadre sont généralement révélateurs de sa stratégie globale.

En l'absence d'éléments comptables - situation quasi courante dans nos exploitations agricoles - il est difficile de procéder aux calculs économiques qui permettent d'établir des comptes d'exploitations précis et fiables. Par contre, une évaluation de la productivité de certains facteurs (travail, terre, eau,...), constitue un outil de diagnostic et permet la comparaison des performances des différents types d'exploitations. Elle révèle la logique économique des exploitants (PILLOT in JOUVE, 1993).

3.3.3.5 - Fonctionnement technique

Le diagnostic du système technique de production consiste à analyser la conduite des cultures et les troupeaux, c'est-à-dire, de comprendre comment fonctionnent leurs systèmes de culture et leurs systèmes d'élevage.

a - Système de culture

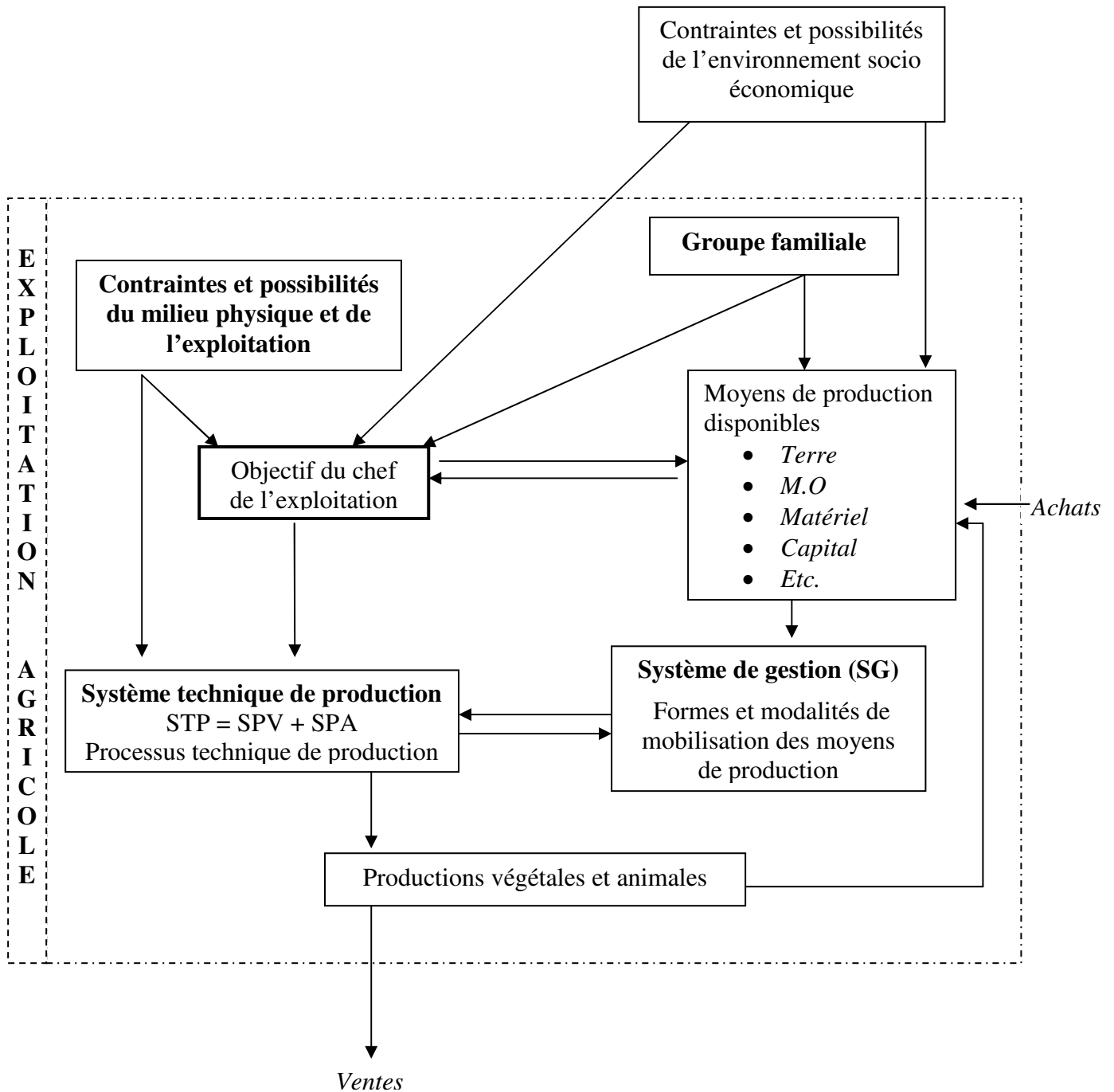
Selon SEBILLOTE (1990), un système de culture est « un ensemble de modalités techniques, mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture est défini aussi bien par la nature des cultures et leur ordre de succession ; que par les itinéraires techniques qui leur sont appliqués ».

JOUVE (1993), précise qu' « un système de culture correspond à une combinaison donnée dans l'espace et dans le temps de cultures et de jachère On trouvera donc « une même gamme de cultures se succédant suivant un ordre déterminé au cours du temps, éventuellement le même type d'association et un itinéraire technique pour chacune des cultures pratiquées».

DUFUMIER (1996), ajoute que la présence simultanée de plusieurs cultures sur un champ peut se manifester par des relations de concurrence ..., mais elle peut se traduire par des productions accrues ...lorsque les composantes de l'association exploitent les ressources du milieu d'une façon complémentaire.

REMY (1990), note la difficulté d'expérimenter sur les systèmes de culture à cause des innombrables combinaisons des composantes espace et temps, qui empêchent le recours à l'expérimentation factorielle Le plus souvent, les résultats n'apparaissent que lorsque la combinaison tentée n'a plus raison d'être, soit à cause du progrès technique soit en raison d'un changement de conjoncture économique.

Figure 1 : Modèle de fonctionnement d'un système de production (JOUVE, 1993)



Concernant le débat « enquête ou expérimentation », REMY le considère « stérile », affirmant qu'il est nécessaire d'aborder scientifiquement la connaissance et la maîtrise des systèmes de cultures, afin d'obtenir rapidement des résultats pertinents qui ne soient pas des recettes, mais des éléments de connaissance solides et durables, adaptables aux nécessaires et rapides mutations que connaît la production agricole.

C'est à l'échelle des exploitations que doit se faire l'analyse fine du fonctionnement de ces systèmes ... qui va elle-même, permettre de comprendre le fonctionnement technique de ces exploitations.

Un tel diagnostic de pratiques, appliqué à la conduite des cultures ou encore « diagnostic cultural », doit non seulement permettre de comprendre les raisons de ces pratiques mais aussi de pouvoir juger leurs performances et de leur reproductibilité. (JOUVE, 1993).

Le diagnostic du système technique doit donc identifier au préalable, grâce au plan et à l'état parcellaire, à quels systèmes de culture appartiennent les parcelles de l'exploitation. L'analyse du fonctionnement de ces systèmes de cultures a pour objectif de comprendre leurs caractéristiques de base: nature des cultures; leur succession au cours du temps, leurs associations, itinéraires techniques, ...

b - Système d'élevage

Les systèmes d'élevage résultent des relations entre un troupeau, un éleveur, l'espace et les ressources pastorales. De ce fait, ceux-ci peuvent être identifiés à des échelles supérieures à l'exploitation.

Concernant les élevages à l'intérieur de l'exploitation, le diagnostic des systèmes d'élevage, une fois le cheptel caractérisé, passe par l'analyse des pratiques des éleveurs pour comprendre les logiques de leur fonctionnement et de relever les contraintes auxquelles sont confrontés.

Cette analyse concernera:

- les modes de reproduction des troupeaux ;
- leur alimentation au cours du temps et en fonction des âges des animaux ;
- la couverture sanitaire des animaux ;
- leur exploitation et les performances zootechniques.

c - Relation systèmes de cultures - systèmes d'élevage

Les systèmes d'élevage sont, généralement, en relation étroite avec les systèmes de cultures. Celle-ci est matérialisée, essentiellement, par le calendrier fourrager au cours de l'année, ce qui permettra selon JOUVE (1993) d'identifier :

- Les ressources alimentaires utilisées (produits et sous-produits des cultures)
- Les périodes critiques et les ajustements pour y faire face.

- Les diverses contributions des animaux (fertilité, transport et travaux , capitalisation, épargne ...

d - Itinéraire technique

L'itinéraire technique est défini comme étant, « une suite logique et ordonnée d'opérations culturales, appliquées à une espèce végétale cultivée ». Ce concept permet de faire la part, vis-à-vis d'un rendement, de ce qui provient des techniques et de ce qui résulte du milieu et de ses interactions avec les techniques » (SEBILLOTE in DUFUMIER, 1996).

Il en ressort que, l'étude des itinéraires techniques pratiqués dans les systèmes de culture, doit permettre de comprendre comment les techniques, successivement mises en œuvre, contribuent dans leur ensemble à favoriser la croissance et le développement des plantes cultivées.

e - Pratiques et techniques agricoles

Selon LANDAIS, « ... les pratiques agricoles renvoient, quant à elles, à la manière dont les techniques sont concrètement mises en œuvre dans le contexte (particulier) de l'exploitation (et des objectifs de l'exploitant), mais aussi dans celui d'une société locale, caractérisée par son histoire, son territoire et son fonctionnement ».

D'autres définitions similaires sont rapportées par l'auteur, comme celle de TEISSIER qui les définit comme « les activités élémentaires, les manières de faire réaliser dans une optique de production » ou celle de MILLEVILLE, qui les qualifie comme des « manières concrètes d'agir des agriculteurs ».

Au sujet de l'opposition faite entre techniques et pratiques, l'auteur souligne que « les techniques sont de l'ordre de la connaissance et peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur, ... les pratiques sont de l'ordre de l'action, liées à l'opérateur et aux conditions d'exercice de son métier ».

A l'inverse de la technique, qui par sa dimension de modèle, constitue un ensemble « d'énoncés enseignables », la pratique s'enracine dans un contexte particulier spatio-temporel. De ce fait, elle constitue, pour ces auteurs, une entrée pour l'analyse de la gestion de l'exploitation agricole.

La mise en œuvre des techniques, prônées par les prescripteurs ne s'accompagne pas toujours des effets attendus, ce qui a conduit au développement de méthodes alternatives d'évaluation, par enquête in situ, des effets des pratiques agricoles.

Celles-ci sont inspirées du concept d'« expérimentation sans intervention » et d'« analyse comparative », dont le principe consiste à utiliser, comme variables contrôlées, les variations de certains facteurs, en l'occurrence les pratiques des agriculteurs, pour mieux dégager les effets de ces dernières sur les systèmes étudiés. (FERRARI cité par LANDAIS, 1988).

C'est ainsi qu'ils considèrent que les conséquences des pratiques, ne peuvent être évaluées qu'à partir d'une étude de la structure et du fonctionnement du système considéré.

f – Agro - système

CUBIZOLLER (2000), définira un agro système comme étant, ce nouveau système mis en place, suite à l'introduction de l'agriculture à travers des travaux qui modifient le milieu naturel pour produire des animaux et des végétaux, utilisés par l'Homme. Il est à la fois l'expression d'une transformation du milieu et une adaptation de certaines de ses potentialités. De ce fait l'agriculture devient, une rupture avec l'écosystème naturel et que le système de culture devient la clef de voûte du complexe écologique.

L'agro système, constitué de composantes physico-chimiques et bioécologiques, plus ou moins modifiées ou élaborées par l'Homme, correspond donc au remplacement des équilibres naturels par des équilibres secondaires plus instables. Ces composantes en interaction avec des composantes socioculturelles, économiques et techniques, évoluent à des échelles spatio-temporelles variées, avec des intensités et des vitesses très hétérogènes.

3.3.4 - Relation système de gestion - système technique

L'analyse des relations, entre la structure et la fonction, est une clé de compréhension fondamentale de tout système. En ce qui concerne les systèmes de production, cette analyse nécessite l'étude des relations entre le système de gestion et le système technique de production. (JOUVE, 1989).

L'étude de ces relations, peut se faire par l'établissement de bilans entre les disponibilités en moyens de production mobilisables par l'exploitant (ressources) et les besoins nécessités par la production et le fonctionnement de son exploitation (bilan de travail, financier, alimentaire, etc...). Seulement, une telle démarche qui exige des enregistrements périodiques sur plusieurs campagnes, est trop lourde à adopter dans le cadre d'un diagnostic. (DUFUMIER, 1996).

JOUVE, contourne cet écueil, par l'analyse des relations en privilégiant les périodes de crise (pointes de travaux, périodes de soudure alimentaire, de déficit hydrique, ...), afin d'examiner les moyens et les stratégies d'ajustement, usités par les agriculteurs face à ces périodes critiques. C'est fondamentalement une démarche de diagnostic, à même de révéler les problèmes rencontrés par les agriculteurs dans la conduite de leurs exploitations.

3.3.5 - Typologie et dynamique des systèmes de production

Généralement, parmi les résultats d'un diagnostic à l'échelle de la région, est la mise en évidence d'une diversité des systèmes de production, elle-même conditionnée par l'hétérogénéité des conditions du milieu, l'inégalité des moyens et des ressources ainsi que par les stratégies mises en œuvre. Cette diversité complexe ne peut être appréhendée que par l'établissement des typologies des exploitations.

L'objectif de ces typologies, est de ramener à des types en nombre restreint, la multiplicité des cas rencontrés et ne pouvant être traités individuellement (PALACIO cité par BOUAMAR, 2000), en vue d'adapter les recommandations aux différents types d'exploitations identifiés.

On distingue deux types de typologies selon JOUVE (1986):

- **Structurelles** : plus fréquentes, basées sur la nature et les modalités d'organisation et de combinaison des moyens de production, prenant surtout en compte le système de gestion de l'exploitation.

- **Fonctionnelles** : fondées sur l'analyse des processus techniques de production, privilégiant quant à elles le système technique de production.

C'est pour le deuxième type qu'on a opté dans le cas des exploitations oasiennes de la région d'étude.

L'analyse à un moment donné du fonctionnement des exploitations, permet d'avoir une image de leur diversité, sans occulter de prendre en compte la dynamique de leur fonctionnement à travers l'évolution de leurs caractéristiques structurelles et de leurs systèmes techniques au cours du temps. Ceci serait possible par l'intégration lors des enquêtes d'exploitation des éléments d'information sur cette dynamique (historique du foncier, de l'équipement, des productions, etc....) (JOUVE, 1989).

L'histoire d'une exploitation, tout comme son état actuel et son évolution future, sont le résultat d'un nombre de choix influant le court, le moyen et le long termes.

IV - AGROSYSTEME OASIEN

Le phénomène oasien est une des principales originalités du Maghreb. A cet égard PERENNES (1993), cite comme facteurs expliquant cette tradition oasienne l'immensité du désert saharien, les eaux assez abondantes à des profondeurs variables, des populations millénaires repérables et enfin l'ampleur des échanges commerciaux Afrique noire –Méditerranée.

4.1- Définition

L'oasis est une forme de mise en valeur agricole de l'espace désertique, fortement marqué par l'aridité (vents desséchants, insolation intense, températures extrêmes, précipitations faibles, évaporation excessive, ...).

Pour rappel, la mise en valeur agricole consiste à mettre en œuvre des technologies adaptées aux conditions écologiques afin d'initier des écosystèmes domestiqués en équilibre et capables de se reproduire (TOUTAIN cité par DUBOST, 1989).

Résultat d'un véritable contraste, l'oasis constitue en climat aride le modèle, le plus achevé, d'association complexe entre l'agressivité du milieu d'une part et la présence de l'eau pour la fertilité et la prospérité de ces écosystèmes particuliers d'autre part.

Selon SKOURI (1990), quatre traits principaux caractérisent l'«oasis » : c'est un îlot de survie ou de prospérité dans un milieu désertique (aspect géographique), constituant un lieu d'activités socio-économiques et culturelles (aspect socio-économique) marqué par un microclimat induit par l'étagement des cultures (aspect bioclimatique) et un agro système plus ou moins intensifié (aspect agronomique).

Les oasis, oecumènes de verdure cléments au milieu du désert, ont été édifiées au prix d'un extraordinaire savoir-faire, d'ingéniosité multiséculaire et une somme considérable de labeur de générations entières d'oasiens.

A ce titre, il est à signaler que les écosystèmes oasiens sont répertoriés par la FAO parmi les « systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial » (GIAHS : Globaly important agricultural heritage system),

Ces écosystèmes exemplaires sont bâtis sur une gestion rigoureuse des ressources rares Eau – Sols dans une alliance avec le palmier dattier.

Choix des spéculations, techniques culturelles propres à chaque zone ou micro zone, systèmes de captage des eaux (galeries drainantes, puits,...), systèmes d'entretien des réseaux, répartition des eaux, lutte contre les vents et l'ensablement, protection contre la remontée des sels, ... sont autant d'exemples d'ingéniosité (BOUZAHER, 1990).

En effet, la pratique de l'agriculture oasienne signifie :

- un savoir parfait d'usage et de gestion - généralement collectifs - de ressources en eau souvent rares
- une maîtrise d'un système agro écologique complexe
- des techniques culturelles propres à l'association d'une diversité de cultures. (FERRY, 1996).

L' « oasis » un lieu habité où la vie se concentre autour de ressources d'eau, est un espace agricole irrigué, doté d'un système de production hautement productif : palmier dattier formant l'« étage supérieur », arbres fruitiers l' « étage moyen » et cultures herbacées l'«étage inférieur».

A propos de ce complexe écologiquement fonctionnel BALDY cité par DUBOSTE (1992) affirme, que la suppression de certaines cultures sous palmiers se traduit, souvent à plus ou moins long terme, par une réduction radicale des potentialités de tout le système.

Le palmier dattier sur lequel repose ce complexe, valorise le foncier et l'eau, fournit subsistances et revenus (ABABSA, 1997), écologiquement il contribue, en procurant une protection contre les facteurs d'aridité, à la création de l' « effet oasis » propice à l'installation des autres espèces végétales. Il est le résultat des effets conjugués de trois grandes modifications (RIOU, 1990) :

- L'humidité élevée du sol et de l'air, due à la proximité de la nappe et de la pratique de l'irrigation. La transpiration des plantes crée une atmosphère anormalement humide, réduisant l'évaporation souvent de moitié, comme en juillet au Sahara où elle est de 20mm/j à l'extérieur et de 10mm/j dans l'oasis. (ROGNON, 1996).
- La rugosité dynamique accentuée par la strate palmiers- arbres.
- La répartition verticale de l'énergie rayonnante distribuée en fonction des strates de végétation.

4.2 - Diversité des oasis

Derrière l'appellation " oasis " se cache en fait une diversité de situations en relation avec le facteur des ressources hydriques (disponibilité, mode d'accès et valorisation) d'une part et l'hétérogénéité des potentialités agro écologiques et des conditions socio économiques d'autre part (DOLLE, 1988).

- Selon la diversité des zones naturelles de leur implantation, ABABSA (1997), fait état d'une typologie des oasis algériennes regroupant:

- Oasis de montagne (Mechounèche, Oualach, Branis, Djanet, Ihrir,...).
- Oasis de Vallées (Oued Righ, Oued Mya, Oued M'zab, Saoura,...).
- Oasis d'Erg (Souf, Tinerkouk, Taghouzi,...).
- Oasis de Dayas (Guerrara, Sidi Khaled,...).

- Une autre approche adoptée aux oasis tunisiennes, en rapport avec les bioclimats de leurs localisations respectives fait état: d'oasis côtières (région de Gabes), d'altitude (Tamerza, chebika) et continentales (Djerid, Nefzaoua) (LASRAM M., 1990).

Cette approche spatiale, bien qu'elle nous parait présenter une opérationnalité relative, néanmoins elle présente l'handicape de ne pas rendre compte des variations spatiales évidentes dues à l'« effet bordure » sur les parcelles périphériques et au gradient amont - aval de l' « effet oasis » à l'intérieur de la palmeraie.

L'approche de l'espace oasisien étudié, fait ressortir une première différenciation en oasis anciennes et oasis nouvelles. Cette distinction préliminaire, est intimement liée à la genèse et le vécu de l'oasis entière dans laquelle l'exploitation, en tant que partie intégrante, se confond à son histoire et à son évolution. La période et les modalités de création d'une oasis s'avèrent un critère discriminant du fait que chaque oasis, ancienne ou récente, a sa propre histoire du point de vue des conditions et du rythme de sa constitution qui ont marqué son évolution passée et pèsera certainement sur son évolution future.

4.2.1 - Anciennes oasis

Les pionniers oasiens, par la modestie de leurs moyens, ont été contraints pour l'édification des oasis primaires dans cet environnement hyper aride, de recourir aux eaux superficielles et moins profondes dans les vallées et dépressions appelées « dayas » et aux abords des lits des oueds provenant de l'Atlas saharien.

L'irrigation était alors, assurée essentiellement par les eaux provenant de crues épisodiques de ces oueds et mobilisées à l'aide de puits à partir de la nappe phréatique, de retenues traditionnelles et de galeries drainantes.

La motorisation ultérieure de l'exhaure de l'eau, a eu pour effet direct une concurrence ardue pour la ressource hydrique, devenant de plus en plus insuffisante face aux besoins des extensions et aux disponibilités sévèrement compressées.

4.2.2 - Nouvelles oasis

L'apparition de nouvelles palmeraies sur des étendues relativement vastes et éloignées, irriguées par des réseaux à partir de forages collectifs ou individuels, a été le résultat de l'exploitation récente au milieu du siècle précédent, du réservoir aquifère de la nappe du continental intercalaire localisé au sud –est du pays, à caractère jaillissant au niveau d'une bonne partie de son étendue.

4.3 - Fragilité et menaces

Etant le résultat d'un contraste poussé, le système oasien avec sa diversité biologique et sa complexité, est en équilibre fragile et instable, dont toute perturbation risque de compromettre l'écosystème dans son ensemble.

C'est ainsi que de sérieuses menaces pèsent sur l'intégrité de ces écosystèmes, avec inévitablement une accentuation des phénomènes de désertification et l'exode rural, il s'agit selon RHOUMA (2005) plus particulièrement des :

- Effets souvent défavorables de l'ouverture économique, (coûts d'exploitation en augmentation, exode vers d'autres secteurs, inégalité des échanges, concurrence commerciale, ...).
- Maladies et ravageurs notamment la fusariose du palmier dattier qui au Maghreb menace l'existence même du palmier et donc l'ensemble de la phytocénose. Dès son apparition, cette maladie a envahi les palmeraies marocaines, du Sahara occidental et central algérien, la littérature rapporte qu'à la fin des années 90, la destruction de quelques 13 millions de palmiers dont 10 millions au Maroc, des meilleures variétés de renommée mondiale.

- Gestion non raisonnée des principaux facteurs de production à conséquences souvent désastreuses (salinisation, déficit hydrique, hydromorphie, ensablement, déséquilibres biologiques,...)
- Erosion génétique illustrée par la raréfaction voir la disparition, d'espèces et variétés autochtones, suite à l'instauration sous la pression du marché, de systèmes de culture orientés, pour le palmier dattier vers un nombre restreint de variétés principalement "Deglet noir" et axés pour les espèces arboricoles et légumières, sur l'introduction d'espèces et variétés, souvent, sans étude préalable de leurs possibilités d'adaptation.

Parti C:

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

V - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

5.1- Concept de la région naturelle saharienne:

Constatant l'« artificialité » du découpage administratif qui engendre la séparation en plusieurs entités des régions dont l'unité naturelle, hydraulique, agricole, sociale et économique est notoirement connue et évidente, l'étude du plan directeur général pour le développement des régions sahariennes (PDGDRS), a eu recours au concept de « région naturelle saharienne » (RNS).

Dans « la région naturelle », ce sont les structures topographiques et bioclimatiques qui jouent un rôle prépondérant dans la détermination de la nature et de la distribution des éléments biogéographiques (végétation, sols, faune,...). La région naturelle n'est pas homogène, elle est constituée de petits pays ou terroirs dont les complémentarités assurent la vitalité économique.

Quatre sous ensembles géographiques intégrant 14 régions naturelles sahariennes ont été retenues pour recomposer le Sahara algérien dont le M'zab¹, qui intègre notre région d'étude². (Annexe n° 1)

La « RNS » du M'zab géographiquement bien circonscrite, correspondant au concept classique des géographes tels les « Zibans », l'« Oued Righ », le « Souf », ...

Elle est constituée de groupes d'oasis, dont les populations vivent dans des «ksours», formant dans un vaste espace désertique, un maillage à caractère urbain.

5.2 - ORGANISATION SPATIALE

L'organisation spatiale de la région d'étude est structurée sur certains éléments, dont principalement :

- L'aridité croissante du Nord au Sud, ayant pour effet direct, l'étiollement de l'activité pastorale jusqu'à sa disparition vers le sud.
- La profondeur de la nappe albienne décroît du nord (plus de 1000 mètres) vers le sud (250 mètres en moyenne). Le phénomène de l'artésianisme suit la même allure.
- La partie Sud de la région constitue la limite actuelle de l'aire de culture de la variété de palmier Deglet nour, au-delà de laquelle elle devient marginale.
- L'influence économique de la zone de Ghardaïa qui, par sa position

géographique représente, un carrefour commercial important en relations intenses avec Alger (600 km), Ouargla (180km), Adrar (800km).

- IL n'est pas rare que la concurrence des autres secteurs économiques, génère souvent une insuffisance de main d'œuvre agricole, compensée partiellement par celle provenant des autres régions du pays.

5.3 - RESSOURCES NATURELLES :

5.3.1- Ressources hydriques

5.3.1.1 -Réseau hydrographique

Selon l'étude PDGDRS (1998), les oueds de la région drainent principalement le plateau des dayas. Leur niveau de base est constitué par la sebkha de «Safioune» dans la région de Ouargla. Ces oueds furent, pour longtemps, la seule ressource hydrique des oasis jusqu'à la réalisation des premiers forages du continental intercalaire, qui ont permis de s'affranchir de cette ressource précaire.

Principaux oueds : Zegrir, N'ssa, Balouh, M'zab, Soudane, Metlili... (*Annexe n° 2*).

Les crues de ces oueds durent, en moyenne, 02 jours par an et les débits peuvent atteindre 300 m³/s. Ces crues sont de faibles fréquences, parfois elles n'ont même pas lieu sur plusieurs années de suite.

Un système complexe, de barrages de dérivation et de petites retenues, ont été réalisés pour diriger les crues et favoriser au maximum l'infiltration des eaux dans les alluvions de la vallée, afin d'être pompées pour les besoins d'irrigation, à des profondeurs moyennes (20 à 50 mètres). Par ce système de captage la totalité des eaux d'écoulement est fréquemment récupérée à moindres coûts d'investissements mais au prix de gros efforts physiques et organisationnels communautaires.

5.3.1.2 - Eaux souterraines

Nous résumons ci après, ce que l'étude BNEDER a fait ressortir en matière des ressources hydriques souterraines.

a - Nappe phréatique

Une nappe phréatique est une nappe d'eau souterraine, temporaire ou permanente, alimentée par les eaux d'infiltration et généralement exploitée à l'aide de puits plus ou moins profonds. Les anciennes oasis et villages ont été toujours localisés sur les nappes de ce type.

La plus importante de la zone est celle de la chebka du M'zab et à moindre degré celle de Guerrara au Nord. Leur répartition et leur épaisseur irrégulières rendent difficile,

l'évaluation précise de leurs capacités d'emmagasinement. Les fissurations font des puits qui y sont creusés, majoritairement, peu ou pas productifs.

Avant le machinisme, l'irrigation des oasis requiert de surmonter deux obstacles : rechercher de l'eau à des profondeurs faibles (quelques dizaines de mètres) et la faire remonter en surface. L'équilibre entre l'effort et le produit était souvent précaire et dépendait totalement des conditions locales. Ces dernières ont engendré des originalités à chaque oasis du point de vue des pratiques agricoles, de l'exhaure, de l'irrigation et même sur le plan social.

L'extension de la palmeraie, les moyens de pompage motorisés et la forte concentration des puits (jusqu'à 2,5 puits / ha) pour tenter de compenser la faiblesse des débits (0.4 à 0.8 l/s), ont engendré une surexploitation de cette nappe.

Les statistiques fournies par la direction de l'agriculture font état de 4918 puits dont 3760 en exploitation, les puits non fonctionnels qui représentent 24% le sont pour causes d'ensablement, de tarissement temporaire ou permanent ou de rabaissement excessif du niveau de la nappe. Le débit moyen est de 0.7 L / seconde / puits.

La superficie irriguée par ces puits est de 2898 hectares soit une disponibilité moyenne de 0.9 litre / seconde / hectare. (*Annexe n°3*)

Du point de vue qualité, ces eaux ne présentent pas de contraintes physico chimique majeures, ce qui est cependant à craindre, c'est le risque de pollution notamment bactériologique dans les milieux urbains et leurs alentours à cause des eaux usées qui y sont déversées, particulièrement sur le lit de la vallée du M'zab.

b - Nappe du complexe terminal (CT)

Classée la deuxième, du point de vue étendue et volume, la nappe du complexe terminal est limitée à la partie Sud - Est de Guerrara au Nord de la wilaya. Sa nature hydrogéologique caractérisée par une importante perméabilité de fissuration, nécessite sa reconnaissance approfondie (étendue et capacité) pour permettre son exploitation efficiente, grâce à une implantation raisonnée des forages. Actuellement, on estime que cette nappe n'englobe que quelques puits .

c - Nappe du continental intercalaire (CI)

Couvrant la totalité de la région, le continental intercalaire est considéré parmi les plus grands aquifères au monde et constitue le réservoir d'eau le plus important au Sahara en volume et en étendue, estimée à quelques 600 000 km² (COTE ,1997).

Les forages jaillissants, réalisés en 1948 à Zelfana au Sud-Est de la région atteignent 650 mètres avec des débits dépassant les 300 litres/seconde. La même situation se reproduit en 1950 à Guerrara située à 120 km au Nord-Est.

La profondeur des forages diminue selon un gradient Nord - Est vers le Sud, respectivement de plus de 1000 à moins 250 ml en moyenne. Cette nappe présente l'avantage de l'artésianisme à travers de vastes zones.

Cependant le jaillissement de ces eaux induit par la structure géologique de l'aquifère est loin d'être un phénomène stable, il est en effet constaté un rétrécissement vers l'Est pour cause du caractère fossile de ces eaux et de leur exploitation intensive par endroits.

Le continentale intercalaire reste de part son étendue et son volume, la nappe la plus sollicitée dans les zones agricoles, à travers les nouvelles terres mises en valeur. Ces potentialités ont fait l'objet de multiples projections et simulations sur la base de différentes hypothèses d'exploitation et de la réaction hydrodynamique de l'aquifère.

Elles recommandent toutes, la nécessité d'un suivi dynamique des variations des caractéristiques de la nappe et donc l'actualisation des données relatives aux disponibilités futures, face aux besoins domestiques, industriels et agricoles.

Il existe actuellement 140 forages mobilisant 4137 litres/seconde et irrigant quelques 3530 ha. Elles font ressortir en moyenne un forage pour 25 hectares, un débit par forage de 30 litres/seconde. La disponibilité moyenne en eau d'irrigation est variable à travers les centres de production, mais difficilement estimable du fait de la mixité de nombreux forages, desservant d'autres secteurs (domestique, industriel,...). (*Annexe n° 3*).

5.3.1.3 - Ressources en sols

a - Répartition générale des terres

La région d'étude couvre 1.870.500 hectares soit 22% de la Région Naturelle Saharienne du M'zab qui totalise 8.656.000 ha. (*Annexe n° 4*)

Les superficies réservées à l'agriculture (cultures et parcours) sont limitées à 527 165 hectares ne représentant que 28% de la superficie totale. Les pacages et parcours localisés, principalement au Nord et Nord-Est s'étendent sur 517 289 hectares et représentent 38% de l'ensemble des parcours de la « RNS ». A l'intérieur de la zone d'étude, ils couvrent plus 98% des terres réservées à l'agriculture.

Les superficies cultivables quant à elles, n'occupent que 9 880 hectares et représentent 1.9 % du potentiel foncier réservé à l'agriculture. Ce taux est légèrement supérieur au taux de l'ensemble de la « RNS » estimé à 1.33%.

b - Mise en valeur du foncier

- Potentiel à mettre en valeur : Un sol dans cette partie du Sahara, où l'agriculture est conduite systématiquement à l'irrigué, n'a de valeur agricole que par l'existence d'une source hydrique souterraine. Ceci confère à l'étendue du territoire de la région, une relative rareté des sols, conditionnée simultanément par deux facteurs : eau et morphologie du sol.

L'étude BNEDER a identifié un potentiel de seulement 75 810 hectares susceptibles d'être mis en valeur, soit seulement 4% du territoire de la région. Du point de vue facilité de mise en valeur, l'étude délimite 10 460 hectares - soit 14% de ce potentiel – localisés en zones favorables à l'exploitation de la nappe albienne (artésianisme, profondeur et débit) (*Annexe n°6*). Ceci illustre que, les sols aptes à être mis en valeur représentent, à côté de l'eau, des ressources relativement rares.

- Situation de la mise en valeur : Deux types en caractérisent la zone:

- **Mise en valeur péri oasisienne :** de petite à moyenne taille, en extension des anciennes palmeraies par un système oasien amélioré (irrigation localisée, plantation structurée, densité optimale).

- **Mise en valeur d'entreprise :** importante en superficie par exploitation (jusqu'à 500 ha) et en investissements, basée sur l'exploitation des eaux profondes, la mécanisation y est importante, l'irrigation généralement au goutte à goutte et par pivots, pratique des cultures de plein champs et plantations phoénicoles et arboricoles, présence fréquente de cheptels ovin et bovin importants.

Depuis l'application de la loi de 1983, relative à l'accès à la propriété foncière agricole « APFA », appliquée pour la mise en valeur des terres dans les régions Sahariennes, les terres attribuées ont atteint 16 000 hectares. (*Annexe n° 5*)

En hors périmètre où la mobilisation de la ressource hydrique incombe aux attributaires, ces terres représentent 92% avec une moyenne d'attribution de 5 hectares. Elle est de 2.6 ha dans les périmètres dotés de forages étatiques.

La mise en valeur a été relativement importante à Guerrara et Berriane, totalisant plus de 42% des apports en terres nouvellement mises en valeur. Le taux global de mise en valeur des terres attribuées n'est que de 37% soit 5 929 hectares.

En périmètres, il est cependant plus élevé (89%) à la faveur de la mobilisation de l'eau et des réseaux d'irrigation totalement pris en charge par les pouvoirs publics. En hors périmètre ce taux n'est que de 33% où tous les investissements sont privés.

Cet état de fait résulte d'une série de contraintes liées à l'insuffisance de l'encadrement technique, le manque d'implication des structures de financement, l'enclavement et la morphologie physique des sites, coûts élevés de forages, ...

Selon les projections de la direction de l'agriculture à l'horizon 2010, il est affiché un cumul de 25 000 hectares à mettre en valeur.

- Structure foncière : Traditionnellement la structure foncière prédominante est celle des petites exploitations à caractère quasi vivrier, orientées vers l'autoconsommation. L'APFA, avec les attributions de parcelles de 4.4 hectares en moyenne, n'a pas sensiblement modifié cette situation à travers la région, où dominant toujours des propriétés le plus souvent de moins de 2 hectares. Ce sont en effet, 6 009 exploitations qui couvrent globalement 9 880 hectares.

La répartition des exploitations, par classe de superficie, fait ressortir que, plus de 68% d'entre elles couvrant 3 070 hectares ont moins de 2 ha, 28% couvrant 4 109 hectares ont entre 2 et 5 hectares, 3% couvrant 1195 hectares entre 5 et 10 hectares et quelques 1% couvrant 1 580 hectares dépassent 10 hectares. (*Annexes n° 8 et 6*)

5.4 - DONNEES CLIMATIQUES

La zone d'étude est localisée dans l'étage bioclimatique « saharien ».

Les données relevées au niveau de la station de Ghardaïa durant la période 1991-2000, font ressortir les données climatiques globalement synthétisées ci après:

- Une pluviométrie annuelle faible, 68mm en moyenne, de nature brusque et torrentielle provoquant souvent les crues des oueds. Les périodes pluvieuses sont généralement automnales et hivernales.
- Des vents souvent chargés de sable dont le « sirocco », chauds et desséchants (moyenne 10 jours / an), fréquence de vitesse supérieure à 10m/s.
- D'importantes amplitudes thermiques: journalières (+ 20°C), mensuelles (+ 17°C) et saisonnières (+ 24°C).
- Une puissance de rayonnement solaire élevée, durée et intensité d'ensoleillement très importantes (5 à 7 KWh / m² / jour) au désert algérien, parmi les plus élevées au monde ((PDGDRS, 1998).

Ces facteurs à effets défavorables et le plus souvent simultanés, engendrent des conditions difficiles évidentes pour le développement des plantes et la croissance des animaux dans ces zones.

A cet effet les principales exigences dans ce contexte seront : disponibilités en eau, protection contre chaleurs et vents, exigences spécifiques pour le stockages des produits, ...

5.5 -L'AGRICULTURE DANS LA ZONE

5.5.1 - Modes d'exploitation du milieu

Dans son ensemble, l'agriculture dans la zone est marquée par trois facteurs essentiels :

- L'agressivité du climat (précipitations faibles, évapotranspiration excessive, ensoleillement intense, fréquence des vents de sables, amplitudes thermiques importantes,...)
- Le système oasien, constitue le principal mode d'exploitation du milieu avec le palmier dattier, comme composante essentielle des activités agricoles. D'autres

cultures (arbres fruitiers, maraîchage, fourrages, céréales, condiments...) sont conduites en intercalaire sous l'étagé phoénicicole.

- L'indispensable mobilisation des ressources hydriques et l'irrigation systématique de toute spéculation cultivée. L'immensité des espaces sahariens est contrariée par la répartition des eaux souterraines qui conditionnent avec la nature des sols la localisation des centres de production agricoles.

Deux modes d'exploitation du milieu caractérisent la zone d'étude :

5.5.1.1 - Anciennes oasis

Les anciennes oasis ont été édifiées à l'origine, aux abords des oueds et dans les vallées, dépressions appelées communément « daya ». La ressource en eau est constituée par l'exploitation directe des crues d'oueds ou par l'exhaure à partir de la nappe phréatique alimentée par ces oueds. Les terres, de type alluvionnaire, sont à dominance sableuse et sont relativement profondes.

La contrainte principale de ces oasis est le captage et la gestion de l'eau. Face à la modestie des moyens, l'édification de ces « jardins vivriers » par les ancêtres, a nécessité d'énorme et intense travail humain et animal, allié à une ingéniosité exceptionnelle pour surmonter les contraintes et l'agressivité du milieu.

5.5.1.2 - Mise en valeur nouvelle

C'est la loi de 1983, relative à l'accession à la propriété foncière agricole qui a été à l'origine de ce mode d'exploitation du milieu saharien. Celle-ci offrait – au bout d'un délai de cinq ans - l'opportunité aux attributaires de devenir propriétaires fonciers par le biais de la mise en valeur des terres.

Un grand engouement a été déclenché vis-à-vis de cette forme d'appropriation. Cette entreprise prenait plus d'envergure par la réalisation de forages profonds à débits importants dans la nappe albiennaise. Ce qui a permis de conquérir des terres, non seulement à la périphérie des oasis existantes, mais aussi de repousser plus loin les limites des espaces mis en valeur.

Le recours aux moyens matériels puissants (motopompe, tracteur, véhicule de transport), a rendu possible la création d'exploitations bien structurées et de taille plus grande. L'objectif vivrier des exploitations traditionnelles, laissait plus ou moins la place au caractère commercial et marchand de ces unités de production.

Il faut noter à ce sujet, qu'en dépit de francs succès enregistrés avec le concours des aides publiques (pistes, électrification, forages collectifs, ...), beaucoup de postulants n'ont pas dépassé la phase des projections. En fait, la réussite nécessitait à côté des moyens financiers importants, des capacités techniques avérées des candidats.

Un des impacts des plus significatifs de ce dynamisme, est la création de nouvelles palmeraies structurées compensant dans une certaine mesure le patrimoine vieillissant.

D'autres exploitations, créées sur quelques centaines d'hectares, ont opté pour le modèle des fermes expérimentales de Gassi Touil (Ouargla), pour la production des céréales sous pivots, fermes livrées « clé en main » par les américains à la fin des années 80.

Ces exploitations qui ont mobilisé d'énormes moyens financiers et ressources en forages, pompes, pivots d'aspersion, machines agricoles,... n'ont pas eut le retentissement escompté à l'image des fermes expérimentales qui ont amorcé au bout de quelques campagnes une dérive de rendements.

5.5.2 - Productions Agricoles

5.5.2.1 - Répartition des cultures

La superficie totale mise en culture avoisine les 8 490 hectares sur les 9 880 hectares soit 86% du total wilaya. Le palmier dattier en occupe 5 640 hectares soit 66% et concerne 4 936 exploitations soit 82% des exploitations existantes. (*Annexe n° 10 et 7*)

Les cultures en hors palmeraies, sont de moindre importance et ne dépassent pas les 600 hectares soit 7% de la superficie cultivée. Elles concernent les fourrages (orge, luzerne, sorgho, maïs) et pomme de terre sur 280 hectares sous pivots (Guerrara et Berriane) et les céréales de crues (orge, blé dur) sur 320 hectares dans les zones d'épandages.

5.5.2.2 - Phoéniculture

La phoéniculture est pratiquée dans 4 936 exploitations soit 82% de l'existant et occupe 5 640 hectares soit 63% des superficies cultivées, dont 2 250 hectares (40%) exploités en association avec d'autres cultures fruitières, maraîchères, fourragères. (*Annexes n° 12, 13 et 14*)

- *Effectifs et production*: Le nombre de palmiers de la zone avoisine 677 300 et représente 68% du potentiel de la région. La structure d'âge des plantations fait ressortir que 51% a moins de 30 ans et 18% dépassent les 80 ans. Ce sont plus de 120.000 palmiers qu'il va falloir arracher et remplacer dans les prochaines années, pour compenser la lenteur de cette opération antérieurement à la mise en œuvre du " Plan national de développement agricole et rural " et dont fait partie le soutien aux filières de production dont la phoéniculture (plantations, irrigation, protection phytosanitaire, mobilisation de la ressource hydrique, stockage, exportation de dattes, ...).

En terme de composition variétale, elle est dominée par 61% de variétés dites « communes » suivies par la Deglet noir avec 39%. Celle-ci à valeur marchande élevée est concentrée au Nord-Est (Guerrara, Zelfana) et Metlili. Les palmeraies traditionnelles, recèlent une large gamme de variétés, les unes plus précoces telle que « Bentkbala » et les autres plus tardives et aptes à la conservation.

L'effectif en rapport est de 477 400 pieds, soit 70.5% de l'effectif total. La production moyenne est de 22 190 tonnes de dattes, dont 61% de dattes communes.

- **Evolution du patrimoine phoénicicole** : celle-ci a été significative à partir de l'an 2000 avec l'avènement du PNDA. En effet, les statistiques relatives aux extensions, montrent que la moyenne annuelle de plantation, a sensiblement augmenté, passant de 124 ha de palmiers durant les années 90 à plus de 620 ha ces dernières années.

En 1991, le palmier couvrait une superficie quelques 2 500 hectares pour atteindre 5640 hectares , soit un accroissement de 125%.

Les rendements toutes variétés confondues oscillent entre 40 et 56 kilogrammes par palmier (maximum pour la Deglet noir).

- **Contraintes** : La phoéniciculture est confrontée à de multiples contraintes dont:

- Le Bayoud, maladie mortelle du palmier dattier touchant les palmeraies de Daïa Ben Dahoua, Ghardaïa, Bounoura, El Atteuf et Metlili. Les moyens de lutte actuels se limitent à la prospection et la destruction des foyers identifiés.
- Prédominance de variétés à faible valeur marchande dont la valorisation réelle passe par la transformation artisanale ou industrielle. Contrainte accentuée par l'insuffisance d'unités de conditionnement et de transformation.
- Risques d'érosion génétique, en raison de l'orientation - sous la pression du marché - des nouvelles plantations phoénicoles vers un nombre restreint de variétés à leur tête la Deglet noir.
- Vieillesse d'une partie du patrimoine phoénicicole : 18% soit 120000 palmiers âgés plus de 80 ans, en phase de perte sensible de production.
- Forte avancée de l'urbanisme en particulier dans les anciennes palmeraies, à la périphérie des centres urbains et villageois (Ghardaïa, Berriane, Metlili, Bounoura, El Atteuf et Guerrara).
- Conduite technique traditionnelle notamment dans les anciennes plantations (densités élevées, non structurées, manque d'entretien, ...).
- Abandon d'exploitations à rentabilité non avérée à cause du morcellement excessif ou d'indivision (héritage, pluriactivité, etc.).
- Déficit hydrique dans les localités basées sur l'exploitation de la nappe phréatique, à cause de l'irrégularité des crues des oueds.
- Gestion irrationnelle de la ressource hydrique, caractérisée par des déficits chronique ou permanent, des gaspillages et énormément de déperdition d'eau.
- Insuffisance ou absence de drainage notamment dans certains sites de mise en valeur (Zelfana) avec des risques potentiels de salinisation, d'envahissement de mauvaises herbes et la limitation des cultures intercalaires.

5.5.2.3 - Cultures associées

Les cultures associées au palmier dattier, touchent 2205 exploitations soit 37% du total et couvrent quelques 2 250 hectares soit 25% des superficies cultivées.

A l'intérieur des exploitations phoénicoles les cultures se présentent comme suit :

- **Le maraîchage** occupe la première place car il est pratiqué par 42% des exploitations (soit 920), sur plus de 37% de la surface (soit 835 hectares) des cultures associées. La moyenne de superficie est de 0.9 hectare par exploitation.

La gamme habituelle d'espèces cultivées: carotte, navet, fèves vertes, oignon, potiron, courge blanche, aubergine, tomate et piment. Les principaux centres de ces productions sont la Vallée (Daïa, Ghardaïa, Bounoura, El atteuf) et Berriane.

La plasticulture ne dépasse pas 10 hectares (0.4%), pratiquée par seulement 20 exploitations (soit moins de 1%). La moyenne de superficie par exploitation est la plus faible estimée à 0.5 hectare. Il y a lieu de signaler que ce potentiel de serres n'est pas totalement mis en culture.

- **Les fourrages** couvrent quelques 480 hectares (soit 21%) pratiquées par 455 exploitations (21%) avec une moyenne de 1.1 hectare par exploitation. Ayant pris un grand essor dans la zone Guerrara - Berriane notamment par l'extension de l'élevage bovin laitier, ces cultures sont par ailleurs présentes dans une grande proportion des exploitations oasiennes pour les besoins des élevages de familiaux. Ce sont principalement la luzerne et le sorgho qui viennent en tête.

Les céréales occupent 110 hectares (soit près 5% des superficies) pratiquées par 213 exploitations (soit 10%). La moyenne de superficie par exploitation est 0.5 ha.

- **L'arboriculture fruitière** se place après le maraîchage, occupe 805 hectares (36%) à travers 589 exploitations (27%). La moyenne 1.4 hectare par exploitation est relativement importante par rapport aux autres cultures intercalaires.

5.5.2.4- Elevages :

Les élevages sont dominés par les ovins et caractérisés par les camelins à travers les parcours et pacages de la zone ; localisés essentiellement à la périphérie de la « chebka », zone dure caractérisée par un maillage dense de plateaux rocailleux et parcourue par un enchevêtrement de ravinements de ruissellement des eaux de pluies. Elle couvre les communes de Guerrara - Berriane - Metlili - Zelfana - Daïa.

L'espace parcouru par les troupeaux est à géométrie variable et dépend des pluies. Il existe aussi une large pratique des élevages de type familial de petite taille (ovin, caprin et avicole) traditionnellement associés aux exploitations oasiennes. (*Annexes n° 15 et 16*)

- **L'élevage ovin:**

L'effectif avoisine 236 000 têtes et représente 72% du cheptel de la région, concentrés à Metlili et Guerrara qui en recèlent plus de 180 000 têtes soit 76% des effectifs de la

zone. L'élevage ovin constitue l'activité principale des éleveurs nomades dans la tradition de la petite transhumance entre les parcours pré-sahariens et les zones steppiques du Nord.

Les parcours de la zone constituent également - par leurs conditions climatiques moins rigoureuses - un lieu de refuge et de retrait pour des cheptels steppiques en période des grands froids. Leur effectif peut atteindre plusieurs milliers d'ovins. Ce phénomène du nomadisme local se manifeste le plus à la périphérie de Metlili et Zelfana vers El Bayadh (Brezina) et de Guerrara vers Laghouat (Hassi R'Mel, Delaâ) et Djelfa (Guettara, Messaâd). Les troupeaux sont de 150 à 200 têtes en moyenne.

- L'élevage camelin:

Typiquement caractéristique des régions sahariennes, il est concentré au Sud de la zone (Metlili et Zelfana) dans les parcours sahariens et l'erg occidental. Les effectifs ont connu une évolution significative ces dernières années et avoisinent les 7 100 têtes soit 72% des effectifs de la région. Son aire d'excellence demeure Metlili qui en compte 5 400 têtes soit plus de 76% des effectifs de la zone. La taille des troupeaux est entre 5 à 20 têtes pouvant dépasser dans certains cas les 50 têtes.

- L'élevage caprin:

Ce type d'élevage est ancré dans le milieu oasien en tant qu'élevage familial à des effectifs réduits (05 à 10 têtes), grâce à la capacité d'adaptation de l'espèce caprine ainsi qu'à son aptitude à valoriser une alimentation, relativement pauvre tels que les déchets de récoltes, de dattes et autres. Le cheptel avoisine les 90 000 têtes ce qui représente 66% du cheptel de la région, concentré entre Ghardaïa, Metlili, Guerrara et Daya qui en comptent plus de 78 000 (88%) des effectifs de la zone.

- L'élevage bovin :

Il est à signaler que l'espèce bovine est d'introduction récente, au cours des années quatre vingt par certains oasiens dans le cadre du mouvement de mise en valeur des terres amorcé depuis 1983.

Après une période de déclin, cet élevage a pris un essor au milieu des années quatre vingt dix, accéléré par la mise en œuvre des mesures de soutien de l'état pour la réhabilitation de la production laitière. Mené en stabulation permanente au niveau de certaines exploitations oasiennes, la taille des élevages est en moyenne de 02 à 10 têtes pouvant dépasser les 40 têtes dans certains cas.

Le cheptel est constitué 1 910 têtes soit 91% de l'effectif de la région, concentré plus particulièrement à Guerrara qui en compte à elle seule quelques 1 380 soit 72% du cheptel de la zone. Il faut noter que le développement assez important de cette activité, a induit la création de 04 unités laitières ces dernières années, assurant une collecte moyenne quotidienne de 12 000 litres de chez quelques 120 éleveurs. C'est une vocation nouvellement construite et qui a permis sur le plan :

- agronomique : le passage des exploitations oasiennes intégrées à cette filière à un niveau d'intensification, comme une réponse à la rareté des ressources, le maintien de la fertilité des sols, l'exiguïté des exploitations et le surpeuplement humain.

- économique : elle contribue à l'augmentation du revenu des petites exploitations familiales, qui constituent la majeure partie des anciennes oasis (valorisation des sous produits végétaux, autoconsommation et vente de produits). La production de lait constitue une source appréciable et régulière de trésorerie et d'emplois.

- L'aviculture:

L'aviculture, dispose d'une capacité théorique estimée à 65000 sujets entre ponte et chair, détenue par quelques 230 exploitations. L'élevage de poulets de chair en représente 51%. Ces élevages par leur dépendance presque totale vis-à-vis des structures d'approvisionnement du nord du pays (sujets et aliments), subissent des perturbations importantes et enregistrent d'assez faibles taux d'occupation des infrastructures existantes. L'élevage fermier concerne près de 80 exploitations, avec des effectifs modestes, destiné essentiellement à l'autoconsommation.

5.6 - ENVIRONNEMENT AGRICOLE

5.6.1 - Technique

- **Station de recherches Saharienne** : Rattachée au Laboratoire de recherches sur les Zones arides (LRZA) de l'Université des Sciences et technologies « Houari Boumediene » (USTHB). Ses travaux portent sur la flore spontanée, les ressources génétiques de certaines espèces oasiennes, l'évaluation des potentialités locales,...

- **Station régionale de protection des végétaux (SRPV)** : couvre 04 wilayate: Ghardaïa, Adrar, Tamanrasset et Laghouat. Elle joue un rôle d'observatoire régional phytosanitaire, d'appui technique en matière de diagnostic et d'encadrement des campagnes nationales de lutte.

5.6.2 - L'environnement d'appui

5.6.2.1 - Approvisionnement

Le réseau d'approvisionnement est composé de 11 coopératives agricoles de services, dont 06 issues de la restructuration de 1989 des trois ex-coopératives publiques, sous forme de cession de leurs patrimoines. Les contraintes rencontrées :

- Insuffisance en matière de gestion engendrant d'énormes difficultés financières.

- Eloignement des centres d'approvisionnement induisant des charges de transport.

-Manque de concertation entre les instances (assemblée générale, conseil de gestion, ...), accentué par l'insuffisance de l'esprit coopératif des adhérents.

5.6.2.2 - Associations professionnelles :

Le tissu associatif regroupe 45 associations à caractère agricole dont 10 à l'échelle de wilaya. La majorité d'entre elles ne disposent pas de représentativité des producteurs de la base, ne remplissant aucune mission desquelles stipulées par leurs statuts, handicapées par des difficultés organisationnelles, financières et d'encadrement. Il existe également deux conseils interprofessionnels de la « datte » et du « lait », qui pour les mêmes raisons, manquent à leurs missions statutaires.

5.6.2.3 – Mutualité agricole:

De création relativement récente au milieu des années quatre vingt dix, la caisse régionale de mutualité agricole dispose de trois représentations à travers la wilaya (Ghardaïa, Guerrara et El Ménéa). Elle observe une instabilité d'encadrement, les activités agricoles n'y ont pas encore pris la place qui leur revient. La fonction du crédit agricole tout aussi celle des assurances agricoles demeurent encore très insuffisante.

Partie D: METHODOLOGIE – ANALYSE DES RESULTATS

VI - APPROCHE ET METHODOLOGIE

6.1 - ARGUMENTATION DU CHOIX DE L'APPROCHE

Partant du principe que, les objectifs de l'exploitant représentent un compromis - qu'il juge favorable à sa situation - entre ses atouts et ses contraintes, il en résulte que de ces mêmes objectifs découlent directement, les décisions prises.

Celles-ci seront de nature, à la fois conjoncturelle en réponse à des changements immédiats sur le court terme et de nature stratégique s'inscrivant dans les perspectives de l'exploitation à long terme. L'analyse de ces décisions représente, selon Jouve (1993) ; une entrée à l'analyse du fonctionnement de l'exploitation dans son évolution passée, présente et future.

D'une manière générale, l'auteur souligne que la caractérisation du système de production permet de rendre compte du fonctionnement global de l'exploitation. Celle-ci étant considérée comme un système (un tout organisé), son étude requiert le recours à ce qui est appelé « approche systémique »: caractérisation de structure, étude de fonctionnement et de dynamique.

Celle-ci permet, selon LASRAM (1990), d'établir une classification des exploitations en groupes homogènes, où le site même de l'oasis n'a que peu d'importance, laquelle approche permet un diagnostic plus précis de la situation et de mieux cibler les actions de développement.

SGHAIER (1994), fait état de la complexité relative de l'étude de fonctionnement du système oasien, dans lequel le niveau d'activité dans l'unité de production est conditionné par quatre familles de facteurs (physiques, techniques, humains, économiques) et leurs interactions nombreuses et complexes.

Outre cela, l'unité de production oasienne comporte elle-même trois niveaux de production (phoénicicole, arboricole et herbacé). En dépit de cela ABABSA (1997), souligne l'intérêt de la connaissance de la diversité des systèmes de production, qui permettra de comprendre l'activité agricole dans une région et d'en saisir la dynamique de développement.

6.2 - JUSTIFICATIFS POUR LA ZONE D'ETUDE

Il est relevé à travers de nombreuses références bibliographiques, qu'en dépit d'un avis largement partagé, quant à l'intérêt et l'importance des études traitant de l'analyse des systèmes de production en zones oasiennes, néanmoins les travaux en la matière restent insuffisants, souvent incomplets ou même inexistantes selon la région considérée.

Dans ce cadre DOLLÉ (1990), note que l'analyse des différentes composantes des systèmes de production oasiens est un exercice peu pratiqué par les structures de recherche et de développement qui se consacrent aux zones arides.

- FERRY et al. (1999), rapportent que les études sur les systèmes de production oasiens, tout en les qualifiant d'essentielles pour formuler des propositions de recherche et de développement, restent encore assez préliminaires et méritent d'être développées.

- Les travaux qui traitent de l'analyse des systèmes de production oasien, se font le plus sentir en Algérie et encore plus spécifiquement pour la région du M'zab qui, malgré d'infimes tentatives, en fait cruellement défaut.

- La région d'étude connaît, à l'instar des autres régions sahariennes, des mutations tout aussi qualitatives que quantitatives du contexte agricole dans sa globalité. Cet état de fait est induit par l'ampleur du mouvement de mise en valeur qui, durant les années quatre vingt dix, a connu les péripéties de la l'introduction massive des céréales irriguées sous pivots et qui amorce, ces dernières années, un changement radical d'option vers d'autres systèmes de production à base de palmier dattier et de cultures spéculatives.

- Quel(s) système(s) doivent instaurer, consolider et reproduire les néo -exploitations , actuellement en mutation et les exploitations futures, afin de faire l'économie des déboires des anciens systèmes oasiens façonnées -il est vrai- dans des contextes et pour des objectifs totalement différents.

Partant de ces considérations notre objectif est, d'analyser les systèmes de production oasiens existants dans la Région Naturelle Saharienne du M'zab (RNS), l'une des 14 entités agro écologiques homogènes du Sahara algérien, adoptées par l'étude du Plan Directeur Général de Développement des Régions Sahariennes de 1998.

La notion de RNS, pour la zone d'étude, nous paraît plus opportune et mieux adaptée, pour une approche rationnelle et cohérente comparativement à la délimitation administrative conventionnelle. Celle du M'zab couvre la totalité du territoire administratif de la wilaya de Ghardaïa, composé de 13 communes.

A cet égard ABABSA (1997), considère qu'une appréhension rationnelle et raisonnée des oasis dans leur diversité, leur fonctionnalité effective ou potentielle doit obéir aux enracinements et aux prolongements naturels spécifiques à chaque type d'oasis.

6.3 - METHODE ET INSTRUMENTS

La stratification de l'espace étudié en trois niveaux d'intervention : Région – Palmeraie - Exploitation, nous a emmené à s'inspirer de la méthode dite du « sablier » de l'INRA / France.

Celle-ci articule l'étude d'une région agro écologique sur trois niveaux d'analyse, correspondant à trois échelles différentes:

- La 1^{ère} phase de diagnostic régional, est la définition de l'espace d'étude à savoir la RNS de Ghardaïa. Etant réalisée à une échelle d'observation élevée, le pouvoir de résolution est relativement faible. C'est une représentation brute de la région.
- La 2^{ème} phase consiste, pour pouvoir observer l'espace géographique avec plus de détails, à découper la région en zones homogènes, pouvant être une ou un groupe de palmeraies.
- Durant la 3^{ème} phase, seront abordées à une échelle plus détaillée, aussi bien dans leur diversité structurelle que fonctionnelle, les exploitations oasiennes qui constituent en fait des unités d'utilisation d'inputs et de production d'outputs, à l'intérieur de ces palmeraies.

Cette méthode permet d'orienter les analyses et les recommandations du niveau régional au niveau local et vice versa, pour la proposition de modèles de fonctionnement assurant la durabilité de l'agro système dans sa globalité.

Par ailleurs, en guise d'instrument d'intervention, nous avons opté pour l'outil " enquête" sur un échantillon stratifié d'exploitations et sur la base d'un guide d'entretien élaboré spécifiquement à cet effet. (*Annexe n°17*).

Pour rappel, « Une enquête est une recherche méthodique, reposant sur des questions que l'on formule pour connaître une situation ou étudier un phénomène. L'une de ses caractéristiques est de partir de la réalité, telle qu'elle se présente, par un recueil d'opinions, renseignements, observations, mesures, ...» (ABABSA, 1997).

En effet selon ABABSA (1997) et LASRAM (1990), le procédé "enquête" et les données détaillées qui en découlent, permettront d'établir des classifications affinées des systèmes de production pratiqués dans une région.

Comme le disait CONFORTI (1996), dans un travail scientifique le choix de la méthodologie n'est jamais totalement neutre. Notre objectif à cet égard qui est, rappelons-le, la caractérisation des systèmes de production oasiens de la région, leur dynamique et leurs perspectives, nous a imposé de privilégier l'analyse qualitative aux aspects quantitatifs, purement statistiques et statiques.

6.4 - ECHANTILLONNAGE

6.4.1 - Rappels sur le recensement général de l'agriculture (RGA)³

La base de donnée relative au recensement général de l'agriculture (RGA), réalisé en 2001, de par son envergure et son actualité, nous semble en l'état actuel des choses, constituer l'instrument de travail le plus crédible pour l'élaboration d'un échantillon raisonné et représentatif des exploitations de la zone d'étude.

Pour rappel, le RGA 2001 vise à (MADR, 2003):

- Recenser l'ensemble des exploitants et des exploitations agricoles ainsi que l'ensemble des activités connexes ;
- Actualiser sur l'ensemble du territoire national les données liées aux structures agraires et à la population agricole ;
- Mettre en place les bases d'un système national intégré de statistiques sur l'agriculture ;
- Disposer de bases de sondage nécessaires à la réalisation d'enquêtes spécifiques par domaine d'activités.

Ces données statistiques sont rassemblées pour toutes les exploitations et agrégées par commune et wilaya. La quantité et la qualité de ces données devront permettre :

- d'appréhender au mieux les facteurs économiques et sociaux régissant les structures agricoles du pays ;
- de déterminer des repères destinés à améliorer la fiabilité des statistiques courantes et à évaluer le développement agricole futur ;
- d'asseoir les bases techniques et méthodologiques sur lesquelles sera établi un système permanent de statistiques agricoles, les données du RGA servant d'ossature de base pour les futures enquêtes agricoles.

6.4.2 - Construction de l'échantillon d'exploitations

Les résultats du dernier recensement général de l'agriculture de 2001 dans la wilaya, font ressortir pour l'ensemble de la RNS, l'existence de 10941 exploitations dont 8770 avec des plantations de palmier dattier.

Dans la construction de l'échantillon d'exploitations à enquêter, nous avons procédé à un sondage sommaire complété par des consultations bibliographiques et des données de l'administration agricole, en vue de faire ressortir les grands traits de différenciation sur l'ensemble des principales palmeraies. Sur cette base, nous avons opté pour l'étude de la zone Nord de la RNS, couvrant 07 communes sur les 13 que compte la wilaya. Cette zone s'étend sur l'axe Est – Ouest de 22 km et sur l'axe Nord – Sud de 162 km. Les communes touchées sont respectivement : (*figure n°2*).

- Zelfana, El Atteuf, Bounoura, Ghardaïa et Daïa (axe Est - Ouest).
- Guerrara, Berriane et Metlili (axe Nord – Sud).

Les principaux critères de variabilités qui ont conforté notre choix de cette zone d'étude et de son étendue se résument comme suit :

- * Présence ou non de la maladie du "Bayoud" du palmier dattier.
- * Ressource de l'alimentation hydrique (phréatique, albiennne ou mixte).

- * Procédé d'exhaure (pompage, artésianisme).
- * Importance (élevée ou réduite) des cultures intercalaires sous palmiers.
- * Diversité variétale (riche ou pauvre) des palmiers dattiers existants.
- * Taille des exploitations ainsi que la proportion du palmier par exploitation.
- * Nature et importance des activités d'élevage.

Du point de vue importance, la zone d'étude par rapport à l'ensemble de la RNS représente ce qui suit:

- 60% du nombre total des exploitations soit 6584 exploitations.
- 56% soit 4936 exploitations avec palmier dattier.
- 55% du patrimoine phoénicien soit 361 000 palmiers.

Compte tenu de l'objectif que nous nous assignons à travers cette étude, qui consiste en une analyse de type essentiellement qualitatif en l'occurrence ; l' " analyse du fonctionnement des exploitations agricoles au sein de différents systèmes de productions oasiens" , l'échantillon d'exploitations à construire ne cherche pas à être statistiquement représentatif de l'ensemble des exploitations, mais plutôt représenter les différents types de systèmes de productions existants dans cette zone.

A la base de ce qui a été énoncé (objectif fixé, conditions de déroulement, variabilité des sites) et en utilisant le RGA comme base de sondage, nous avons procédé en 02 étapes :

1ère étape :

Ventilation des exploitations par strates (échantillon stratifié) sur la base du nombre de palmiers dattiers ce qui fait ressortir après analyse 4 strates : [1-100], [101-200], [201-300], [+ 301].

2ème étape:

Détermination du nombre d'exploitations à enquêter, sur la base d'un même taux affecté à tous les niveaux. Il faut signaler qu'en raison de difficultés pratiques rencontrées sur le terrain, principalement l'absence de certains exploitants et l'éparpillement des sites, qui ont relativement allongé les délais d'exécution de l'enquête, le taux de 3% prévu initialement pour l'échantillonnage a été ramené à 2.22% du nombre total des exploitations concernées.

Ainsi on distingue 03 niveaux, comme suit :

- Niveau «**zone d'étude**» : $4\ 936 * 2.22\% = 109$ exploitations
- Niveau strates «**communes**» : 109 exploitations réparties comme suit :

Commune	Nombre total Exploitations	Part de l'échantillon (2.22%)
Atteuf	345	8
Bounoura	440	10
Daïa	258	6
Ghardaïa	383	8
Berriane	547	12
Metlili	1 144	25
Zelfana	545	12
Guerrara	1 274	28
TOTAL	4 936	109

- Niveau «classes d'effectifs de palmiers» par exploitation :

Classe d'effectifs de palmiers	Nombre Exploitations total	Echantillon (2.22%)
1à 100	3 837	85
101à 200	871	15
201à 300	132	4
plus 301	96	5
Total	4 936	109

- Récapitulatif de la répartition de l'échantillon d'exploitations par « communes » et par « classe d'effectifs de palmiers ».

Commune	1à100		101à200		201à300		Plus 300		Total Exp	Ech. total
	NB Exp	Ech. 2,22%	NB Exp	Ech. 2,22%	NB Exp	Ech. 2,22%	NB Exp	Ech. 2,22%		
Atteuf	258	6	78	2	7	0	2	0	345	8
Bounoura	401	9	31	1	5	0	3	0	440	10
Daïa ben Dahoua	226	5	24	1	3	0	5	0	258	6
Ghardaïa	259	5	66	1	16	0	42	1	383	8
Berriane	432	10	89	2	16	0	10	0	547	12
Metlili	959	21	154	3	24	1	7	0	1 144	25
Zelfana	293	7	209	5	33	1	10	0	545	12
Guerrara	1009	22	220	5	28	1	17	0	1 274	28
Total	3837	84	871	19	132	3	96	2	4 936	109

Les agriculteurs, de par les codes qui leurs ont été attribués par la base de sondage qu'est le RGA, seront tirés au hasard à l'intérieur de chaque strate de telle sorte que tous les agricultures ont, chacun, les mêmes chances d'être tirés dans l'échantillon.

VII - ANALYSE DES RESULTATS

Le dépouillement des fiches d'enquêtes renseignées et la constitution d'une base de données sur programme Excel ont permis, par des mises en relations diverses, de faire l'analyse synthétisée ci-dessous. Des conclusions de synthèse, découlant de croisements de données ainsi détaillées, nous ont permis ultérieurement de dégager des groupes d'exploitations homogènes pour enfin déboucher sur une typologie des systèmes de production existants dans la région d'étude.

7.1 - GROUPE FAMILIAL

7.1.1 - L'exploitant

7.1.1.1 - Instruction

89% des enquêtés ont reçu une instruction, ce qui est en soi une bonne proportion. Cependant et en terme de niveaux, cette proportion se trouve dominée par des niveaux d'instruction modestes (primaire - moyen, coranique et de zaouïas religieuses) représentant ensemble 67% du total. A l'intérieur de la plage des instruits, ces niveaux représentent 75% face au niveau de type agricole qui ne représente quant à lui que quelque 8%.

7.1.1.2 - Multipropriété d'exploitations

La mono propriété est dominante dans plus de 77% des cas contre 23% de cas de multipropriété, avec une tendance nette vers la double propriété. Généralement ce sont des membres de la famille qui prennent en charge des exploitations familiales issues de l'héritage ou nouvellement acquises pour des besoins d'extension.

7.1.1.3 - Pluriactivité

La pluriactivité peut selon les cas être un facteur positif ou négatif important pour la gestion et l'évolution de l'exploitation à plusieurs égards : présence plus ou moins régulière de l'exploitant, mode de faire valoir, concurrence en force de travail, types de la main d'œuvre familiale ou salariée, revenus complémentaires...

La proportion « sans autres activités » domine avec 56% du total, suivie de la catégorie disposant d'autres revenus (pensionnaire, retraité, loueur, ...) avec 32%.

Cette dernière frange avec celle exerçant d'autres activités salariées représentent 44% et laisse supposer soit un complément aux revenus de l'activité agricole, au demeurant insuffisants, ou d'un réinvestissement au profit de cette dernière.

7.1.1.4 - Sources de revenus

Les revenus agricoles sont jugés par plus 97% des exploitants insuffisants par rapport aux besoins familiaux, 36% de cette catégorie les considèrent négligeables. Les raisons principales évoquées sont :

- Elévation des charges (énergie, main d'œuvre, facteurs de production, ...) conjuguée à une insuffisance de productivité.
- Instabilité des prix des produits, tendant souvent à la baisse accentuée par la multitude des intermédiaires à qui reviennent d'importantes parts des marges de profit au détriment des producteurs,
- Aléas climatiques fréquents avec une absence totale de la couverture des pertes de production par les assurances,
- Elévation généralisée du coût de la vie des ménages aggravée par l'inflation.

Une minorité, moins de 4% seulement jugent leurs revenus agricoles suffisants dont une grande partie pratiquant l'élevage bovin laitier intensif.

Une fraction importante d'exploitants (44%) possède des revenus extra agricoles (salaire, pension ou activités libérales,...etc.)

Ceci se manifeste plus dans les zones à proximité de secteurs d'activités importants tels que les hydrocarbures pour Zelfana, Metlili (zone pétrolière oued Noumer) et Berriane (champ gazier de Hassi R'mel) ou le commerce pour la vallée (Ghardaïa, Bounoura, El Atteuf).

7.1.1.5 - Travail familial

Le travail familial, outre sa présence au niveau de toutes les exploitations, est essentiellement assuré par les hommes dans 57% des cas. Les enfants y contribuent dans plus de 39%. Quant à la contribution des femmes, elle est relativement restreinte avec moins de 12%.

Les tâches effectuées par la main d'œuvre familiale sont essentiellement de récolte, de poste récolte et certaines tâches d'élevage exigeant moins de technicité et d'efforts (nettoyage et bottelage des légumes, triage et ensachage de dattes, traite, alimentation des animaux ...).

La part de l'emploi familial est variable; elle équivaut à un emploi permanent dans 52% des exploitations (au moins 240 jours de travail cumulée) (MADR, 2002).

Elle prend de l'importance au niveau des petites exploitations traditionnelles où les charges liées à une main d'œuvre salariée externe ne sont pas rentabilisées et sont plus ou moins compensées par le travail familial. Elle est comprise entre 3 et 4 équivalents emploi permanent dans quelques 13% des exploitations. Ceci est dû en partie aux changements socio économiques qui touchent l'environnement des oasis plus particulièrement l'attrait des autres secteurs d'activités, ajouté à la non couverture des besoins des ménages oasiens par la seule activité agricole.

7.2 - L'EXPLOITATION

7.2.1 - Localisation

La localisation périurbaine est dans une large mesure une situation de rente pour les exploitations. Outre l'avantage de bénéficier des services socio économiques offerts (communication, éducation, santé, approvisionnements,...), ces agglomérations de consommation, prolongement économique vital peut constituer un atout de développement pour les exploitations de leur périphérie (pratiques de cultures spéculatives, rapidité d'acheminement des produits, facilité d'écoulement, moindre frais de transport, source de force de travail ...).

La proximité aux centres urbains à moins de 10 Km de distance concernent 58% des exploitations. Ceci s'explique surtout par la progression concentrique de la mise en valeur et la création de palmeraies à la périphérie des « ksours » d'habitation, représentant jadis les noyaux de toute viabilisation du milieu et des activités sociales dans la zone.

Il est constaté que les palmeraies éloignées (plus de 20 km) recèlent quelques 13% des exploitations enquêtées et dont des difficultés de transport plus ou moins aigues, se font sentir.

Ces oasis sont essentiellement de création nouvelle, guidée plus particulièrement par l'exploitation des nappes profondes à haut débit d'eau et la localisation disparate de terres non rocailleuses, favorables à la mise en valeur.

7.2.2 - Statut de la propriété

Le statut juridique dominant revient à la propriété privée (59%) suivie par celui de l'APFA (34%); ensemble, ils représentent plus de 92%. Ceci est en soi une sécurisation et une stabilisation des propriétaires. C'est pratiquement le seul statut juridique dans la région qui demeure favorable aux investissements importants notamment en matière d'infrastructures et de plantations pérennes.

Selon la réglementation, le statut APFA aboutira à la propriété privée, à l'issue de la mise en valeur constatée au bout d'une durée maximale de 5 années sauf contrainte majeure.

Néanmoins, il faut noter que bon nombre d'attributaires restent en tant que tels, au-delà de cette durée pour diverses raisons (mise en valeur non accomplie, dossier de régularisation non déposé, lenteurs administratives, ...).

Ceci pénalise l'exploitant par son exclusion du financement bancaire à défaut de garantie ainsi que l'inéligibilité de son exploitation au soutien étatique dans le cadre du PNDA qui exige un acte propriété.

7.2.3 - Mode de faire valoir

Une majorité écrasante (99% des cas) pratiquent le mode direct de faire valoir c'est-à-dire que leur présence est indispensable dans l'exploitation avec ou sans recours aux salariés.

Dans la première variante (89% des cas), l'exploitant rémunère sa force de travail et si c'est le cas celle des membres de sa famille travaillant avec lui.

Pour ce qui est de la deuxième variante soit il engage à côté de sa force de travail des travailleurs salariés d'appoints ou temporaires pendant les périodes de pointe d'activités (8%) soit il se contente d'administrer les travaux avec recrutement de travailleurs salariés permanents en charge de leur exécution (2%), cas des grandes exploitations l'exploitant

La pratique de la location de la terre à des tiers n'a pas été rencontrée dans notre échantillon. C'est une pratique très peu présente dans la région, l'établissement des actes de location n'est utilisée qu'en guise de formalité vis-à-vis de l'administration souvent sans exploitation par le locataire. De même que la pratique de l'association pour l'exploitation en association reste très limitée (1%).

Cette situation est très proche de celle rencontrée au niveau national (RGA, 2001) qui fait ressortir 1.42% de location de terre et 0.41% d'association. Nous pensons que cette faiblesse est due aux mêmes appréhensions que celles pesant sur l'immobilier bâti où le propriétaire juge qu'il n'est pas assez protégé dans ses droits par la juridiction ou que cette dernière n'est pas rigoureusement appliquée.

7.2.4 - Structure

7.2.4.1 - Taille

La structure de l'exploitation est un facteur qui revêt une grande importance, tant son impact est évident sur la rentabilité de l'unité de production et donc sa viabilité économique. A cet égard les résultats font ressortir la prédominance avec 86% de la « petite » exploitation de moins de 05 hectares, taux nettement supérieur aux 52.3% recensés au niveau national (RGA, 2001).

Cette structure représente en elle-même une contrainte pour toute mécanisation rentable des travaux agricoles. Il faut noter que dans les anciennes palmeraies qui souffrent du phénomène d'urbanisation (à l'intérieur qu'à la périphérie), les exploitations sont extrêmement morcelées ne dépassant guère 1.5 hectare en moyenne.

La moyenne exploitation qui regroupe quelques 13.8% connaît une émergence assez timide ces dernières années, ceci soit par le biais de l'extension d'exploitations existantes à la périphérie des anciennes palmeraies soit par des créations nouvelles dans les zones de mise en valeur. Dans tous les cas ce sont les disponibilités en eaux d'irrigation et leur répartition qui conditionnent la taille de ces unités.

7.2.4.2 - Superficie technique

Celle-ci représente le cumul des superficies exploitées en strates étagées dans le cas du système oasien : palmiers dattiers, arbres fruitiers et cultures herbacées avec une succession de ces dernières à travers les saisons d'hiver et d'été. C'est un indicateur du degré d'intensification atteint dans l'exploitation des ressources sol - eau - capital.

Elle dépasse la SAU dans près de 67% du panel enquêté. Ceci permet de compenser dans une certaine proportion l'exiguïté des exploitations et de valoriser au mieux les ressources hydriques et foncières généralement limitées.

7.2.5 - Constructions et Equipements

- Plus de 90% des exploitations disposent de diverses constructions; elles sont récentes dans 7% des cas. Celles-ci sont, dans 75% des cas, destinées aux activités d'élevage. L'habitation permanente à l'intérieur de l'exploitation n'est que faiblement rencontrée. Ceci est lié surtout à l'éloignement des infrastructures de base à l'intérieur des oasis (enseignement surtout), qui obligerait le noyau familial à résider à l'intérieur des zones urbaines et villageoises.

L'importance et le type de l'équipement de l'exploitation renseigne sur ses capacités à rentabiliser le travail et les investissements ainsi que ses aptitudes à l'intensification par la mécanisation de certaines opérations. Pour cet aspect de mécanisation, le constat fait ressortir un niveau d'équipement très faible sinon insignifiant.

Une majorité d'exploitations (76%) ne disposent pas d'équipements, exception faite du matériel de pompage des eaux qui demeure indispensable dans le contexte de la région et qui vient en tête des équipements détenus (88% des cas).

L'absence de ce type de matériel est manifestée au niveau des exploitations (12% des cas) qui se contentent uniquement de la part d'eau qu'elles détiennent à partir des forages collectifs ou bien localisées dans des zones où la nappe phréatique n'existe pas (Guerrara et Zelfana).

Le deuxième par ordre d'importance est le matériel de transport (38%) qui tient son importance à l'éloignement de certains centres de production.

Le matériel spécialisé vient en troisième rang avec 22% de cas, il est le signe d'une volonté de diversification des activités et des revenus de l'exploitation surtout par l'élevage laitier et l'aviculture.

La traction occupe quant à elle la quatrième place avec 13%, s'expliquant surtout par la faible taille dominante des exploitations et la cherté de ces équipements par rapport aux moyens financiers. Cette situation engendre le recourt intensif aux travaux manuels et engendre des charges assez élevées de main d'œuvre.

Du point de vue état, l'équipement hydraulique, avec plus de 54% de « neuf », bénéficie d'un renouvellement prioritaire par rapport aux autres types. Globalement les équipements sont à un niveau appréciable de maintenance.

- Le mode d'acquisition des équipements place la mobilisation des fonds propres avec d'occasionnels emprunts informels (familial ou autre) en tête avec 63% des exploitations. Le soutien touche 35% des exploitations et est surtout destinés aux équipements spécialisés (laitier et avicole). La proportion des crédits (4.6%) n'est pas importante, ces derniers sont effectués par les grandes exploitations généralement privilégiées par les banques.

7.3 - CULTURES PRATIQUEES

7.3.1 - Phoéniculture

7.3.1.1 - Effectif de palmiers

En terme d'effectifs de palmiers dattiers, la classe dominante est celle des exploitations détiennent moins de 100 palmiers (72%). Ceci est nettement influencé par la structure des exploitations dominée par la petite taille.

Des effectifs supérieurs sont rencontrés dans 28% des cas, au niveau des moyennes exploitations, ils sont dans 26% compris entre 101 et 300 pieds par exploitation et au-delà dans près de 3% des cas.

Globalement le taux de complantation par le palmier est relativement faible par rapport à la spécificité phoénicole de la zone. Le palmier ne couvre en effet que 52.4% de la superficie totale des exploitations enquêtées avec un taux avoisinant 78% pour les petites exploitations de moins de 2ha, et autour de 49% pour les plus grandes.

Près de 69% des exploitations ont des taux supérieurs à 50% de palmiers en rapport. Les plantations nouvelles ou le remplacement des vieux palmiers improductifs se manifestent dans quelques 31% des cas.

Il est constaté une extension des plantations assez importante, depuis l'avènement du soutien étatique en 1998 et renforcée par la mise en œuvre du Plan National du développement agricole et rural (PNDAR) depuis l'an 2000.

7.3.1.2 - Densité de plantation

Outre les effets de concurrence des pieds de palmiers entre eux, la densité a un effet direct sur le comportement des cultures sous jacentes en matière de l'alimentation en eau, un des éléments d'intensification en agriculture oasisienne. C'est ainsi que ces cultures transpirent généralement moins qu'à ciel ouvert⁴.

Le degré de recouvrement induit par la densité de plantation de la strate phoénicole influe directement sur le méso climat à l'intérieur de l'exploitation (humidité, turbulence des vents, quantité⁵ et qualité d'éclairement, gradient thermique) et donc sur l'état de concurrence des espèces cultivées ainsi que sur l'évolution de maladies et de ravageurs.

Le but à atteindre dans ce cas consiste en un équilibre des strates végétales coexistantes, entre un état de densité élevée étouffante et une situation de fluidité excessive exposant, durant une grande partie de l'année, l'ensemble de la phytocénose aux effets néfastes des agressions de l'environnement saharien particulièrement l'ensoleillement intense et les vents chargés asséchants le sol et l'atmosphère.

Les densités comprises entre 100 et 120 palmiers à l'hectare dominant dans près de 58% des exploitations. Des densités moyennes à élevées touchent près de 36% localisées principalement dans les anciennes palmeraies allant de 200 jusqu'à 350 pieds à l'hectare dans des cas extrêmes.

7.3.1.3 - Age des plantations

Les jeunes plantations âgées moins de 30 ans, n'occupent que quelques 16%, le reste des effectifs (84%) tend vers le vieillissement⁶. Cet état de fait pose la nécessité de consolider les efforts de remplacement graduel et continu.

Les exploitations concernées par des taux de remplacement importants entreront dans une phase d'investissements importants et devant compenser la phase juvénile des plantations non encore productives par d'autres activités rémunératrices (cultures intercalaires et élevage).

7.3.1.4 - Composition Variétale

Les dattes dites « communes » dominent la composition variétale dans près de 58% des cas, suivies par les variétés « Ghars » et « Deglet noir ». Il est à noter que sous la pression du marché, cette situation commence à se renverser dans les nouvelles plantations qui enregistrent des proportions importantes supérieures à 80% de ces deux dernières variétés, avec cependant des efforts de diversification à travers la recherche d'autres variétés moins fréquentes telle « Bent kbal » ou autres telles que « Taffezouine » et « Degla beida ».

La diversité génétique du palmier dattier est plus ou moins hétérogène à travers ses aires de culture et dépend significativement des conditions bioclimatiques tolérées par chaque cultivar. Les oasis traditionnelles contrairement aux zones de mise en valeur, recèlent une importante diversité variétale où les paysans laissent pousser des plants issus de noyaux.

Cependant une bonne partie se trouve menacée de disparition pour diverses raisons (maladie du Bayoud, urbanisation, abandon, salinisation, ensablement, sécheresse, pression du marché,...). Cette richesse variétale⁷ traduit un effort de sauvegarde paysanne de la biodiversité phoénicienne qui peut constituer un réservoir de résistance à la fusariose (Bayoud) ou bien d'autres caractères (adaptation diverses, qualités spécifiques).

La question de la diversité variétale dans la région doit prendre plus d'importance dans toute option de développement, car faut-il encore le rappeler, plusieurs menaces et non

des moindres pèse sur sa sauvegarde. A cet égard une publication du projet relatif à la gestion participative des ressources génétiques du palmier dattier, dans les oasis du Maghreb⁸ dont l'un des sites d'action est la vallée de Ghardaïa fait état de ces menaces :

- Les maladies dont le Bayoud et ravageurs du palmier.
- L'orientation sous la pression du marché vers la culture d'une gamme sélective restreinte de variétés.
- Détérioration du cadre naturel de cette richesse variétale en l'occurrence des oasis ancestrales (vieillesse, ensablement, salinité, hydromorphie, déficit hydrique, émigration des jeunes, raréfaction du savoir faire, ouverture économique,...)

La «Deglet nour» est la variété la plus recherchée (plus de 51%) suivie de la variété «Ghars» (29%), les variétés dites « communes » viennent en dernier avec 20%. Cette tendance est surtout marquée dans les zones d'extension des plantations phoénicoles indemnes de la fusariose du palmier à laquelle la «Deglet nour» est très sensible.

Les exigences du marché pèsent pour beaucoup sur cette tendance en privilégiant la cette dernière - appelée d'ailleurs variété « noble » - par rapport aux autres.

Une certaine demande pour les variétés communes est enregistrée dans les anciennes palmeraies marquées pour la plupart par la présence du «Bayoud», pour le remplacement de vieux palmiers improductifs ou malades.

D'importantes quantités de certaines variétés sèches principalement la «Degla beida» font l'objet d'échanges sous forme de trocs avec les pays africains du sud.

Pour ce qui est des palmiers mâles, appelés communément « dokkars, la dominance des proportions par exploitation sont celles comprises entre 1 et 5 % des effectifs totaux, assurant une autonomie en pollen. Les proportions inférieures à 1% qui toucheraient quelques 36% des exploitations sont insuffisantes, mettant celles-ci dans une situation de dépendance sur le plan quantitatif et qualitatif en pollen disponible au temps opportun bien que généralement les exploitations excédentaires compensent gracieusement le manque des autres.

Les palmiers mâles sont des francs, issus de noyaux germés spontanément et conservés par les paysans sans soins particuliers.

7.3.1.5 - Plantation – Arrachage

Une importante proportion d'exploitants (plus de 83%) procèdent à la plantation de djebbars. Cette dernière est réalisée dans 73% des cas en extension de l'exploitation mère, dans 13% en intercalaire (remplacement ou densification) et dans 14% au niveau d'autres exploitations (cas de multipropriété).

Les contraintes empêchant de nouvelles plantations de rejets sont essentiellement relatives à, l'insuffisance d'eau (50%), l'insuffisance de superficie à planter (28%) ou de moyens financiers (22%).

La provenance des rejets ou « djebbars » est d'origine extérieure à la région chez près de 50% des exploitations, notamment à partir des wilaya de Sud - Est indemnes de Bayoud (Ouargla, El Oued et Biskra).

Quelques 30% des exploitations optent pour les rejets de la région notamment de Zelfana et Hassi fhel.

Les faibles taux pour les rejets en provenance de l' « exploitation » ou de la « palmeraie » où se trouve cette dernière, s'expliquent surtout par leur indisponibilité au niveau des palmeraies âgées et/ou par les risques élevés d'atteinte par le bayoud pour ce qui des zones contaminées.

Près de 25% des exploitants ne pratiquent pas l'enlèvement des djebbars, signe d'un abandon de ces exploitations (problème d'héritage, déficit hydrique, palmiers malades). La densité et l'âge des djebbars encore sous les palmiers mères témoignent du niveau d'entretien de l'exploitation.

Arrachage des vieux palmiers : une grande majorité des exploitants (90%) ne procèdent pas à l'arrachage des vieux palmiers quasi improductifs. C'est un état de fait qui complique davantage la situation phytosanitaire car ces palmiers non entretenus constituent un refuge aux divers agents ravageurs.

Parmi les causes évoquées, près de 58% reviennent aux coûts élevés de cette opération, 37% à l'abandon (problème d'héritage, déficit hydrique, état de maladie avancé).

Les proportions d'arrachage des vieux palmiers ne sont pas importantes car elles ne dépassent pas les 10% dans près de 79% des exploitations. Cela est justifié par les charges induites par l'arrachage notamment l'abattage du stipe généralement de hauteur importante et l'extirpation du bulbe racinaire profond et très ramifié.

7.3.1.6 - Rendements

Il ressort des résultats de l'enquête sur les rendements, que ces derniers demeurent faibles pour la majorité des exploitations (plus de 73%) ne dépassant pas en moyenne les 50 kg / pied⁹ avec toutefois des pics pouvant atteindre les 100 kg. Les rendements moyens varient d'une variété à une autre, c'est ainsi qu'on relève : 48 kg/pied pour «*Deglet nour*», 46 kg/pied pour «*Ghars*» et 44 kg /pied pour les autres variétés

Outre les variations inter variétales, les résultats font ressortir l'existence d'amplitudes intra variétales assez importantes; le rendement d'une même variété évolue à l'intérieur d'une fourchette. C'est ainsi que pour les variétés principales il est enregistré (35 à 80 kg/pied) pour «*Deglet nour*», (28 à 65) pour «*Ghars*» (25 à 60) pour les autres.

Outre certaines causes objectives tels que l'âge du palmier, derrière cette variabilité de rendements il y a des conditions agro techniques et parfois climatiques très hétérogènes.

7.3.1.7 - Destination de la production

La destination de la production dattière est répartie entre : vente, autoconsommation, auto approvisionnement du bétail et enfin la transformation. Ces diverses destinations se rencontrent le plus souvent simultanément mais à des proportions variables selon le type d'exploitation considéré (traditionnelle ou tournée vers le marché).

o Commercialisation

▪ Procédés de vente

La vente des dattes en vrac est le procédé le plus utilisé et concerne près de 69% des exploitants.

La vente sur pied aux collecteurs de dattes touche près de 29% des exploitations. C'est un procédé basé sur l'évaluation par des connaisseurs, de la production pendante généralement au stade maturité, car le droit religieux islamique exige que la production soit arrivée à maturité pour qu'elle soit évaluée.

Les prix de vente de la récolte sont déterminés par des négociations entre l'exploitant et les collecteurs, toujours en position de force pour fixer le niveau des prix à leur faveur.

Ce procédé du point de vue des propriétaires leur évite les charges relatives aux travaux de récolte, les risques d'avarie en cas de pluies, le suivi du chantier qui peut durer plusieurs jours. Cependant les collecteurs n'accordent pas assez de soins au nettoyage adéquat des palmiers durant la récolte.

Le conditionnement demeure très limitée (moins de 2% des exploitations), une opération jugée par de nombreux exploitants, nécessitant assez de temps et générant des frais supplémentaires de main-d'œuvre et d'emballage pas toujours récupérés à la vente aux collecteurs qui – la désorganisation des producteurs aidant – sont généralement plus préoccupés à casser les prix pour dégager des marges bénéficiaires plus importantes à la revente.

Il y a lieu de signaler qu'une unité de conditionnement d'une capacité de 5600 tonnes a été installée récemment dans la commune de Zelfana, avec le soutien du Fond national de régulation et de développement agricole (FNRDA) pour la réalisation d'infrastructure de stockage sous froid.

Le gros des exploitations (plus de 52%) voient leurs productions écoulées sur les marchés locaux. Les exportations en hors wilaya viennent en seconde position avec 45% d'exploitations concernées.

Le reste est destiné aux marchés régional et national et très faiblement vers les marchés internationaux (2.75%).

Cependant un important mouvement de dattes sèches a lieu, chaque année, vers les pays d'Afrique frontaliers, moins exigeants en qualité.

L'ampleur de ce mouvement ainsi que les quantités concernées, nécessite une évaluation et un suivi régulier pour en déterminer l'impact et les opportunités qui peuvent s'offrir à l'écoulement de ces catégories de dattes généralement à valeur marchande modeste dans les marchés locaux.

▪ **Période et Rythme d'écoulement**

Même si l'écoulement total de la production peut, généralement, s'étaler au-delà de la saison de récolte¹⁰, la période qui semble être favorable pour toutes les exploitations est celle précédant la récolte massive par le recours à la pratique du grappillage de dattes fraîches précoces (maturité échelonnée des régimes à partir de juillet), mises sur le marché le même jour et à des prix relativement élevés comparativement au reste de la campagne. Ces prix peuvent atteindre 200% du prix moyen de saison.

Cette période d'écoulement est favorisée conjoncturellement par le mois de Ramadhan où la consommation de dattes est importante à des prix de vente au détail plus élevés que durant le reste de la campagne.

Concernant les proportions de récolte vendues :

- 66% des exploitations écouleraient moins de la moitié de leur production durant toute la campagne de récolte. La vente se poursuit plusieurs mois après, retardant énormément les rentrées d'argent frais pour l'exploitant. Les causes principales sont : lenteur des chantiers de récolte, dominance des variétés dites communes à écoulement difficile, opération de conditionnement d'une partie de la production.

- 34% des exploitations arrivent à écouler plus de la moitié jusqu'à la totalité de leur production avant la fin de récolte. Ce sont essentiellement des ventes sur pieds d'ailleurs privilégiées justement pour cette rapidité de commercialisation et la rentrée d'argent immédiate.

▪ **Prix pratiqués et prix réclamés**

La structure des prix pratiqués à l'exploitation est largement tributaire de la qualité et de l'abondance de la production. Néanmoins pour une année moyenne, ceux-ci ne dépassent guère la barre des 80 Da/Kg (Deglet noir), prix largement inférieur aux 100 Da/kg souhaités par les producteurs. Ils oscillent dans la fourchette des 30 à 50 Da/Kg pour les autres variétés.

Généralement utilisés dans l'alimentation du bétail par les éleveurs potentiels, les écarts de tri de dattes peuvent atteindre 30 Da le kilogramme en année difficile en affouragement et peuvent chuter jusqu'à 10Da durant les années favorables.

Les prix moyens de détail pratiqués durant l'année 2003 faisaient grimper la Deglet noir jusqu'à 150- 180 Da/Kg, une marge importante, allant de 87 à 260%, échappe aux producteurs et profitent uniquement aux intermédiaires (collecteurs et détaillants).

Les prix à la production réclamés par les producteurs tournent autour d'un minimum de 50DA/kg pour une majorité d'exploitants pour toutes dattes commercialisées pour la consommation humaine.

Ce seuil est argumenté par l'envolée des charges d'entretien des palmiers (intrants, énergie, main d'œuvre, ...) avec une stagnation des rendements ou même leur chute en années défavorables.

Pour les dattes «deglelet noir», 76% des exploitations réclament plus de 100 DA le kilogramme tandis que 24% vont jusqu'à plus de 150 DA. Pour les dattes communes de qualité, près de 68% des exploitations sollicitent des prix supérieurs à 100 DA et même plus que 120 Da/kg pour la variété «bentkbala» par exemple.

Pour les écarts de tri, les exploitants souhaitent une fourchette de 15 à 20 Da/kg se référant aux mêmes variations des prix de l'orge durant l'année.

▪ **Nombre moyen de clients**

Par rapport au nombre de clients, 86% des exploitants traitent en moyenne avec un nombre limité inférieur à 3 clients collecteurs par année. Ces exploitants, possédant des productions importantes et qualitativement homogènes, préfèrent généralement en avoir un seul.

La clientèle multiple (14%) est rencontrée dans les cas des exploitations ayant des quantités importantes de diverses variétés, écoulées selon la diversité des besoins (marché local et régional, pays d'Afrique).

○ **Autoconsommation**

Les résultats de l'enquête font ressortir que traditionnellement l'agriculture est orientée vers l'auto-consommation puis la vente des excédents. Seule une proportion modeste de nouvelles exploitations issues de la mise en valeur, basées sur une phoéniculture moderne et intensive associée aux cultures légumières, se trouvent tournées intégralement vers le marché.

L'évaluation de l'autoconsommation n'est qu'approximative selon les déclarations des enquêtés et le recoupement avec certaines données relatives à la taille du ménage. Cependant, elle est prépondérante dans les anciennes exploitations oasiennes traditionnelles ainsi que dans une certaine mesure, les petites exploitations simulant le même modèle, créées dans le cadre de la mise en valeur.

L'autoconsommation aussi bien familiale qu'animale touche, en des proportions très variables, l'ensemble des exploitations enquêtées. Cependant il est constaté que les proportions de production destinées à la consommation des élevages sont plus importantes : 24% des exploitations y réservent en moyenne plus de 5% de leur production par année.

L'utilisation de dattes de moindre qualité, dans l'alimentation animale¹¹ est une pratique ancienne des systèmes oasiens. Cette pratique pourrait non seulement être encouragée mais élargie à d'autres zones d'élevage.

Ceci dénote l'importance des tonnages de dattes de moindre qualité généralement réservées aux animaux. Cette proportion, dont les excédents peuvent être vendus comme aliments du bétail, peut atteindre des niveaux élevés en années pas très favorables où la qualité se trouve considérablement dépréciée à cause d'aléas climatiques.

Les statistiques relatives aux productions commercialisables ces dix dernières années, font ressortir qu'en moyenne une campagne sur quatre peut être considérée comme bonne. Ces aléas peuvent être critiques durant les deux phases sensibles:

- la phase de la pollinisation : les froids tardifs et les chutes de pluies provoquant des taux élevés de fruits parthénocarpiques appelés « siches ».
- la phase de la maturité : les chaleurs excessives engendrent des taux élevés de dattes appelées communément « h'chefs » et les pluies estivales engendrant la pourriture et le début de fermentation des composés sucrés contenus dans les dattes. Parfois la grêle provoque des meurtrissures sur les dattes ainsi que leur chute.

○ Transformation

La transformation de dattes ne dépasse pas le niveau familial de l'exploitant. Elle est limitée à moins de 3% des exploitations enquêtées. D'une façon générale, c'est le même constat enregistré en dehors de l'exploitation. Nous jugeons qu'à l'instar de quelques pays du Moyen-orient, le créneau de la transformation semi industrielle de dattes, offre d'énormes possibilités de valorisation de variétés dites communes, à faible valeur marchande, que recèlent les palmeraies de la région et celles des régions environnantes. Les démarches de création d'au moins une unité de ce genre existent dans la zone.

7.3.1.8 - PRATIQUES SPECIFIQUES AU PALMIER DATTIER :

○ Travaux du sol

Les palmiers sont cultivés dans des sols très variés. Allant des sols squelettiques et caillouteux, en passant par les sols présentant des dalles gypso calcaires jusqu'aux types alluvionnaires profonds et meubles. Ces cas ne semblent pas, présenter de contraintes majeures eu égard aux capacités d'adaptation du palmier vis-à-vis de la nature du sol.

81% (88/109)des exploitations effectuent des travaux du sol toutes natures confondues (retournement profond, ameublissement, nivellement), réparties comme suit :

- 49% des exploitations effectuent des travaux manuels limités aux cuvettes des palmiers; à la houe pour le retournement du sol et à la binette pour l'élimination des mauvaises herbes.

- 32% dont les plantations sont structurées procèdent au moins une fois par an à un disquage superficiel et au nivellement manuel (planchage) pour faciliter l'irrigation par submersion des planches intercalaires, destinées à recevoir les cultures herbacées.

Le planchage qui consiste en la confection des planches relativement bien nivelées, requiert une certaine qualification, souvent réalisé par des ouvriers temporaires. C'est la dernière opération avant repiquage ou semis, il conditionne énormément la répartition homogène de l'eau d'irrigation.

19% (21/109) des exploitations à plantations importantes et irriguées au goutte à goutte n'effectuent aucun travail que ce soit au niveau des cuvettes ou des planches intercalaires. D'importantes infestations de mauvaises herbes sont localisées autour des pieds, contrairement aux planches intercalaires à sec et non cultivées qui relativement moins infestées.

Le travail du sol d'automne pour les cultures d'hiver, est concurrencé par la récolte massive des dattes et de ce fait il est sommaire et souvent effectué par la main d'œuvre familiale disponible et / ou temporaire.

Pour la mise en place des cultures d'été la disponibilité est meilleure, même coïncidant partiellement avec l'opération de pollinisation du palmier - progressive et à délais courts - les travaux du sol sont fréquemment décalés jusqu'au mois d'avril.

Pour les nouvelles plantations sur des parcelles à sous sols durs, les trous destinés à recevoir les djebars et les plants fruitiers sont réalisés à la pelle mécanique pour briser l'horizon dur. Au niveau des grandes superficies le sous solage par des engins est préféré aux trous individuels.

○ **Pollinisation:**

Le caractère dioïque du palmier dattier impose la fécondation croisée (les fleurs d'un palmier femelle sont fécondées par le pollen d'un autre palmier, mâle). Ce type de fécondation assure le maintien d'un certain taux de diversité génétique.

Dans les palmeraies, les effectifs de pieds mâles sont sciemment réduits, rendant négligeable la pollinisation naturelle par le vent ou les insectes. Une pollinisation artificielle (manuelle) est alors nécessaire pour garantir un taux de nouaison satisfaisant (au moins 60%). Elle est universellement pratiquée pour réussir garantir la réussite de la fécondation.

A ce titre les palmiers dokkars doivent être bien choisis et soigneusement entretenus par les mêmes pratiques culturales que le reste de la plantation.

Aussi et en dépit des effets métaxéniques sur certains caractères, tels que le poids, la taille, la couleur et les constituants en sucres ainsi que la précocité des dattes connu depuis les travaux de NIXON dans les années vingt (INRA/Maroc, 1997), peu de phoéniculteurs manifestent un intérêt quant au choix des « dokkars », qui semblent présenter une variabilité notamment du point de vue de la précocité (éclatement des spathes) et de la régularité de production de pollen en quantité et en qualité.

Le pouvoir germinatif du pollen dépend aussi du stade de sa cueillette c'est-à-dire la maturité des inflorescences, des conditions et de la durée de conservation (abris frais, sec et sans rayons de soleil). L'inflorescence mâle est récoltée juste avant l'éclatement, les épillets sont détachés de la hampe par groupe de trois ou quatre et mis à sécher.

La pratique de la pollinisation artificielle est quasi généralisée 98%, ne sont privés de cette opération que les palmiers âgés, non productifs ou à hauteur élevée. Les parcelles abandonnées pour diverses raisons (indivision, héritage non assaini, non rentabilité), représentent les 2% restants.

La pollinisation est une opération à courts délais déclenchée dès l'ouverture des spathes femelles généralement échelonnée dans le temps et nécessitant dans quelques 75% des cas 3 à 4 grimpée par palmier. Ce qui impose une organisation adéquate du chantier, du fait aussi de la durée de réceptivité des fleurs femelles, en générale courte (5 à 10 jours selon les variétés) et la non synchronisation de l'ouverture des fleurs femelles et mâles sous l'effet des variations climatiques durant certaines années.

La méthode traditionnelle (manuelle) est utilisée par 100% des exploitations, elle s'étale de mars à fin avril et consiste à grimper aux inflorescences femelles 2 ou 3 jours après leur éclatement où sont placés, par le pollinisateur, des épillets mâles.

Mais l'importance des plantations dans les grandes exploitations va imposer, à terme, le recours la pollinisation mécanique à l'aide de poudreuses de pollen mélangé à de la farine. Technique testée et réussie par la station de l'ITDAS depuis plusieurs années et employée dans d'autres wilayas.

○ **Nettoyage**

Le nettoyage du palmier, principalement par la taille des palmes sèches, des « cornafs » (base d'empatement des palmes au stipe) et des restes des régimes est l'une des opérations d'entretien nécessaire au palmier dattier, car permettant la facilité de la montée et la limitation des foyers de conservation des ravageurs notamment la pyrale de la datte.

Même si elle est pratiquée à travers 92% (100/109) des exploitations, elle est cependant réalisée à des intervalles de temps variables selon les exploitations: moins de 3 ans au niveau de 55% (60/109) et au delà pour 37% (40/109).

Quelques 93% (101/109) des exploitants utilisent les palmes sèches en guise de haies de clôture et de brise vent, 7% (8/109) en font un aliment grossier après broyage pour l'alimentation du bétail au niveau des exploitations pratiquant l'élevage bovin ou caprin en particulier.

○ **Descente et limitation des régimes**

Après la nouaison, les hampes s'allongent et les régimes prennent de plus en plus de poids, la descente des régimes consiste à les faire appuyer et attacher sur des palmes pour éviter la cassure de la hampe.

Cette opération est pratiquée dans 95% (104/109) des exploitations, elle est délaissée pour ses frais supplémentaires en cas de palmier à : régimes moins lourds, à hauteur importante, moins productifs ou de variétés à valeur marchande faible.

Dans 56% (58/109) des cas, elle est accompagnée de la limitation des régimes par la suppression d'un certain nombre d'entre eux pour ne laisser que 10 à 12 régimes en général.

Cette opération de limitation des régimes qui s'effectue de juin à juillet permet d'éviter l'épuisement de l'arbre, d'atténuer le phénomène de l'alternance des rendements et de garantir une homogénéité de production des régimes épargnés.

Le ciselage qui consiste à alléger le régime par la suppression de branchettes de fruits après nouaison a pour but d'aérer les régimes denses en fruits et d'avoir un calibre de datte plus gros et homogène. Elle est relativement peu employée (16%) dans la région et l'est exclusivement sur les dattes de Deglet nour de qualité, destinées au marché.

7.3.2 - Maraîchage :

7.3.2.1 - Importance

Les spécificités de la région en terme de proximité de marchés potentiels demandeurs réguliers et en croissance, conjuguée à la précocité de maturation font de la production légumière un atout pour le développement des exploitations oasiennes locales.

A cet égard, l'enquête fait ressortir que 63% des exploitations pratiquent ces cultures avec une importance de la vente pour ce qui est exploitations de taille moyenne (2ha). Malgré ce taux, qui peut paraître relativement élevé, les superficies consacrées à ces cultures restent faibles à moyennes, car destinées pour une grande partie à l'autoconsommation dans les petites exploitations (moins d'un hectare), ou sous forme de petites parcelles laissées par le propriétaire au profit des ouvriers en guise de motivation.

L'intercalaire domine, en terme de conduite, dans plus de 56% des exploitations. Le plein champ, en dehors des palmiers, est rencontré chez 30% des unités, principalement pour les cultures de la pomme de terre et des arachides.

La plasticulture en palmeraie semble être moins répandue dans la région, avec seulement 13% d'exploitations disposant de 2 à 6 serres.

Diverses causes sont à l'origine de l'absence de maraîchage dans 37% des exploitations : pour 62% c'est l'insuffisance de la ressource hydrique (tour d'eau ou débit du puit), 25% évoquent l'indisponibilité de main d'œuvre notamment celle qualifiée ou sa présence irrégulière ce qui les amène à consacrer leurs moyens (temps, main d'œuvre, argent) en priorité à l'entretien des palmiers, 13% manquent de moyens financiers.

Il est à signaler que l'importance des cultures maraîchères est variable selon les zones:

- assez répandues dans les zones de Daïa, Sebseb et Berriane (serres),
- moyenne importance dans les zones de Metlili, Bounoura (serres) et El Atteuf,
- négligeables dans les zones de Guerrara et Zelfana.

7.3.2.2 - Espèces cultivées

Celles-ci sont diversifiées à travers l'ensemble des exploitations pratiquant le maraîchage, néanmoins avec une prédominance des espèces comme suit :

- en cultures d'hiver : 52% Carotte / navet suivis de l'oignon et de la pomme de terre
- en cultures d'été : 54% de Solanacées (tomate, aubergine, piment et poivron) cucurbitacées (potiron, courge blanche, melon)

Près de 70% des exploitants, pratiquent le mélange d'espèces sur au moins une parcelle, avec comme principal objectif la rentabilisation de la ressource hydrique et du sol, notamment dans les exploitations souffrant d'insuffisance d'eau.

Par ailleurs, le marché semble orienter la recherche d'autres espèces légumières à cultiver, allusion faite aux divers légumes acheminés des autres régions et qui ne sont pas encore développés localement avec des taux de 45% pour les condiments et 64% pour les haricots verts, l'ail, choux fleur,...

L'agrégation, fait ressortir que 80% des exploitations manifestent une volonté de s'intégrer au marché en s'adaptant à la demande exprimée. Seulement, cette intégration rencontre, jusque là, des contraintes aussi diverses que plus ou moins aiguës, selon les caractéristiques spécifiques à chaque exploitation (taille, eau, force de travail, technicité, éloignement...).

7.3.2.3 - Semences utilisées

Les semences utilisées proviennent pour 64% des exploitations de l'extérieur (tell et étranger), notamment celles tournées vers le marché.

Chez plus de 36% des cas, les semences sont en grande partie de production locale que ce soit par l'exploitation elle-même ou par d'autres exploitations de la région. C'est le cas également de certaines exploitations de la première catégorie. Ce sont principalement les semences de variétés fixées de carotte, navet, tomate, aubergine, piment, poivron, fèves, potiron, courge blanche, melon,...

Cette situation est rencontrée dans les exploitations traditionnelles pratiquant la polyculture, ne commercialisant que les excédents, généralement modestes, aux besoins d'autoconsommation et où les objectifs de rendements et de qualité ne représentent pas une priorité.

La préférence d'une majorité d'exploitations (65%), va aux semences étrangères convenablement conditionnées et à performances certaines par rapport à des semences locales. Les semences des variétés hybrides semblent être à la portée d'une infime partie.

Les autres cas, en proportions quasi semblables, préfèrent - essentiellement pour leurs prix jugés abordables- les semences de variétés fixes locales (19%) ou provenant des autres régions (16%). La disponibilité des semences semble dans plus de 75% des cas ne pas poser de problèmes suite à l'ouverture du marché et la démonopolisation du secteur des intrants.

7.3.2.4 - Destination de la production

○ Commercialisation

La part prépondérante (98%) de la production maraîchère commercialisée va aux marchés locaux des centres urbains périphériques. Une majorité d'exploitations (96%) écoulent sur le marché moins de 50% de leur production légumière, en rapport avec la faiblesse de leurs production et la la prépondérance de l'autoconsommation chez cette catégorie.

L'inverse se produit chez une minorité d'exploitations (4%) tournées en priorité vers la commercialisation où la part commercialisée dépasse les 80-90% de leur production.

Le caractère de précocité des productions légumières est mis en évidence dans une majorité de cas (49%) pour les premières récoltes à valeur marchande assez importante. Plus de 50% des exploitations ne semblent pas intégrer cet avantage certain.

Les raisons sont diverses, essentiellement liées à la conduite technique (variétés, dates de semis et de plantations, absence de pépinière, désorganisation des travaux,...).

- **Clients** : Les revendeurs détaillants représentent la clientèle principale de près de 61% des enquêtés qui ont des parts pas assez importantes à mettre sur le marché. Ceci est également valable pour la vente directe aux consommateurs qui touche plus de 20%. Les grossistes traitent avec près de 19% ayant d' importants excédents de production.

○ Autoconsommation :

L'autoconsommation dans 74% des cas est inférieure à 5% de la production. Ces cultures sont, généralement destinées au marché car permettant des rentrées d'argent frais tout au long d'une bonne partie de l'année.

7.3.3 – Fourrages/ Céréales

7.3.3.1 - Importance

Seulement 36% des exploitations pratiquent la culture de fourrages et /ou de céréales. Les raisons de l'absence de ces cultures au niveau des 70 autres exploitations (soit 64% de l'échantillon), sont l'insuffisance d'eau (70% des cas) ou celle de la main d'œuvre (30% des cas).

Parmi ces exploitations ne produisant pas de fourrages, une bonne partie s'auto suffit des écarts de tri et des déchets des récoltes (dattes, maraîchage) pour l'alimentation de leurs cheptels généralement de taille modeste.

Au niveau des 39 exploitations pratiquant les cultures fourragères, une part importante (64%) des superficies le sont sous palmiers, le reste (36%) sont en hors palmiers.

7.3.3.2 - Espèces cultivées

En terme d'occupation de ces superficies, la luzerne prend une proportion élevée (38%) suivie de l'orge et de l'avoine. Le sorgho, culture d'été, ne couvre que 12% des superficies eu égard aux besoins hydriques élevés coïncidant avec une forte demande en eau des autres cultures principales (palmiers, arbres fruitiers, ...).

Par ailleurs, 44% des exploitations souhaitent diversifier leurs cultures par l'introduction du bersim dans 59% des cas ou du maïs dans 41%.

7.3.3.3 - Semences utilisées

Près de 90% des exploitants préfèrent produire et utiliser leurs semences locales, 10% ont recours aux semences en provenance des régions du nord du pays.

7.3.3.4 - Destination de la production

Dans une situation de déficit permanent en fourrages et d'éloignement des centres d'approvisionnement en aliments concentrés, l'intégralité de la production fourragère est écoulee localement.

Seulement 39% des exploitations vendent une partie de leurs productions fourragères dont 15% en vendent moins de 50%. Plus de 61% des exploitations ne disposent pas d'excédents par rapport aux besoins de leurs cheptels, réservant leurs productions à l'auto approvisionnement.

La part de celui-ci, est inférieure à 50% des fourrages produits chez quelques 23% des exploitations. Elle est supérieure chez 15% des exploitations, dû plus aux effectifs réduits de leurs cheptels qu'à une abondance de production.

L'écoulement au fur à mesure de l'avancement de l'opération de la récolte, se fait dans plus de 76% des cas, directement à des clients locaux.

7.3.4 - Arboriculture fruitière

Une majorité d'exploitations (82%) pratiquent l'arboriculture fruitière. La dominance revient à l'intercalaire sous palmiers avec 58% des plantations, l'hors palmier touche 42% particulièrement la vigne et l'olivier. Les causes de la marginalité de l'arboriculture chez les 18% des cas reviennent en premier lieu, au manque conjoncturel de moyens financiers, car les enquêtés ont en projet des plantations arboricoles. L'insuffisance de la ressource hydrique disponible semble être une autre cause pour certains d'entre eux.

7.3.4.1 - Age des plantations

Plus de 77% des plantations ont moins de dix ans, car ce n'est qu'à partir du milieu des années quatre vingt dix, que l'arboriculture fruitière a pris un essor remarquable, sous forme de plantations structurées et homogènes aussi bien en palmeraies qu'en dehors de celles-ci notamment pour les agrumes, vigne et olivier.

Les nouvelles plantations des cinq dernières années, ont touché 64% des exploitations, notamment avec l'avènement du PNDA qui soutient, à des taux assez significatifs, les plantations arboricoles, notamment le pommier, poirier, vigne, olivier et les agrumes

L'insuffisance d'eau, dans une grande partie des zones, limite l'extension des plantations fruitières dans 63% des cas, suivie par le manque de superficie (28%) et l'insuffisance de moyens financiers (9%).

7.3.4.2 - Espèces dominantes

La composition des plantations fait ressortir une dominance des agrumes (orangers, citronniers) dans plus de 42% des exploitations, suivis par les rosacées dans 19% des cas. Il y a lieu de noter la progression ces dernières années, des plantations viticoles et oléicoles en intensif.

La diversité spécifique arboricole semble être globalement un caractère assez fréquent chez quelques 39% des exploitations. La gamme des fruitiers compte les principales espèces: grenadier, abricotier, néflier, pommier, poirier, prunier.

Plus de 59% des exploitations manifestent leur désir de diversifier leurs plantations par d'autres espèces ou variétés. Cette demande concernerait l'olivier dans 72% des cas et la variété locale d'oranger d'El Ménée pour les 28% restants.

7.3.4.3 - Origine des plants

Les plants proviennent des régions du nord (agrumes, olivier, rosacées,...), ils sont d'origine locale pour l'oranger d'El Ménée et la vigne qui est plantée sous forme de boutures enracinées sans greffage dans la majorité des cas.

La disponibilité des plants est jugée, dans l'ensemble, moyenne à forte, sans gros problèmes dans plus de 86% des cas.

Avec l'absence de pépinière agréée dans la région et les wilayate limitrophes, la quasi-totalité des plants proviennent des pépinières du nord du pays, avec un supplément de charges de transport et les risques d'endommagement des plants durant les longs trajets.

7.3.4.4 - Destination de la production

L'autoconsommation est importante dans plus de 67% des exploitations car elles n'écoulent que moins de 10% de leur production qui au demeurant reste faible. La commercialisation prend de l'importance chez quelques 13% des exploitations seulement.

La totalité des exploitations écoulent leurs excédents en fruits au niveau des marchés locaux qui en restent tout de même déficitaires hormis les dattes.

Outre cela et en l'absence d'infrastructures de froid alliées aux conditions locales favorisant la dépréciation rapide de la qualité, ces productions sont écoulées simultanément avec la récolte qui peut s'échelonner sur quelques jours, à des quantités modestes ne pouvant justifier des charges d'acheminement vers des régions éloignées.

Pour ce qui est des clients, 63% des producteurs ou des membres de leurs familles procèdent à la vente directe aux consommateurs, ce qui leur permettrait de dégager des marges relativement rémunératrices, notamment pour les primeurs.

Quelques 37% des producteurs traitent avec des commerçants détaillants à des prix de cession pas toujours avantageux.

7.3.5 – Perspectives

La tendance des perspectives en matière de cultures est, globalement, à l'extension puisqu'elle concernerait plus de 43% des exploitations pour ce qui est des plantations phoénicoles et arboricoles, suivie d'introduction future d'autres cultures (41%) (Fourrages, pomme de terre, ail, condiments, fraisier)

Près de 16% déclarent réduire ou abandonner leurs cultures. Ce sont les cas d'exploitations dans certaines anciennes oasis, devenues non rentables, pour cause de déficit hydrique, morcellement ou de litiges d'héritage ou bien d'orientation vers une mise en valeur nouvelle.

7.4 - IRRIGATION

Dans ces contrées arides, l'eau représente aussi bien un élément existentiel et qu'un facteur d'intensification pour l'ensemble des systèmes agricoles. Dans un tel contexte, cette ressource est utilisée spontanément quand elle est disponible et est souvent le facteur le plus réclamé avec insistance voire avec âpreté.

7.4.1 - Sources d'irrigation

Plus de 45% des exploitations irriguent à partir de puits de la phréatique à des profondeurs variables pouvant atteindre 60 mètres selon les zones. Globalement, l'existence de puits est rencontrée dans près de 84% des exploitations. Cette tendance est beaucoup plus poussée au niveau des anciens centres oasiens et en général dans les zones favorisées par la proximité de la nappe phréatique (la Vallée, Metlili, Berriane).

On note également la multiplicité des puits par exploitation allant jusqu'à 2 puits en moyenne pour cause de chute d'apports d'eau, tarissement ou bien extension des superficies travaillées.

Connaissant l'irrégularité de cette nappe largement tributaire des crues des oueds, il faut mentionner les difficultés que rencontrent ces exploitations allant jusqu'à la limite de la précarité pour une partie d'entre elles.

La mixité des sources d'irrigation (puits et forages) se rencontre dans près de 38% des exploitations notamment dans les périmètres de mise en valeur. Ceci reflète souvent l'incertitude de ces exploitants vis-à-vis des aléas de la gestion collective des forages (tour d'eau, extension illicite, pannes de pompage, coupures d'électricité faute de paiement, défectuosité des réseaux ...) qui outre leurs raccordements aux réseaux collectifs préfèrent se doter de puits individuels quand cela est possible afin de sécuriser un tant soit peu l'irrigation de leur cultures qui est, faut-il le rappeler systématique et permanente.

Quant aux forages qui représentent une source d'eau pour 54% des exploitations, ils nécessitent d'importants moyens financiers et, de ce fait, très peu d'entre eux sont en propriété individuelle, exceptées les grandes exploitations dont les puits traditionnels ne couvriraient pas les besoins en irrigation.

La grande majorité de ces ouvrages a été réalisés sur les fonds de l'Etat, soit dans le cadre de la création de périmètres hydro agricoles ou en renforcement de débits dans les palmeraies déficitaires.

7.4.2 - Disponibilité hydrique

Les quantités d'eau disponibles semblent insuffisantes pour quelques 79% des exploitations qui se déclarent à raison ou à tort en déficits plus ou moins aigus.

Néanmoins cet état de fait est à notre sens très relatif, car dans les zones déclarées en manque d'eau, c'est la mauvaise gestion de cette ressource plutôt que les débits mobilisés qui semble être, dans bien des cas, à l'origine des déficits saisonniers ou permanents.

Dans ces cas précis, la gestion inadéquate de la ressource hydrique se manifeste à travers les constats de terrain ci après:

- Pertes d'eau assez énormes et continues à cause des infiltrations à travers les réseaux archaïques de seguias, des doses d'irrigation excessives et de multiples fuites au niveau des réseaux d'aménée. Ne sont pas rares, les forages qui coulent à perte soit pour excès de débits soit pour des retards de raccordement aux réseaux de distribution.
- Tours d'eau mal organisés, où il est constaté que pour un même réseau de distribution, des exploitations regorgent nuisiblement d'eau alors que d'autres en sont mal servies.
- Extensions des exploitations et piquages illicites au-delà des débits de nombreux forages.
- Mauvaise prise en charge, par les producteurs, des ouvrages à usage collectifs (impayées d'électricité, défektivité des réseaux et de pompes, ...)
- Faible recours aux techniques d'irrigation, économisatrices d'eau.

Globalement, l'organisation des tours d'eau à travers les périmètres irrigués par des forages collectifs est jugée acceptable dans 62% des cas et permet une gestion aisée des disponibilités offertes à ces exploitations, notamment au niveau des périmètres nouvellement créés où le taux des mises en cultures restent loin des possibilités réelles.

Le souci d'autonomie en eau d'irrigation, plus ou moins prolongée dans le temps, a suscité un intérêt grandissant envers la réalisation de bassins individuels d'accumulation d'eau de 50 et 100 mètres cubes. Intérêt reflété par les demandes systématiques de ce type de soutien dans le cadre du FNRDA.

La modulation des superficies des périmètres mis en valeur en fonction des débits des forages à raison de 01 litre/ seconde et par hectare de 120 palmiers de densité soit une dose d'irrigation journalière de 0.72 mètre cube par palmier, semble être suffisante¹² dans la majorité des cas, si toutefois cette ressource est rationnellement utilisée par :

- la diminution des pertes dues aux infiltrations, aux fuites et à l'évaporation,
- l'ajustement des doses et fréquences des irrigations selon les conditions climatiques,
- le recours au mode d'irrigation économiseur d'eau (goutte à goutte) avec un dimensionnement adéquat et l'entretien régulier des réseaux.

7.4.3 - Fréquence

Par rapport aux cultures pérennes, la fréquence d'irrigation est plus élevée pour les cultures herbacées : en moyenne tous les 5 jours en hiver et tous les jours en été. Les charges de consommation d'énergie pour l'irrigation atteignent des niveaux plus élevés en période estivale.

L'irrigation localisée par goutte à goutte, qui concerne uniquement une partie les plantations phoénicole et arboricole, est permanente tout le long de l'année, avec toutefois dans certaines exploitations, l'ajustement des débits et le nombre de goutteurs selon les saisons.

7.4.4 - Qualité des eaux

En conditions d'aridité, la satisfaction des besoins en eau des cultures, exige une maîtrise particulière des techniques d'irrigation et le cas échéant de drainage. Les sols sont, généralement, caractérisés par de faibles capacités de rétention d'eau et d'éléments nutritifs. L'impératif devient alors de minimiser l'accumulation de sels dans le sol et de limiter les pertes d'eau par gaspillage.

Dubost (1989) affirme que les eaux d'irrigation étant généralement salées (2 à 8 grammes de sel / litre), la lutte contre l'accumulation de sel (NaCl) doit constituer une préoccupation permanente.

A titre d'illustration, avec un volume d'irrigation du palmier de 15000 m³ / ha / an par une eau chargée de seulement 2g/l, il est charrié une annuellement une quantité de quelques 30 tonnes de sels dont une bonne partie se dépose en surface.

La qualité des eaux d'irrigation, notamment leur charge en sels¹³, semble bonne dans 72% des exploitations eu égard à l'absence d'effets dépressifs manifestes sur les cultures ni de dépôts de sels en surface. Elle est moins satisfaisante dans 28% des cas (Vallée, Zelfana, Guerrara).

Du point de vue leur contenus en sels, la qualité des eaux, revêt un caractère impérieux, pour épargner la dégradation physico chimique des sols en état d'irrigation permanente ou dans des cas extrêmes leur stérilisation, d'autant plus que, ces eaux de qualité élevée au départ, peuvent, avec le temps, faire l'objet de contamination naturelle ou provoquée.

Déjà en 1989, DUBOST D. fait état d'une dégradation des eaux de la phréatique au niveau de la veille palmeraie dans la Vallée. A cet égard, la conductivité rapportée par DUBOST passe de 500 mmhos au niveau des puits de l'amont à 3000 mmhos jusqu'à atteindre 8000 mmhos en aval du côté d'El Atteuf, ce qui rend les eaux de ces puits imbuables pour la plupart d'entre eux.

Les eaux albiennes profondes de la zone d'après l'étude de Agence nationale des ressources hydriques (ANRH) rapportée par METEHRI, sont avec 1,03 à 1,91 gramme par litre de résidus secs, relativement peu chargées par rapport à celle de Ouargla (1,9 gramme /litre) et de l'Oued Righ (2 grammes /litre).

En cas de doute, la qualité des eaux est vérifiée par les producteurs, en recourant à l'adjonction de l'eau d'autres sources (réseau d'eau potable, forage ou puit) qui, visiblement, fait disparaître ou diminuer les effets apparents causés par la salinité tels que le jaunissement des feuilles, manque de croissance, dépérissement des

arbres,...etc. Néanmoins, ces déclarations sont toutes relatives face à l'indisponibilité d'analyses actualisées, pour bon nombre de zones. Les seules analyses éventuellement existantes ont lieu à la réalisation des forages sans un suivi périodique.

7.4.5 - Modes d'irrigation

L'irrigation au «goutte à goutte», mode très intéressant par son économie d'eau, dans ces espaces arides, touche 23% des exploitations, appliquée exclusivement sur les plantations phoénicoles et arboricoles. Elle suscite un intérêt grandissant eu égard aux avantages qu'elle procure ; autonomie de fonctionnement, infestation réduite par les mauvaises herbes, possibilité d'extension des plantations,...

Il est signalé souvent des difficultés liées au colmatage des réseaux par des dépôts solides, la fragilité de certains matériaux plastiques à longévité réduite face aux conditions rudes du milieu. Des matériaux, à base de polyéthylène basse densité (PEBD), plus résistants sont en train de faire leur introduction dans ces réseaux.

Les demandes de soutien formulées dans le cadre du FNRDA relatives à l'équipement en système de goutte à goutte, accompagnent toute nouvelle plantation phoénicoles ou arboricole, comme elles peuvent concerner leur introduction sur des anciennes.

La submersion dans 72% des exploitations demeure encore, en dépit de ses effets néfastes, le mode le plus utilisé notamment dans les anciennes exploitations sur palmiers et cultures intercalaires.

A ce sujet BEDRANI (1994) dira que l'eau est le , facteur le plus rare et plus mal utilisé ou le moins rentabilisé : gaspillage énormes dû aux modes d'irrigation traditionnels (rigole, submersion) et au manque de formation de nombreux néo irrigants.

Les apports excèdent souvent les besoins ponctuels de la plante, les sels dissouts dans l'eau excédentaire sont alors concentrés par l'évapotranspiration avec des risques potentiels de salinisation des sols irrigués. (ROGNON P., 1996).

De même qu'en mode goutte à goutte le sol doit être parfois " lessivé" pour prévenir les dépôts de sels au pied des plants.

7.5 - DRAINAGE

Le recours au drainage est nécessaire dans certaines parties de Zelfana située à l'ouest de la zone d'étude. Ceci à cause de l'imperméabilité du sous sol conjuguée à la mauvaise utilisation des eaux abondantes des forages albiens jaillissants.

Ces eaux, soutirées en grands débits allant jusqu'à 100 litres par seconde, provoquent en hiver le gonflement des horizons superficiels du sol suivi par des dépôts de sels en surface durant été.

L'ensemble des exploitants concernés, jugent qu'après de longues années d'abandon, la qualité de drainage s'est nettement améliorée ces dernières années sans problèmes

particuliers, grâce à l'intégration du soutien au profit de groupements d'agriculteurs en matière de la réfection et la réalisation de ces réseaux sur le FNRDA. Vu l'ampleur des travaux de ces travaux il est fait recours aux moyens mécaniques pour leur réalisation.

7.6 – Fertilisation

Les sols sahariens de tous types (légers et lourds) présentent en général des textures et des structures pas assez favorables, un statut chimique pauvre et l'activité biologique y est faible.

D'autre part la faiblesse des superficies imposent une agriculture intensive dont la fertilisation et l'irrigation sont les principaux traits.

7.6.1 - Amendements organiques

Trois quarts des exploitations procèdent aux amendements organiques au moins une année sur deux. Une bonne partie (51%) de cette catégorie s'approvisionnent totalement ou partiellement par le biais des achats.

Pour les 25% d'exploitations n'utilisant que rarement ces amendements, une année sur 3 et plus, les causes les plus évoquées sont disponibilité insuffisante et cherté de la matière organique.

La pratique des agriculteurs dans leur majorité (75%) fait ressortir que la fumure organique est considérée comme le principal facteur de fertilisation et devient par le même fait, le pivot de toute amélioration du statut chimique, physique et biologique de leurs sols.

La plante, en culture irriguée, répond favorablement durant son cycle à la fumure organique de l'année dont la décomposition en éléments minéraux, directement disponibles, est relativement accélérée dans les conditions oasiennes de chaleur et d'humidité, au détriment de l'amélioration des caractéristiques physiques du sol.

7.6.1.1 - Origine et Nature des amendements organiques

Par type de matière organique ; on relève ce que :

* celle des « bovin - ovin - caprin » sont les plus utilisées chez 72% des exploitations se répartissant entre 39% « produites » et 33% « achetées».

* les fientes de volailles utilisées par plus de 25% des exploitations occupent la deuxième place avec 7% « produites » et 18% « achetées».

* les engrais verts sont très peu pratiqués avec moins de 3% des exploitations qui y ont recours, l'irrigation de ces « cultures » semble dans un contexte de rareté des eaux dissuader les exploitants à y recourir.

7.6.1.2 - Procédé de préparation

78% des agriculteurs enquêtés procèdent à l'utilisation directe, sans préparation, de la matière organique. Il est à noter à ce sujet que, cette pratique ne peut qu'accentuer l'infestation des parcelles par les mauvaises herbes par la dissémination des semences que contient le fumier.

Parmi le un cinquième des exploitants recourant au compostage, 39% d'entre eux le pratiquent par enfouissement en fosses et 61% par amoncellement en surface.

La durée d'entreposage prépondérante chez 89% des exploitations s'étend de 1 à 3 mois ; elle est plus longue en hiver qu'en printemps - été. Durée jugée généralement suffisante pour la décomposition des déchets organiques dans les conditions oasiennes de chaleur et d'humidification régulière (TOUTAIN, 1977)

Les travaux de préparation des compostes sont dominés par l'hydratation de la matière organique fraîche dans 72% des exploitations, accompagnée de retournements des tas dans seulement 28% des cas et ce pour l'économie de main d'œuvre essentiellement.

7.6.1.3 - Apports organiques

* sur palmier dattier

La pratique montre que globalement, les amendements organiques sont effectués pour le palmier dattier en priorité, plus particulièrement chez les exploitations dont la production dattière est de qualité, destinée à la commercialisation. En terme de proportions 95 exploitations soit 87% du panel pour les jeunes plantations et 106 soit 97% pour les plantations productives.

Ces apports, quasi systématiques au moment de la plantation des « djebars », ne sont pas effectués régulièrement chez 2% des exploitations pour cause d'indisponibilité ou de cherté ou même d'ignorance chez certains nouveaux attributaires de la mise en valeur qui manquent d'expérience technique.

Pour ce qui est doses moyennes pratiquées par pied on relève que :

- La prépondérance des quantités inférieures à 30kg que ce soit au stade « jeune » (moins de 10 ans) (58%) ou « productif » (35%).
- les doses supérieures exclusivement réservées aux plantations productives, elles concerneraient 37 % des plantations dont 17% bénéficient de plus 50 kg.
- les doses comprises entre 20 et 30 kg viennent en second rang que ce soit pour les jeunes plantations (31%) ou celles en production (28%).

Il y a lieu de signaler que plutôt la disponibilité du fumier et son prix d'achat qui conditionnent les doses apportées plus que les autres facteurs (productivité, état nutritionnel,...).

Comparativement aux recommandations de l'ITDAS, de l'ordre de 20 kg de fumier par palmier et par an pendant les trois premières années et 100 kg/palmier/an au-delà de 10 ans, les doses pratiquées semblent insuffisantes dans 58% des cas pour les jeunes plantations et largement déficientes pour les plantations productives.

*** sur arbres fruitiers**

82% des exploitations, pratiquant l'arboriculture fruitière, réalisent des apports de matière organique dont 73% le réalisent sur les plantations productives et 9% seulement sur les jeunes plantations. Pour ce qui des doses apportées, 84% d'entre-elles sont inférieures 5 kg par arbre et 16% entre 5 et 10 kg .

Ces doses sont :

- Inférieures à 05 kg par arbre dans 80% (71/89) des jeunes vergers (moins de 5 ans) et dans 44% des plantations productives.
- comprises entre 5 et 10 kg par arbre dans seulement 9% (8/89) des jeunes plantations et 48% (43/89) des vergers productifs.

Connaissant la rapidité de décomposition de la matière organique et l'insuffisance des apports minéraux et organiques, il y a lieu de relever que, les plantations phoénicoles et arboricoles sont en majorité dans un état de déficience nutritionnelle, temporaire ou permanente plus ou moins aigüe.

*** sur maraîchage et fourrages**

Pour les cultures légumières et fourragères, les apports de fumure organique sont prépondérants avant semis (15 jours à 1 mois) chez respectivement 84% et 70% des exploitations concernées.

Ceux effectués aux semis ou juste après (3 à 10 jours) moins rencontrés que les premiers, touchent 30% de fourrages et 16% sur cultures légumières.

Sur palmiers et arbres fruitiers, les apports de fumures organiques sont effectués durant la saison printanière coïncidant avec le binage et la remise en état des cuvettes d'irrigation autour des troncs et stipes.

7.6.1.4 - Procédé d'apports :

L'enfouissement dans la cuvette de la fumure organique est le mode d'apport dominant pour le palmier et les arbres fruitiers, il concernerait quelques 89% des exploitations.

Par contre c'est le mode d'apport à la volée qui est prépondérant pour les cultures herbacées avec 82% des unités.

L'enfouissement pour ces dernières est effectué pour les superficies relativement grandes se prêtant aux travaux aratoires mécanisés où est dispersé le fumier puis enfoui lors des façons superficielles.

Le fractionnement des apports est rare sauf en cas d'insuffisance de fumier où des apports supplémentaires sont effectués ultérieurement.

7.6.2 - Fertilisation minérale

Quelques 94% (103/109) des exploitations du panel ne procèdent pas aux apports minéraux réguliers. Ceux-ci ne sont effectués qu'occasionnellement sur le conseil des conseillers au vu de symptômes aigus, reflétant des perturbations nutritionnelles notamment sur les arbres fruitiers.

Près de 6% seulement (6/109) recourent à la fertilisation minérale d'une façon régulière chaque année.

➤ Types d'engrais minéraux utilisés

Les types engrais utilisés par les exploitations, semblent intégrer la gamme habituellement utilisée en agriculture en général avec cependant une dominance de l'urée et du PK avec 67% d'utilisation (4/6) et 100% pour NPK et 17% (1/6) apportent les oligoéléments.

➤ Doses pratiquées

Toutes cultures confondues et référence faite aux normes préconisées par l'ITDAS allant de 4 à 6 kg d'azote par palmier soit 8.7 à 13 kg d'urée 46%, les apports azotés dans les exploitations enquêtées montre que:

* sur palmier dattier :

- Pour les jeunes plantations, 17% seulement d'entre elles apportent de l'azote à des quantités inférieures à 5Kg par pied.
- Pour les plantations productives 100% (6/6) des exploitations effectuent généralement la fertilisation azotée à des doses réparties comme suit :
 - o seulement soit 17% apportent des quantités d'urée supérieures à 10 kg, doses comprises dans la fourchette préconisée par l'ITDAS.
 - o 83% des d'exploitations apportent moins de 10kg dont parmi elles 58% moins de 5kg et 25% des quantités entre 5 à 10 kg d'urée par pied.

Pour ce qui est des engrais potassiques et phosphatés, et selon la fiche technique de l'ITDAS, dans la plupart de nos régions arides, le palmier n'a pas répondu aux applications de ces deux engrais.

* sur arbres fruitiers:

7% des exploitations (6/89), qui détiennent des arbres fruitiers pratiquent la fertilisation minérale plus moins régulière, 50% d'entre elles (3/6) le font uniquement sur les

plantations productives. Les doses apportées sont inférieures à 5kg d'urée dans 67% (4/6) et entre 5 à 10 pour 33% (2/6) des cas.

➤ **Mode d'apports des engrais minéraux :**

Le mode d'apport des engrais minéraux est exclusivement à la volée sur les cultures maraîchères et fourragères (100%), il est manuel localisé dans les cuvettes des palmiers et des arbres (83%).

Un seul cas de fertigation a été rencontré (soit 17%) sur palmiers et arbres fruitiers, à l'aide du réseau goutte à goutte.

7.7 - Travaux du sol

Les palmiers sont cultivés dans des sols très variés. Allant des types squelettiques et caillouteux, en passant par les types présentant des dalles gypso calcaires jusqu'aux types alluvionnaires profonds et meubles. Ces cas ne semblent pas, présenter de contraintes majeures compte tenu des faibles exigences du palmier vis-à-vis de la nature des sols.

71% de l'ensemble des exploitations effectuent des travaux du sol toute nature confondues (retournement profond, ameublissement, nivellement) réparties comme suit :

- 49% (53/109) des exploitations effectuent des travaux manuels limités aux cuvettes des palmiers; à la houe pour le retournement profond du sol et à la binette pour l'élimination des mauvaises herbes.
- 32% (35/109) dont les plantations sont structurées, procèdent au moins une fois par an à un disquage superficiel et au nivellement manuel (planchage) pour faciliter l'irrigation par submersion des planches intercalaires destinées à recevoir des cultures herbacées.

Le planchage qui consiste en la confection des planches, requiert une certaine qualification où il est souvent fait appel à des ouvriers temporaires pour son exécution. C'est la dernière opération avant repiquage ou semis, il conditionne énormément la répartition homogène de l'eau d'irrigation.

19% (21/109) des exploitations dont les plantations sont importantes et irriguées au réseau goutte à goutte n'effectuent aucun travail du sol. De ce fait, d'importante infestation de mauvaises herbes sont localisées autour des pieds des palmiers, les planches intercalaires à sec et non cultivées sont relativement moins infestées.

Le travail du sol qui intervient en automne pour les cultures d'hiver est concurrencé par la récolte massive des dattes, et de ce fait il est sommaire et effectué par la main d'œuvre familiale ou temporaire.

Pour la mise en place des cultures d'été la disponibilité est meilleure même coïncidant en partie avec la pollinisation - progressive et à délais courts - du palmier, les travaux du sol sont décalés jusqu'au courant avril.

Pour ce qui est des nouvelles plantations sur des parcelles à sous sol durs, les trous destinés à recevoir les djebars et les plants fruitiers sont réalisés à la pelle mécanique en profondeur pour briser l'horizon dur. Au niveau des grandes superficies, le sous-solage par les engins est préféré aux trous individuels.

Pour ce qui est du binage, il est pratiqué dans moins de 17% (19/109) des exploitations, principalement dans la plasticulture. Le reste soit 83% (90/109) ne le pratiquent pas et jugent que le recouvrement du sol par la culture lors de son développement est suffisant pour limiter la densité des mauvaises herbes et se contentent, pour le palmier et les arbres fruitiers, du nettoyage des cuvettes par retournement de sol au début du printemps à la veille des irrigations importantes.

7.8 -Traitements chimiques

74% des exploitations ne pratiquent pas de traitement chimique contre les attaques de maladies et ravageurs.

Les causes, selon les spécificités de chaque exploitation, peuvent être résumées en la cherté des produits et le manque d'information technique.

Dans les 26% qui ont recours à ces traitements, ce sont les cultures maraîchères destinées au marché qui bénéficient de plus d'attention et de protection notamment contre les pucerons et les chenilles défoliatrices.

Il y a lieu de signaler que, pour le palmier dattier des campagnes nationales de traitements, sur le fond phytosanitaire géré par l'institut national de la protection des végétaux, sont organisées contre l'acarein jaune et le vers de la datte durant la période de juin à août.

Cependant ces campagnes souffrent de certains aspects négatifs qui influencent négativement leur efficacité, souvent contestée par les agriculteurs. On peut citer à cet égard:

- Retard dans les délais de lancement (mi à la fin juillet)
- Absence totale de traitements préventifs, en principe prescrits dès le mois de juin, car l'opération n'est déclenchée qu'après apparition et souvent après prolifération des foyers « Boufaroua ».
- Mauvaise application des pulvérisations: traitement par les camions pulseurs d'un seul côté du palmier et les quelques rangées accessibles ou à la périphérie.
- Absence de traitements de certaines palmeraies due à leur inaccessibilité.
-

- Insuffisance des effectifs de palmiers traités vu le déclenchement tardif de l'opération et les délais techniquement prescrits pour sa fin.
- Absence d'une évaluation technique de l'efficacité de ces traitements sur les populations des ravageurs concernés.
- Dégâts sur réseau d'irrigation causés par les camions pulseurs

• **Maladies et parasites rencontrés :**

Les dégâts sur les productions végétales oasiennes, peuvent être considérables en l'absence de mesures prophylactiques et de traitements curatifs. D'après l'enquête, l'ampleur de ces dégâts d'ordre quantitatif et/ou qualitatif oscillent entre un minimum de 10% et peuvent dépasser les 50% de la production de l'exploitation.

Les principales maladies et ravageurs fréquemment rencontrés sont comme suit :

<i>Palmier et dattes</i>	<i>Arbres fruitiers</i>	<i>Légumes</i>
- <i>Bayoud</i> - <i>Acarien jaune</i> - <i>Pyrale de la datte</i> - <i>Cochenille blanche*</i> <i>Pourriture de l'inflorescence*</i>	- <i>Cératite</i> - <i>Gommose bactérienne</i> - <i>Pucerons verts</i> - <i>Cochenilles diverses</i>	- <i>Nématodes</i> - <i>Chenilles défoliatrices</i> - <i>Puceron noir</i> - <i>Mildiou -Oïdium</i> - <i>Mouche des cucurbitacées</i>
- <i>Moineaux(*), fourmis(*), Acariens divers</i>		
- <i>Mauvaises herbes : chiendent, phragmites,...</i>		
(*) <i>Importance économique moindre mais peuvent ponctuellement causer de graves dégâts.</i>		

7.9 - ELEVAGES

L'agriculture oasienne, qui a fait ses preuves depuis des siècles, repose en effet sur une association étroite entre agriculture et élevage. L'oasis pourrait offrir une zone de refuge aux animaux reproducteurs, géniteurs sélectionnés, femelles laitières et jeunes en croissance (TOUTAIN, 1977).

L'oasis phoénicicole constitue un agro système très particulier où l'intensification des cultures est imposée par l'exiguïté des parcelles, la rareté de l'eau et le surpeuplement humain. Cette intensification nécessite obligatoirement une association de l'agriculture à l'élevage, aussi bien pour l'augmentation et surtout le maintien de la fertilité du sol que pour un meilleur équilibre des micro- exploitations familiales, majoritaires, dans bien des cas.

Il permet, à cet égard, d'augmenter et de diversifier le revenu brut de l'exploitation en valorisant les sous-produits de la ferme (résidus de récoltes, mauvaises herbes ...), en fournissant des produits alimentaires de première nécessité et en garantissant des revenus de vente non négligeables.

7.9.1 - Importance

Les activités d'élevage, tout types confondus, sont associées à près de 79% des exploitations. Dans le contexte de l'agriculture oasienne, le rôle de l'élevage est d'autant plus important que la vente du foncier ne représente qu'un ultime recours et que l'épargne monétaire demeure très moyennement pratiquée.

C'est ainsi qu'outre, l'autoconsommation et la production de produits de vente, le cheptel constitue pour bon nombre d'exploitations, un objet de capitalisation très courant, pouvant être utilisé de façons différentes suivant la nature du bétail.

Les petits ruminants sont souvent vendus pour faire face à de petites dépenses relatives aux charges des cultures ou de nature domestique (mariage, pèlerinage, circoncision,...), les bovins par contre le sont pour des dépenses plus importantes (achat de terre, de matériel, motopompes,...).

L'absence des élevages, est signalée au niveau de 21% des exploitations, dont plus des trois quarts sont de création nouvelle où les attributaires ne se sont pas encore organisés pour entamer cette activité (présence irrégulière, manque d'aliments ou de résidus à valoriser) ou, tout simplement, n'ont pas acquit de telles traditions. Néanmoins, une part assez importante déclare avoir des perspectives d'introduction d'élevages, ne serait ce que pour l'autoconsommation comme première phase d'expérience.

7.9.2 - Types d'élevage

La structure des élevages, fait ressortir que, la mixité de ceux-ci dans les exploitations est la plus répandue touchant quelques 81% des exploitations concernées. Elle est caractérisée par une présence des ovins dans 61% des cas, suivie par les caprins (50% des cas) puis par les bovins (39% des cas). La volaille associée aux caprins concernerait 23% des exploitations, avec une prépondérance du type fermier qui en représente plus des trois quarts.

La spécialisation, quant à elle, avec 16% d'exploitations concernées, est relativement moins présente se limitant pratiquement à l'élevage bovin laitier.

Dans cette catégorie, on relève que:

- Plus de 61% des élevages sont de type « familial » avec une taille moyenne de 2 vaches, associées souvent à d'autres types de cheptels.
- 28% sont des élevages de type « traditionnel » avec une moyenne de 06 vaches par exploitation.
- Moins de 1% sont des élevages modernes avec une moyenne de 10 vaches sans association à d'autres types d'élevages.

L'apiculture semble être une activité - anormalement - marginale dans la région, avec 2% des cas seulement. Celle-ci peut être aisément intégrée et jouer un rôle assez utile dans cet écosystème oasien favorable.

Presque marginal en milieu oasien, le camelin est conduit dans ses régions naturelles, en élevage typiquement extensif transhumant et parcourant les couloirs sahariens.

7.9.3 – Alimentation fourragère

L'autosuffisance en fourrages n'est que partielle dans pratiquement près de 98% des exploitations, ce qui explique leur dépendance, plus ou moins grande, envers les approvisionnements externes en aliments du bétail, notamment l'orge et le son gros.

Cette dépendance est plus poussée pour les élevages bovins dont les effectifs dépassent, dans de nombreuses exploitations, les capacités d'auto affouragement et où la conduite est quasiment hors sol.

Ceci a pour effet d'accentuer les charges d'exploitation de ces élevages et impose le recours aux sous produits de récoltes, ce qui n'est pas pour assurer, en matière de production laitière spécifiquement, des rendements acceptables et réguliers.

En quête de réduction des charges relatives aux achats d'aliments de qualité, certains producteurs fabriquent eux-mêmes des aliments à base de mélange broyé constitué d'orge, de son gros et de dattes sèches.

Cette situation laisse présager que les exploitations, ayant des disponibilités en eau et en sols, devraient introduire et étendre les cultures fourragères.

7.9.4 - Perspectives

Tous élevages confondus, les objectifs des exploitants tendent plutôt à l'extension dans 51% des cas, suivi par les introductions nouvelles dans 33% des cas tandis que les réduction / abandon concerneraient 15% des cas.

Par types d'élevage, les objectifs des exploitants montrent que la tendance de :

- l'**extension** est plus marquée pour le bovin laitier et l'ovin - caprin avec respectivement 90% et 62% des exploitations pratiquant déjà ces élevages. Il faut signaler l'effet apparent du soutien FNRDA, destiné au bovin laitier, sur les intentions d'extension relatives à ce type d'élevage.

- l'**introduction** concernerait quelques 50% des exploitations. Elle se répartie par ordre d'importance entre l'ovin – caprin (40%), l'apiculture (27%) et enfin le bovin et la volaille (18% et 15%). Cette introduction est soit une diversification soit une intégration ex nihilo.

- la **réduction ou l'abandon** serait l'objectif de 29% des exploitants disposant de cheptels, avec une forte proportion (60%) pour les élevages avicoles suivi par l'ovin - caprin (16%) et le bovin (10%). Globalement cette tendance réduction / abandon revêt un caractère purement conjoncturel, liée, le plus souvent, à des difficultés de trésorerie et peut éventuellement se renverser à plus ou moins long terme.

7.10 - FORCE DE TRAVAIL

7.10.1 - Main d'œuvre permanente

Près de 69% des exploitations n'emploient pas d'ouvriers permanents. Ce sont de petites unités de moins de deux hectares, n'ayant pas les moyens pour ce type de charges ou disposant de suffisamment de main d'œuvre familiale, avec un recours éventuel et épisodique à la main d'œuvre saisonnière selon l'importance des travaux.

Les 31% ayant des ouvriers permanents sont de taille moyenne, entre 2 et 5 hectares, nécessitant une présence permanente, exigée souvent par la nature de certaines activités telles que l'élevage bovin laitier ou l'éloignement de l'exploitation (gardiennage).

Dans cette catégorie, 62% des exploitations disposent d'un seul ouvrier, 29% dispose de 02 tandis que moins de 9% emploient plus de 2 ouvriers permanents.

Concernant les tâches assignées à ce type de main d'œuvre; on rencontre une spécialisation plus ou moins poussée, avec plus 38% dans la conduite des élevages et 62% dans la conduite des cultures (confection et nivellement des planches, fertilisation, irrigation, pollinisation et entretien des palmiers, récolte), avec toutefois un regroupement autour de travaux nécessitant plus de force de travail que de technicité (confection de clôtures, de seguias, retournement du sol, ouverture des potêts, nettoyage des parcelles et des étables, manutention, ...).

7.10.2 - Main d'œuvre saisonnière

Près de 89% des unités ont recours à un complément de main d'œuvre saisonnière, avec des effectifs allant de 4 à 7 travailleurs pour plus de 46% d'entre elles, en compensation d'effectifs fréquents plus faibles (1 à 3) en travailleurs permanents ou en appel à une spécialisation.

Par ailleurs, 11% des exploitations s'auto suffisent de leurs disponibilités en main d'œuvre permanente et / ou familiale.

La préférence donnée à la main d'œuvre saisonnière reflète le souci des propriétaires de rentabilisation et de compression des charges au strict nécessaire.

En terme de tâches accomplies par ce type de main d'œuvre on rencontre:

- 17.5% des cas en appoint aux chantiers accomplis par les ouvriers permanents (manutention diverses, nettoyage, désensablement, confection de pôtets et de seguias, retournement du sol, amendements organiques, ...)
- 82.5% des cas pour des tâches spécialisées (pollinisation des palmiers, taille des arbres, curage des puits,...)

La rémunération de la main d'œuvre extérieure se fait soit à la journée (250 à 400 DA / jour) pour la main d'œuvre ordinaire, soit à l'unité pour les travaux spécialisés sur palmiers et arbres. Elle est de 100 à 150 Da par grimpée sur palmier pour la réalisation des travaux de pollinisation, limitation, pose de régimes, traitement phytosanitaire et récolte. Elle oscille entre 25 et 60 Da par arbre fruitier pour l'exécution des tâches de plantation, taille ou greffage.

7.10.3 - Disponibilité

En matière de disponibilité de la force de travail, on enregistre que plus de la moitié des exploitants rencontrent des difficultés pour la trouver en temps voulu.

Les causes pouvant être à l'origine de cette pression, à caractère conjoncturel:

- L'accumulation des opérations culturales pour un grand nombre d'exploitations, durant les périodes de pointe, demandant une main d'œuvre relativement importante.
- Les délais d'exécution, très courts de certaines opérations telles que la pollinisation, plantation, récolte,...etc.
- Les efforts physiques exigés par certaines opérations sur palmiers dattiers notamment et qui nécessitent des grimpées fréquentes et répétées (pollinisation, limitation, pose des régimes, récolte, nettoyage).

7.10.4 - Entraide

La pratique de l'entraide, appelée communément « *touiza* », outre qu'elle constitue un moyen collectif pour faire face aux exigences de mise en valeur d'un milieu hostile, elle est aussi un facteur de cohésion sociale. Elle est rencontrée dans les domaines de la vie sociale de la collectivité et à travers les divers secteurs d'activités dont l'agriculture où elle demeure encore vivace.

Les moyens souvent rudimentaires, face à l'ampleur des contraintes du milieu désertique, requièrent de la part des oasiens des règles de gestion rigoureuses et une organisation sociale poussée, plus particulièrement dans les anciennes oasis.

Cette pratique est prépondérante dans plus de 88% des exploitations concernées, elle est cependant faible ou inexistante dans les nouveaux sites de mise en valeur. Ceci

pour diverses raisons : attributaires souvent de différents horizons, liens sociaux plus ou moins éloignés, faiblesse d'esprit de groupe, absence de la gestion collective, ...

Là où elle existe, la «*touiza*» concernerait, dans quelques 71% des cas, les travaux d'intérêt collectif (ouverture et réfection de pistes, confection/ curage de digues, désensablement, ...).

Elle serait à destination individuelle dans 17% des cas, avec un tour de rôle entre les exploitations concernées, pour ce qui est de certaines tâches à délais limités ou nécessitant plus de force de travail (plantations palmiers, campagne dattière, curage, constructions diverses,,).

Les règles de base selon le type d'entraide (intérêt collectif ou individuel) :

- pour les travaux individuels, comptabiliser le nombre de jours d'entraide par exploitation sous forme de dette à honorer auprès de chaque participant au chantier
- pour les travaux d'intérêts collectifs : participation équitable aux chantiers ou payer les journées manquées en cas d'empêchement de l'un ou plusieurs concernés.

Il y a lieu de signaler que, ces règles permettent des faveurs aux exploitants reconnus dans des conditions conjoncturelles difficiles (endettement, vieillesse, sinistre, ...). De même que pour certaines autres considérations: rang social tel que l'« imam » ou nature de la propriété tel que « wakf ou habous ».

Pour ce qui est de la participation des exploitants à ces chantiers de «*touiza* », le voisinage semble déterminant dans près de 87% des cas (appartenance à la même oasis ou le même périmètre). La nature des travaux, quant à elle, importe peu pour 94% des interrogés.

La période la plus propice à l'entraide est celle coïncidant avec les crues des oueds dans 50% des cas pour profiter des eaux d'écoulement et réparer les dégâts. 32% y recourent selon la nécessité de telle ou telle action indépendamment de sa nature, 18% des enquêtés y participent durant les chantiers de récolte de dattes.

7.11- FINANCEMENT

La certitude de la « rentabilité » de l'activité agricole dans une majorité d'exploitations oasiennes de type « familial » est, plus ou moins, masquée par la non intégration comptable de la main d'œuvre familiale ainsi que, dans la plupart des cas, des coûts de l'eau des forages collectifs réalisés par l'Etat, où seules les charges d'électricité sont connues par les exploitants. Il a été également, constaté l'absence d'une comptabilité au niveau de l'écrasante majorité des exploitants, se limitant dans le meilleur des cas à mémoriser seulement, les emprunts le plus souvent informels (familial, relations personnelles,...).

Il en résulte une absence d'informations significatives et crédibles sur les investissements, les capitaux et les mouvements de trésorerie de ces exploitations.

7.11.1 - Résolution des problèmes de trésorerie

Parmi les recours à la mobilisation de ressources financières, le revenu extra agricole notamment les emprunts informels (réseau social) prévaut dans 69% des cas, le surplus agricole occupe la 2ème place avec 26% des cas, l'emprunt bancaire reste le moins sollicité avec seulement 5% des cas.

Pour ce qui des actions prioritaires auxquelles sont destinés ces moyens financiers on constate que :

- La mobilisation des ressources hydriques et son corollaire les équipements hydrauliques représentent une priorité pour plus de 52% des exploitations, suivie de la réalisation des plantations (26%) grâce à une forte sollicitation des ressources extra agricoles (35%), le revenu agricole en deuxième lieu (14%) et l'emprunt bancaire comme dernier recours (8%).
- Les élevages sont prioritaires dans 11% des cas. Viennent ensuite, la viabilisation du foncier (9%) et l'acquisition des équipements autres qu'hydrauliques (2%).

Financièrement la situation telle que relatée par les enquêtés fait ressortir que :

- Une forte proportion sont endettés (70% des cas), dont 59% de cette catégorie endettés envers les fournisseurs, ce qui sous tend un effort d'investissement dans ces exploitations. Cette situation est induite par la procédure d'octroi de la contribution du FNRDA, dont le paiement n'est effectif qu'après la réalisation, sur fonds propres du bénéficiaire ou par le biais d'une entreprise, des opérations d'investissement validées auparavant au soutien.
- L'endettement envers les «relations sociales», surtout familiales, concernerait près de 29%, supérieur à celui envers les banques qui ne toucherait que 12% des cas.
- Quelques 20% seulement des exploitants sont créanciers, pour vente de production dattière principalement.

7.11.2 - Recours au financement bancaire

Le recours à la banque, devenu très faible pour une écrasante majorité des exploitations, est totalement inexistant pour les exploitations traditionnelles.

En effet, 84% des exploitations n'ont pas eu recours à la banque. Pour cette catégorie, il ressort que, le principe religieux vis-à-vis des intérêts bancaires, vient en tête des causes chez plus de 67% des abstenants. Vient ensuite, le manque de crédibilité de l'institution bancaire, pour 27%. Enfin, pour quelques 5%, c'est la complexité de procédure, le manque de flexibilité et les garanties contraignantes exigées.

Le recours au financement bancaire a touché près de 16% des enquêtés, le plus couramment des grandes exploitations créées dans le cadre de la mise en valeur, offrant plus de garanties et disposant de capacités de remboursement.

En dépit de l'existence localement, d'un réseau bancaire dense de pas moins de 06 banques¹³ principales, l'ampleur des opérations d'octroi de crédits aux agriculteurs paraît assez faible.

Ceci est bien illustré par les chiffres de la BADR, à priori un des principaux opérateurs bancaires du secteur de l'agriculture et du développement rural, montrant que sur une période de 15 ans, le nombre moyen ne dépasse pas 63 crédits accordés par an.

Si on prend en compte que, dans le cumul des dossiers accordés, figurent des proportions élevées (50 à 60% selon les agences), relatives au passage obligé des bénéficiaires, par la banque, pour le remboursement de leurs logements ruraux construits par l'Etat, l'acte agricole semble relégué au second plan.

En terme d'importance financière, le montant moyen annuel tourne autour de 26.1754.789 DA et ne dépasse guère 27.757 Da par dossier. Il y a lieu de signaler que, même les crédits destinés aux projets de mise en valeur durant cette période, l'ont été sur les ressources du trésor public via la BADR.

La distribution en terme de nombre de dossiers et de montants alloués, fait ressortir que la zone de Guerrara vient en tête avec 48% des dossiers et 81% des montants des crédits, suivie par Ghardaïa, Berriane et enfin Metlili.

Outre le principe religieux qui dissuade une majorité d'agriculteurs à recourir au crédit bancaire, d'autres raisons dissuadent ceux ayant tenté l'adhésion à l'opération :

- Conditions défavorables d'octroi : taux d'intérêt élevés et fluctuants en défaveur du bénéficiaire avec souvent des délais de remboursement courts.
- Exigences des banques relatives à la garantie des prêts dépassant souvent les capacités des exploitants
- Procédure souvent pernicieuse et longue.

Cette situation demeure presque inchangée malgré les dispositions encourageantes du PNDA qui, offrent la possibilité du crédit lié au soutien, considérant le montant FNRDA, accordé au bénéficiaire, une garantie pour l'institution financière (BADR et CRMA).

En dépit de l'opportunité du montage financier, s'articulant sur l'apport personnel, le soutien et éventuellement le crédit, le recours au crédit est inexistant, pour quelques 5000 dossiers cautionnés par le comité technique local.

Il certes vrai que, des prémices d'évolution positive sont enregistrées induites, entre autre, par les réformes du système bancaires. Le partenariat Banques -ANSEJ et CNAC, est un début pour la prise en charge du financement des projets dans le secteur agricole, au profit des jeunes chômeurs.

Mais les pesanteurs ne semblent pas se dissiper pour autant, que ce soit du côté du prétendant au crédit ou du côté de l'institution bancaire, un manque de confiance reste à combler.

7.11.3 - Recours aux assurances

Le recours aux compagnies d'assurance pour la couverture des risques de production est très faible (11%) compte tenu que l'agriculture saharienne est une agriculture à hauts risques climatiques.

Les éleveurs de bovins laitiers, par ailleurs bien intégrés au marché par le biais de la filière «lait», constituent la quasi-totalité des recours aux assurances "cheptel", produit instauré par ces compagnies depuis longtemps au nord du pays et qui se trouve adapté à l'introduction et l'évolution importante de cette activité dans la région.

L'absence de demande d'assurance touche une majorité de fellahs (89%). Pour ce qui est des causes évoquées on rencontre que :

- 50% de ces derniers jugent que, les niveaux de leurs production ne justifient pas des frais supplémentaires qui d'après eux ne seront que partiellement remboursés en cas de sinistres,
- 34% ont apparemment tenté de le faire mais dissuadés par les procédures parfois contraignantes (attente, évaluation et expertise). Bon nombre, ont déclaré avoir assuré des plantations et des bassins, sous l'obligation de la CRMA où est domicilié l'acquittement du FNRDA, sans qu'aucune suite ne soit réservée à leurs demandes de remboursement des dégâts subis (dépérissement de palmiers, fissurations de bassins).
- 15% font état de considérations religieuses qui sont à l'origine de leur abstention à assurer leurs productions.

Il y a lieu de noter que, les produits des assurances n'ont pas jusqu'à une date récente intégré les spécificités des risques de l'agriculture saharienne (panne de pompe, vents de sable, dégâts sur la qualité de la production dattière, ...).

Un énorme effort d'adaptation de ces produits, de sensibilisation et d'incitations diverses en direction des agriculteurs locaux, doit être accompli par les compagnies d'assurances ayant une expérience non négligeable et une couverture territoriale relativement satisfaisante.

7.11.4 - Recours au Soutien FNRDA

Quelques 34% des enquêtés ont obtenu des soutiens FNRDA, entamé depuis 1999.

Près de 60% de ces aides aux investissements, sont destinées à la mobilisation et l'utilisation de la ressource hydrique (fonçage et équipement de puits/forage, réseau goutte à goutte, bassins d'accumulation), suivie des plantations phoénicoles et

arboricoles pour 24%. Les autres actions ont concerné 16% des exploitations (équipements laitiers, chambre froide, plasticulture, céréales,...).

Globalement, les enquêtés manifestent, une opinion positive envers ces soutiens qui touchent les principaux aspects de la mise à niveau de leur exploitations, néanmoins ils déplorent la lenteur et parfois la complexité des procédures. Contrairement aux précédents programmes d'aides, le soutien FNRDA n'est, en principe, réglé qu'après le constat de réalisation des actions soutenues.

Types de soutien souhaités : En terme d'aides publiques souhaitées, 37% du panel préfèrent le créneau de la mobilisation hydrique (fonçage / équipement de puits et de forages, réseaux d'irrigation, bassin d'accumulation, station de filtration,...). Ceci pour compenser un déficit hydrique ou pour l'extension des superficies exploitées.

20% des interrogés estiment que, la suppression des intérêts, pourrait relancer le recours régulier et fréquent au financement bancaire, notamment chez ceux ayant déjà bénéficié du soutien public.

16% souhaitent des aides relatives au créneau post récolte, équipements spécifiques aux opérations de conditionnement – stockage – transformation, permettant une valeur ajoutée à leurs produits (dattes, raisins, lait, tannerie).

Enfin 11% revendiquent des infrastructures collectives pour le désenclavement de leurs centres de production et l'amenée d'énergie.

7.11.5 - Projets d'investissements

Les projets d'investissement relatifs à l'hydraulique agricole, occupent une place de premier ordre chez 45% des exploitants, suivis de la viabilisation du foncier pour 22% (épierrage, nivellement, désensablement, drainage), 30% entre plantations nouvelles (palmier, brise vent, arbres fruitiers) et les élevages. Quant à la transformation, notamment laitière, elle concernerait quelques 3% des projets futurs.

Concernant la vision des exploitants au métier d'agriculteur, 76% des exploitants déclarent être satisfaits évoquant une certaine passion pour l'exercer, notamment pour les tranches d'âge 45 – 50 ans.

24% sont insatisfaits pour diverses raisons dont les principalement :

- Non rentabilités cas des exploitations petites ou en phase d'investissement (jeunes plantations, charges électricité,,).
- Concurrence des autres secteurs (importance et rapidité des profits).
- Problème de succession pour les exploitations en héritage.
- Soutien de l'état aux investissements et financement bancaire insuffisants.

7.12 – ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION

7.12.1 - Relation avec l'extérieur

Les relations avec l'environnement de l'exploitation revêtent une complexité provenant de deux facteurs essentiels:

- la dualité entre les attentes des exploitants - (*objectives ou non*) - d'une part et les capacités techniques et organisationnelles, à y faire face des différents intervenants notamment les organisations professionnelles et syndicales, d'autre part.
- l'insuffisance de concertation que ce soit entre les professionnels et les institutions officielles, ou entre les associations professionnelles et leurs bases. Les uns (professionnels) ne constituent souvent pas une force de propositions, opérationnelles et objectivement concrétisables. Les autres (institutions), sont encore empreintes de démarches descendantes, en dépit des progrès timides ces dernières années en matière d'approche participative et concertée.

Les jugements des enquêtés sur l'état des relations avec leur environnement ne sont pas tranchés, la tendance fait ressortir un niveau d'insatisfaction chez 39%, suivie d'opinions plutôt nuancées entre « moyennes » (31%) et « bonnes » (30%).

Selon les types de partenaires les exploitants jugent leurs relations :

- Les moins bonnes avec les institutions financières (plus de 72%).
- Moyennes (48%) à moins bonnes (36%) avec les organisations professionnelles et syndicales.
- Les meilleures avec les instituts techniques et l'administration agricole (49 et 45%).

7.12.2 - Appui technique

Dés lors qu'en se place dans le contexte de l'agriculture saharienne telle notre zone d'étude, à hauts risques conjugués à la rareté des ressources (foncière, hydrique) et une ouverture économique fragilisante d'une part, et d'autre part, des marges possibles de productivité (quantitative et qualitative), l'amélioration des performances agricoles ne peut que passer par une élévation de la productivité par unité de production (superficie ou cheptel).

L'un des instruments de cette option est, sans conteste, le dispositif d'appui technique en matière d'élaboration de référentiels techniques adaptés, de vulgarisation, de sensibilisation et d'encadrement, pour leur adoption, par les producteurs.

Les cadres de l'administration agricole représentent la principale source de conseils techniques pour près de 35% des enquêtés, suivis par les instituts de formation (28%) sous forme de brochures et de stages de formation. «Autres fellahs» et «masse média» se partagent les dernières places avec respectivement 18% et 14% des interrogés.

Le dispositif local de vulgarisation obéit au schéma national :

- Direction des services agricoles:
 - **Service d'appui technique** auquel, est rattaché un bureau de formation vulgarisation. Ses tâches s'articulent autour de : la synthèse, le suivi et l'évaluation des programmes et des bilans des subdivisions de l'agriculture de daïra, la coordination avec les institutions techniques et les professionnels en matière de formation et d'appui technique envers les agriculteurs et les cadres.
 - **Subdivision de l'agriculture de daïra**, à ce niveau sont réalisées les tâches de: synthèse des programmes et des bilans des agents communaux de vulgarisation, la coordination en matière de formation de leurs agriculteurs et cadres.
 - **Agent communal de vulgarisation**, chargé du diagnostic, de programmation et la mise en œuvre ainsi l'animation des activités (visites conseil, regroupements d'information, de sensibilisation et démonstration)
- La profession par le biais de la chambre de l'agriculture et des associations, contribue à la réalisation des programmes et la mobilisation des producteurs.

L'analyse des activités de vulgarisation à travers les déclarations des producteurs et des partenaires administratifs et professionnels, laisse présager un manque d'opérationnalité et donc de performance de tout le dispositif dans son ensemble.

Les activités de vulgarisation et d'appui technique, sont perçues, plus comme des «offres de services» aux fellahs – que comme une demande émanant du milieu producteur.

De ce fait les différents partenaires, s'accommodent à tort, que le pilotage soit du ressort prépondérant de l'administration comme il l'est actuellement. Cet état de fait, a créé un déphasage de ces services par rapport aux réalités du terrain, en mutation permanente, et donc ne répondent pas du tout ou que partiellement aux exigences de performances que doit acquérir le secteur agricole dans son ensemble.

Ceci apparaît à travers le désintérêt de la part d'une bonne partie des agriculteurs vis-à-vis des regroupements de vulgarisation et les stages de formation. De même que, la phase de diagnostic des contraintes de production et l'élaboration des programmes ainsi que l'évaluation ne semblent impliquer que, très faiblement, les producteurs ou leurs associations. L'adoption des conseils techniques, prodigués par le dispositif d'appui actuel, reste timide, notamment quant ils requièrent des investissements supplémentaires.

Un survol de la situation de la vulgarisation au niveau de la région fait ressortir que depuis 2000, année de lancement du PNDA, l'apparition de certains points positifs, mais toujours insuffisants, susceptibles d'une dynamisation de ces activités, il s'agit de :

- L'intensification relative des échanges cadres – producteurs par le fait que, l'encadrement local, est chargé d'accompagner les postulants au FNRDA dans la conception, la réalisation et le suivi des projets soumis au soutien.
- La contribution des instituts dans la formation des producteurs adhérents au PNDA et le perfectionnement des cadres à l'aide de stages.
- La participation de la radio locale par une large diffusion de spots techniques et des émissions d'information / sensibilisation.

Les statistiques de la direction des services agricoles entre 2000 et 2006, reflètent une évolution du nombre d'actions (visites conseil, regroupements) et le nombre d'agriculteurs touchés entre. Ceux-ci passent respectivement de 542 à 1023 actions et de 2109 à 7931 participations de producteurs.

Mais sur le plan qualitatif, il est difficile de distinguer l'impact de ces activités dans l'évolution des pratiques des fellahs, elles mêmes conditionnées par une multitude de facteurs socio économiques relatifs aussi bien à l'exploitant, à l'unité de production qu' à son environnement.

A travers le passage en revue du dispositif de vulgarisation et la nature de ses activités sur le terrain, on a relevé qu'eu égard au manque à combler, énorme, du secteur en matière de modernisation et d'amélioration de la productivité, ces actions restent ponctuelles, souvent improvisées et insuffisamment évaluées donc non recentrées chaque fois que nécessaire.

Celles-ci demeurent confrontées à diverses difficultés et insuffisances dont on peut citer principalement:

- L'absence de moyens pédagogiques (audio-visuels) et l'insuffisance des moyens de mobilité, face à l'éparpillement des centres de production et des sites de mise en valeur, difficilement accessibles pour une grande partie d'entre eux.
- L'inexistence de budget propre aux activités de vulgarisation et d'appui technique,
- L'attitude des producteurs qui, en majeure partie, sont plus préoccupés par des problèmes financiers et / ou administratifs que par les problèmes techniques.
- L'éloignement des instituts techniques de développement et de formation.
- L'absence quasi totale d'associations structurées et suffisamment encadrées (mobilisation des adhérents, programmation, mise en œuvre,,...)
- L'application incomplète, par défaut de postes budgétaires, du statut de l'ACV (agent communale de vulgarisation) qui ne touche actuellement que 5 sur les 12 existants.
- Le cumul de tutelles (DSA-CAW) et de missions des ACV qui, influe négativement sur leur efficacité.

- La non prise en compte des considérations économiques et des risques qui préoccupent et retiennent le plus l'intérêt du producteur.
- L'uniformité des interventions sur un milieu, qui recèle en fait des réalités complexes et hétérogènes, en terme de contraintes et d'atouts.

7.12.3 - Principaux problèmes

Par ordre d'importance des problèmes rencontrés, ceux relatifs à la disponibilité de l'eau et à l'accès au financement extérieur sont plus préoccupants chez plus de 76% des exploitants.

Les problèmes techniques concerneraient 11%, le reste est partagé entre les problèmes juridiques (5%) notamment ceux issus de la révolution agraire (litiges entre attributaires et nationalisés), les problèmes d'écoulement (6%) et enfin de main d'œuvre (2%) pour les exploitations souffrant de l'éloignement des centres d'activités et des voies de communication.

7.13 - Agriculture biologique

La littérature relative à l'évolution de l'agriculture, particulièrement les pratiques de production des biens alimentaires, rapporte que de graves erreurs ont été commises en Europe d'après-guerre, au nom de la productivité agricole et des risques de pénurie alimentaire. Certaines conséquences ont été mises dramatiquement en lumière : pollution des nappes, veaux aux hormones, vache folle, résidus nocifs dans les aliments, ...

D'autres conséquences sont, à plus long terme, tout aussi néfastes : désertification des campagnes, produits standardisés et sans goût, disparition des traditions régionales...

Cet état de fait a engendré un courant, très influent, de prise de conscience de la part des consommateurs, de plus en plus exigeants, en faveur de la santé humaine, de la qualité de l'environnement et du rôle des agriculteurs, grâce à une agriculture plus attentive à la pérennité des écosystèmes, respectueuse de l'environnement et produisant des produits de qualité.

Entre le dilemme de subvenir aux besoins alimentaires de populations, de plus en plus croissantes et le respect des considérations suscitées, nous pensons surtout à une intégration de l'agriculture oasienne au marché sans énormes effets pervers et négatifs, à travers certains de ses principaux produits tels que les dattes et les légumes pour lesquels la concurrence au niveau des marchés internationaux est très rude.

7.13.1 - Spécificités de l'agriculture oasienne

L'agriculture biologique ou organique qui fait recours aux procédés et aux intrants naturels dans un cadre de préservation de la qualité aussi bien de l'environnement que celle des produits agricoles, nous semble offrir dans le contexte de l'agriculture oasienne de réelles opportunités et constituer une des alternatives possibles pour amorcer une intégration au marché, condition inévitable de sa pérennité, à l'aide de produits dits « biologiques¹⁴ ».

Ce marché essentiellement, étranger et solvable, est en pleine expansion¹⁵ et peut constituer une source de devises relativement importante pour l'économie locale.

Outre les conditions édapho climatiques favorables (longue saison de croissance pour une gamme de cultures diversifiée), les pratiques culturales, typiques aux systèmes oasiens, qui constituent les principaux traits de l'exploitation oasienne militent pour cette option, au moins, pour une partie des exploitations ayant des aptitudes techniques et structurelles spécifiques.

Il s'agit notamment des aspects généraux existants et davantage améliorables :

- * Intégration quasi systématique de l'élevage.
- * Assolement – rotation des cultures.
- * Faible utilisation des intrants chimiques (pesticides et engrais),
- * Pool génétique riche et diversifié.
- * Précocité des productions.

En effet, les résultats de notre enquête font ressortir qu'en matière de pratiques agricoles proches de cette option, on peut relever que la phase de reconversion serait brève sinon nulle. Celle-ci ne se traduira pas, par ce qui est généralement reproché à ce type d'agriculture dans les pays développés, c'est-à-dire la baisse des rendements quasi inéluctable.

- 79% exploitations enquêtées (soit 86) associent des activités d'élevage et cultures.
- 75% des exploitations pratiquent des amendements organiques réguliers, près de la moitié de ces exploitations s'autosuffisent, grâce à l'élevage, en matière organique.
- 94% des exploitations ne pratiquent pas de fertilisation minérale.
- 51% des exploitations projettent l'extension des activités d'élevage et 33.5% projettent d'en introduire ou d'en diversifier.
- 81% des exploitations n'ont pas de recours aux traitements phytosanitaires.

Si en Algérie, les fortes proportions d'exploitants n'utilisant que peu ou pas d'intrants chimiques (engrais et pesticides), constituent, d'un certain point de vue, des insuffisances qu'il va falloir combler, pour une meilleure intensification des productions agricoles, il n'en demeure pas moins que, les programmes de vulgarisation depuis des décennies à ce jour, n'ont eu que des effets modestes¹⁶ et disproportionnés par rapport aux moyens consacrés et aux objectifs assignés.

Alors, la question qu'on s'est posée est la suivante :

L'agriculture biologique, qui prône justement l'interdiction de cette « chimisation », ne constitue-t-elle pas une option pour l'agriculture oasienne qui présente manifestement des prédispositions à l'intégrer ?

Cette option semble bénéficier de beaucoup de crédit et de chances d'être matérialisée dans le moyen et le long termes, pour peu qu'un certain nombre de mesures soient concrétisées. Celles-ci sont relatives aux institutions techniques et au cadre réglementaire de contrôle / certification, soutenues par des programmes opérationnels d'information, de formation et de reconversion en direction aussi bien aux exploitants agricoles qu'aux cadres techniques.

C'est dans ce cadre, que nous avons jugé utile d'intégrer cet aspect dans notre enquête, confortés par nos recherches bibliographiques, qui nous ont démontré qu'il demeure occulté dans notre pays, alors que des pays voisins semblent décidément entrés dans une stratégie de développement de ce type d'agriculture destinée essentiellement à l'exportation.

7.13.2 - Motivations et attentes

En matière de motivations, susceptibles de constituer un intérêt des enquêtés vis-à-vis de la pratique de l'agriculture biologique, on retrouve les aspects liés à la santé et l'environnement qui prévalent chez quelques 40% d'entre eux, l'amélioration des revenus par les possibilités d'exportation chez 34%. Le manque d'information et de connaissances précises et suffisantes, touche 26% des interrogés qui semblent ne pas avoir d'idée claire à ce sujet.

Ceci dénote le vaste travail d'information et de sensibilisation qui doit être entrepris, en direction des agriculteurs et des éleveurs potentiels, pour favoriser et faciliter l'installation de ces modes de production prometteurs à plus d'un égard.

Ceci est illustré par la proportion importante des agriculteurs (87%), qui se déclarent prêts à intégrer la production des produits biologiques: 52% (42/81) dans le court terme, 35% (28/81) dans le moyen terme et 14% projettent le long terme.

Le cumul, moyen et long termes, qui concerne 49% (39/81), s'explique pour les agriculteurs concernés, par l'importance encore faible sinon nulle, accordée par l'environnement du secteur à ces modes de production en matière de l'orientation, de l'encadrement technique et institutionnel, l'absence de dispositif de soutien incitatif à la reconversion et l'intégration du circuit de commercialisation de ces produits.

En terme d'attente des producteurs en la matière, la formation et l'identification de partenaires d'appui pour l'application d'itinéraires techniques ainsi que la commercialisation représentent des priorités pour plus de 88% des exploitants. Pour 13% des producteurs, la prise en charge par les institutions (réglementation et certification) représente une priorité pour introduire et développer ce type d'agriculture.

VIII - SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS IDENTIFIES

L'exploitation, par l'analyse des données et des observations d'ordre quantitatif et qualitatif recueillies lors des enquêtes, ainsi que leur recoupement pour ce qui est des données macro relatives à la région et aux oasis, avec les données collectées auprès des structures dans zone d'étude (développement, appui technique, financement, organisations professionnelles), nous a permis de regrouper les exploitations enquêtées en groupes homogènes, inhérents aux différents types de systèmes de production identifiés dans la zone d'étude, à savoir :

Les exploitations de chaque groupe présentent, entre elles, des problématiques assez similaires matérialisées par des caractéristiques relativement semblables, la mise en œuvre des stratégies proches et enfin présentent les grands traits d'une même tendance évolutive future.

A l'issu de l'établissement de cette typologie des systèmes de production, nous avons tenté de dégager les différentes tendances évolutives spécifiques, sur la base des choix et décisions des chefs d'exploitations pour le moyen et le long termes.

8.1 - Constations générales

De la phase de recueil des données et de leur traitement, il ressort certaines constations, qui s'imposent en guise de préambule à cette partie, relative à la caractérisation des systèmes de production rencontrés.

Il s'agit principalement de :

- L'absence d'étude technique sur les systèmes de production sahariens, en l'occurrence les systèmes oasiens et donc indisponibilité d'informations comptables précises sur les exploitations agricoles oasiennes.
- L'absence systématique de documents comptables et financiers, relatifs aux sorties et aux rentrées des ressources à l'exploitation et aux investissements réalisés. Néanmoins les réalisations soutenues par le FNRDA, offrent des possibilités d'estimation plus proche de la réalité, étant donnée que les factures des dépenses sont exigées et les montants des contributions étatiques connus.
- Recours aux divers recoupements pour ajuster certaines déclarations, qualitatives ou quantitatives, des exploitants interrogés, plus particulièrement, celles relatives aux estimations de certaines données : rendements, valeur de production, autoconsommation, doses d'irrigation et d'intrants.

Pour ce qui est du contexte général des oasis étudiées, il est à relever les constatations suivantes :

- Les exploitations oasiennes jouissent de ressources très dissemblables entre elles et rencontrent des contraintes à des degrés d'acuité variés. En conséquence, cette hétérogénéité du contexte les prédispose à des trajectoires évolutives différentes.

- Bien que chaque oasis possède ses spécificités, en lien direct avec son contexte et ses conditions (création, trajectoire d'évolution, configuration géographique), ne veut aucunement dire qu'elle recèle, pour autant, de(s) système(s) de production qui lui sont spécifiques. Il est constaté, qu'à l'intérieur d'une même oasis, se côtoient des exploitations très différentes.

- Le système oasien traditionnel, essentiellement d'autosubsistance, se trouve fragilisé et totalement anachronique dans un contexte socio économique d'ouverture et en pleine évolution. Les producteurs oasiens sont, de ce fait, condamnés à s'adapter. Ça et là, il est enregistré, des tentatives d'amélioration plus ou moins concluantes telles que l'économie d'eau, la pratique de cultures à haute marge, la mécanisation de certains travaux, l'intensification des cultures et des élevages, la transformation,...mais également "labellisation" informelle, organisations professionnelles, foire et marketing, activités touristiques, ... L'objectif étant l'intégration tant bien que mal au marché.

- Les déficits en eau, loin de constituer une menace sur le capital productif, sont généralement temporaires avec comme origine, plutôt les dysfonctionnements dans la gestion de cette ressource que son insuffisance. Néanmoins, la question hydrique reste tout de même une des principales préoccupations de nombreux exploitants.

- La main d'œuvre qualifiée, devient moins en moins disponible et donc de plus en plus chère. Ce qui peut aller, dans bien des cas jusqu'à ce que, certaines opérations jugées «moins rentables», sont abandonnées sinon exécutées en deçà des normes requises (désherbage, taille, traitements phytosanitaires, engraissement minérale, ...).

- Les actions de l'Etat dans les zones arides, bien qu'elles s'assignaient l'objectif de soutenir à l'agriculture oasienne, semblent être souvent en deçà des effets négatifs subis par cette agriculture dus à son environnement socio économique. Outre les retards accusés, aussi bien dans leur élaboration que dans leur mise en œuvre, ces interventions marginalisent par les critères d'éligibilité imposés, une partie des exploitants des anciennes palmeraies. De même qu'elles souffrent énormément de l'absence d'études d'impacts ne dépassant guère, dans le meilleur des cas, l'aspect statistique. Il faut reconnaître sur ce plan, le retard ou l'omission commis par les institutions de recherche et de développement, à accorder un intérêt plus élevé par rapport à ce qu'il en est actuellement.

8.2 – Caractérisation des systèmes de production

L'analyse de la situation, à travers la mise en relation des données des enquêtes sur un échantillon d'exploitations élaboré à cet effet, fait ressortir que la région d'étude, comme supposé au départ, recèle une diversité des systèmes de production oasiens.

Il s'agit en fait de 07 systèmes de production oasiens identifiés à savoir :

- 1 - Système oasien marginal. **(SPO1)**
- 2 - Système oasien basé sur maraîchage. **(SPO2)**
- 3 - Système oasien intensif intégré. **(SPO3)**
- 4 - Système oasien basé sur la production de dattes Deglet nour. **(SPO4)**
- 5 - Système oasien « cultures associées à l'élevage semi extensif ». **(SPO5)**
- 6 - Système oasien « fourrages associée à l'élevage bovin ». **(SPO6)**
- 7 - Système oasien « en installation ». **(SPO7)**

La typologie, décrite ci-dessous, fait état des spécificités de chacun des systèmes de production identifiés à travers une double caractérisation:

Structurelle, à travers la description des principales caractéristiques structurelles discriminatrices entre les différents types exploitations d'une part, et d'assolement – type, spécifique à chaque groupe d'exploitations, d'autre part.

Il va sans dire que, cette description à caractère "statique" ne fait état, que des principaux traits structuraux de différenciation et que nous pensons, qu'entre un groupe et un autre, existent forcément des "situations intermédiaires" pouvant être assimilées à l'un ou l'autre des principaux groupes, auquel elles se rapprochent le plus.

Fonctionnelle, mise en exergue à travers, l'identification des choix et décisions de l'exploitant qui affectent le devenir de son exploitation en fonction des objectifs qu'il s'assigne. Ceci rentre dans le cadre général de la recherche du meilleur compromis possible, entre ce qu'il dispose comme atouts et ce à quoi est confronté comme contraintes d'ordres : physique, technique, humain et économique. La quête d'un tel compromis se traduit, pour le chef d'exploitation, par l'adoption d'une stratégie inscrite dans la durée.

Cette stratégie n'est pas figée, elle est assez souple pour subir à chaque fois les ajustements nécessaires, en fonction des variations du contexte général dans lequel évolue l'exploitation. Ces ajustements résultent d'une somme de décisions tactiques, concernant le court terme, mais toujours en adéquation avec les objectifs principaux vers lesquels évolue l'unité de production.

Même si, l'évolution des différents types d'exploitations, semble être prévisible en fonction de l'analyse de la situation présente et la prédiction de la situation future, néanmoins, les délais de réaction et donc ceux d'accomplissement de cette évolution sont difficilement mesurables, car ceux-ci sont, totalement ou partiellement, tributaires de l'attitude du chef d'exploitation.

8.2.1 - Système oasien marginal

C'est un système de production en crise, majoritairement localisé dans les anciennes palmeraies, généralement elles mêmes marginales, fortement morcelées et dans un état de dégradation avancé. Ces palmeraies sont caractérisées par des accès difficiles, des plantations denses et mal structurées et une forte urbanisation, aussi bien à l'intérieur de ces exploitations qu'à la périphérie de la palmeraie.

8.2.1.1 - Caractéristiques principales

Les unités de production du système de production oasien marginal, sont réduites à des micro exploitations, généralement, de moins d'un 1ha, avec des possibilités d'extension très limitées ou inexistantes. Les exploitants généralement sont âgés et la main d'œuvre est exclusivement familiale. La conduite technique, dans ces exploitations, est très sommaire avec une absence totale d'utilisation d'intrants.

Les réseaux d'irrigation sont archaïques, sous forme d'enchevêtrements de seguias. Le déficit en eau est chronique du fait des modestes moyens de mobilisation de la ressource hydrique, essentiellement, celle de la nappe phréatique, elle-même tributaire des crues épisodiques des oueds avoisinants,

Les plantations phoénicoles, fortement envahies par les mauvaises herbes, sont denses (jusqu'à 250 pieds/ha), dominées par des palmiers de variétés communes (faible valeur marchande), à hauteurs élevées et souvent d'âge avancé. Dans leur majorité, ces derniers mal entretenus, présentent des symptômes apparents de délaissement (manque de fructification, couronnes de régimes et de palmes sèches, touffes de rejets au pied du stipe, jaunissement dû au stress hydrique, ...).

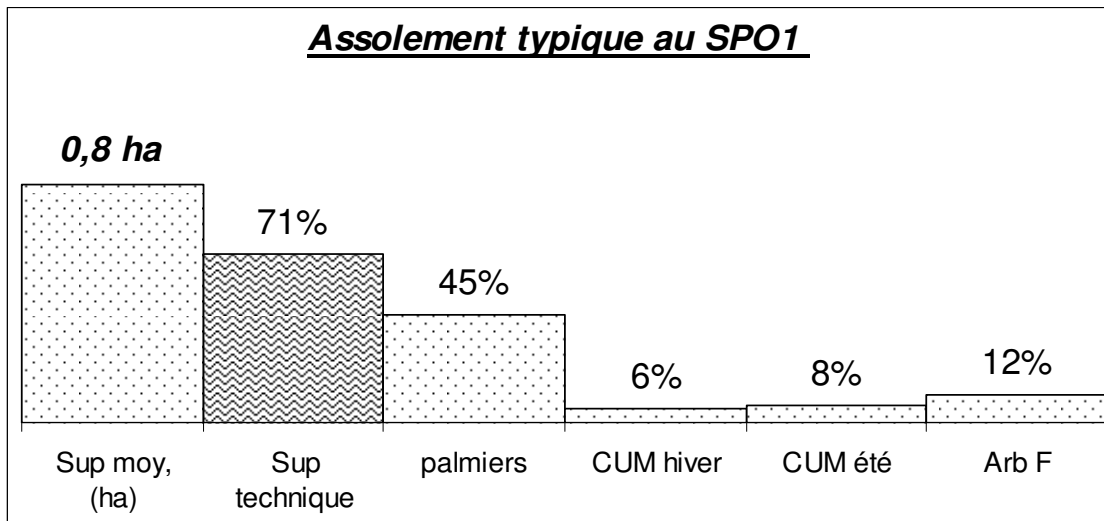
Selon la disponibilité de la main d'œuvre familiale, certains légumes sont faiblement produits, avec un élevage également réduit et diversifié, tous destinés à l'autoconsommation. On enregistre parfois une source de revenu extérieure, le plus souvent par le biais de la vente de la force de travail.

8.2.1.2 - Assolement typique

La superficie technique au sein du système oasien marginal est faible ne dépassant pas 71% de la superficie de l'exploitation. L'assolement typique est dominé par les plantations pérennes qui représentent 57% dont 45% de palmiers, le plus souvent d'âge avancé et de variétés communes. Sous l'effet de la densité phoénicoles, les moyens

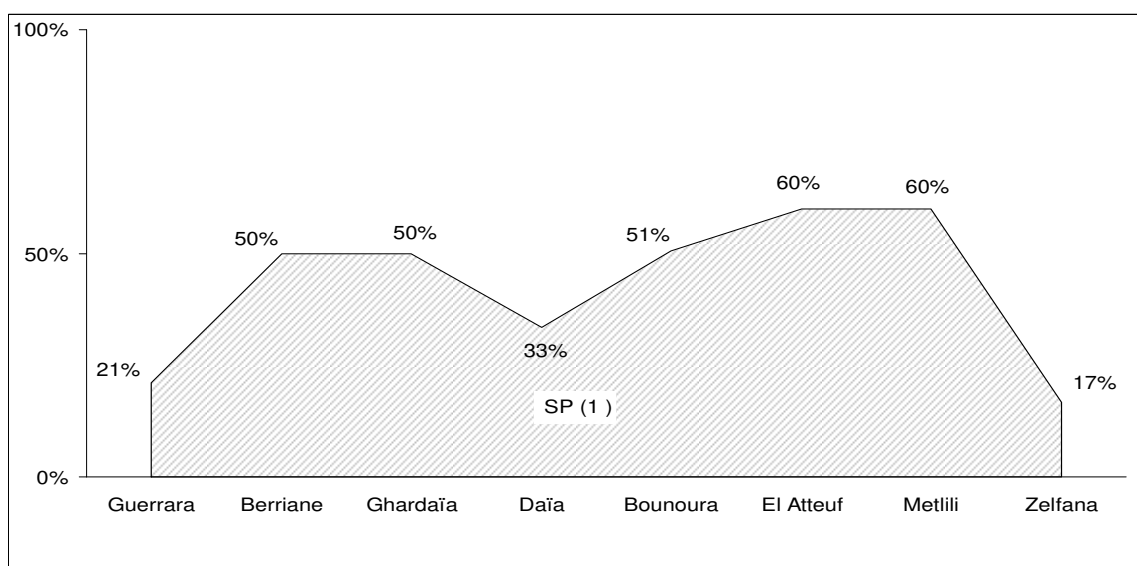
limités, le déficit hydrique et de l'insuffisance de la main d'œuvre familiale, les cultures intercalaires sont limitées à quelques 14% de maraîchage.

Graphique1



8.2.1.3 - Importance

Le système de production oasien «marginal», est plus rencontré dans la Vallée (50 à 60%), où sont localisées les principales anciennes palmeraies, de création ancestrale, aux abords des dépressions et des oueds, basées pour ce qui est de leur irrigation sur l'exploitation de la nappe phréatique. Les débits mobilisés relativement faibles, ont contraint les anciens oasisiens à des plantations denses et enchevêtrées. Il est moins représenté dans les communes de Zelfana et Guerrara où l'irrigation est exclusivement à partir de forages albien profond et donc la contrainte eau n'existe pas.



Graphique n°2: Importance du SPO1 à travers la zone d'étude.

8.2.1.4 - Atouts et Contraintes

Les atouts de ce type d'exploitations sont limités et très relatifs. A côté de la richesse de la diversité génétique du palmier, vient leur emplacement, souvent, proche des agglomérations urbaines, parfois dans un cadre attrayant au sein de la palmeraie, ce qui leur confère une valeur foncière relativement élevée et peut permettre à leurs propriétaires des possibilités de reconversion et/ou de changement de vocation.

Du point de vue des contraintes pour ces micro exploitations, on relève ce qui suit:

- Superficie réduite avec des palmiers âgés et la prédominance de variétés de dattes dites «communes» de moindre qualité et à faible valeur marchande.
- Faible productivité et une production marginale pour l'autosubsistance.
- Envahissement par les mauvaises herbes, de francs et parfois de rejets de palmiers, pullulation de ravageurs (pyrale de la datte, Boufaroua, cochenilles, ...)
- Conditions de sols et d'irrigation défavorables.
- Nécessitant d'important moyens financiers et de travail pour la remise à niveau.

8.2.1.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie mise en œuvre dans ce système de production tourne autour d'une production faible et aléatoire avec une réduction extrême de charges.

L'évolution de ces exploitations est d'abord tributaire des moyens mobilisables par leurs propriétaires. Selon les situations, on rencontre des cas de délaissement, de maintien (stagnation) ou de remise à niveau.

• Dans le cas des propriétaires démunis ou à moyens financiers limités, deux tendances peuvent avoir lieu :

- La tendance au délaissement, essentiellement, engendrée par le morcellement des propriétés, suite à la division entre les héritiers. Cet état de fait, rend les nouvelles micro parcelles, économiquement non rentables et donc ne justifiant aucun effort supplémentaire d'investissement. A terme, cela conduit à la vente du foncier et / ou le changement de la vocation agricole.

- La tendance au maintien et la stagnation, avec l'engagement d'un minimum d'efforts (matériel et financier), pour assurer un entretien sommaire des plantations en vue d'une production minimale, essentiellement dattière, destinée à l'autoconsommation.

• Dans le cas des propriétaires disposant de revenus diversifiés et de moyens importants, on peut prévoir trois options simultanément mises en œuvre à des degrés variables:

- L'option qui consiste en un certain remembrement des exploitations par le biais de l'achat d'autres parcelles avoisinantes. Ceci incitera leurs propriétaires à engager d'autres investissements, encouragés par les possibilités offertes de rentabilité de ces structures de production relativement agrandies.

- L'option vers la remise à niveau des exploitations d'origine, par une série d'actions telles que : le fonçage de puits, l'installation de réseau d'irrigation localisée, la restructuration / rajeunissement des plantations, l'orientation à la rentabilité immédiate par la pratique intensive de certaines cultures (légumes sous serres, condiments, fleurs), de petits élevages (aviculture, apiculture, cuniculiculture, caprins) et d'autres activités annexes (camping, gîte rural, halte de randonnées,...).
- L'option du maintien de ces exploitations, après remise en état, en guise de jardins de loisirs et résidences familiales, où la vocation agricole devient économiquement secondaire.

8.2.2 - Système oasien à base de "maraîchage"

C'est un système de production " semi Intensif ", il peut être assimilé à une d'agriculture périurbaine car majoritairement localisé à moins de 10 km en moyenne des agglomérations, profitant, tant bien que mal, de la situation de rente à proximité d'une demande quotidienne et en progression en produits maraîchers frais.

8.2.2.1 - Caractéristiques principales

Les superficies des exploitations oscillent entre 02 à 3 hectares, les superficies techniques, c'est-à-dire celles effectivement cultivées par la succession des cultures d'hiver et d'été, sont importantes. Elles atteignent en moyenne 129% par rapport à la superficie de l'exploitation

Elles sont, généralement, dotées de ressources hydriques relativement suffisantes, en majorité de nature mixte (forages collectifs à côté de puits individuels). Le mode d'irrigation est traditionnel par seguias.

Les plantations de palmiers plus ou moins structurées et à densité très variables allant de 80 jusqu'à 140 pieds par hectare, sont souvent délaissées au profit des cultures maraîchères.

Au palmier, est associé le maraîchage en sous étage et/ou parfois la plasticulture en hors palmiers, qui semble prioritaire en terme de soins. L'étage arboricole est d'importance secondaire.

La conduite technique est traditionnelle avec des gaspillages d'eau et des problèmes phytosanitaires récurrents. L'emploi des engrais et des produits phytosanitaires est très occasionnel.

L'élevage est de type familial (caprin et ovin), avec des effectifs n'excédant pas 10 têtes. Il est surtout destiné à l'autoconsommation et la valorisation des résidus de récoltes.

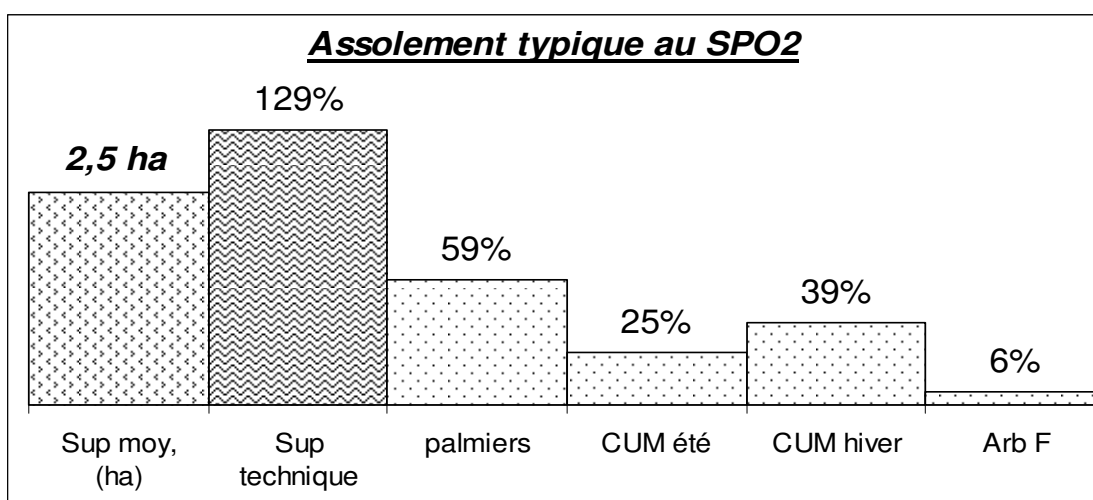
Les exploitants appartiennent à la tranche d'âge 40 – 50 ans, assurent une présence quasi continue dans l'exploitation de la main d'œuvre familiale, avec comme appoint le recours aux ouvriers saisonniers.

De par leur proximité des marchés urbains et villageois, ces exploitations semblent, relativement, bénéficier d'un certain degré d'intégration au marché par la commercialisation de légumes frais et de dattes.

8.2.2.2 - Assolement typique

L'assolement est caractérisé par une part importante de maraîchage (64%), suivi par le palmier (59%). La proportion du maraîchage est partagée entre 39% pour les légumes d'hiver (oignon, fève, carotte, navet,...) et 30% de légumes d'été (tomate, piment, aubergine, potiron, courge blanche,...). Certaines cultures sont secondairement pratiquées en intercalaire (persil, coriandre, menthe, radis,...). Les cultures fourragères sont négligeables.

Graphique n°3

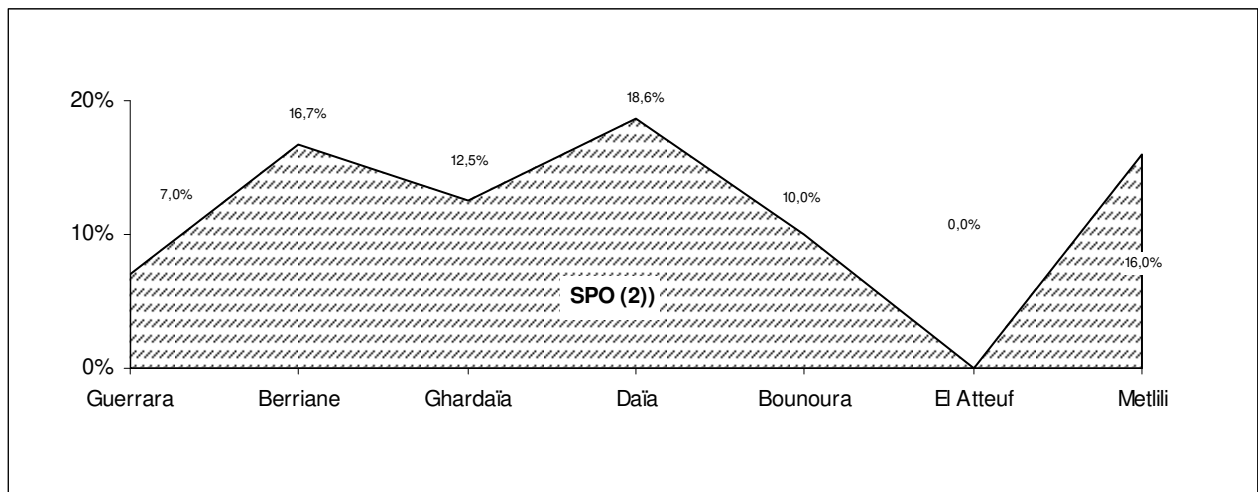


8.2.2.3 – Importance

Ce système de production est représenté à travers six des huit communes soit 75% de la zone d'étude, trouvant sa justification dans l'existence de marchés locaux relativement actifs. Il est plus représenté dans les communes de Daïa, Berriane et Metlili. Moyennement dans le reste de la zone.

De par sa nature, c'est un système de production qui exige de l'exploitant une présence dans son exploitation relativement régulière durant une bonne partie de l'année.

Le système est quasiment négligeable à Zelfana et El Atteuf. Parmi les explications à cette absence, ce sont le caractère pastoral et la dominance de la monoculture du palmier dattier ainsi que l'enclavement relatif des zones agricoles la deuxième.



Graphique n°4: Importance du SPO2 à travers la zone d'étude.

8.2.2.4 - Atouts et Contraintes

En guise d'atouts, les exploitations pratiquant ce système de production, ont à leur capital une relative expérience pour ce qui est de leur intégration au marché local. Celui-ci ne cesse d'enregistrer l'expansion de la demande en produits agricoles.

Elles possèdent, également, d'importantes marges de productivité à gagner par l'amélioration du niveau technique.

Pour ce qui est des contraintes auxquelles font face, on relève que leurs capacités financières et leurs ressources en eau et en sol sont, limitées pour permettre des extensions substantielles et le passage à des niveaux d'exploitation supérieurs.

Outre cela, ces exploitations sont souvent confrontées au manque et à l'instabilité de la main d'œuvre spécialisée dont les coûts dépassent leurs moyens financiers. Ce qui a engendré des difficultés dans la maîtrise technique de la diversité des spéculations pratiquées.

8.2.2.5 - Stratégie et Evolution

Maximiser la rentabilité par une augmentation de la productivité et une intégration accrue au marché, est la stratégie à long et moyen termes de ces exploitations. Ceci à travers une exploitation intensive des ressources disponibles (eau et sols) et l'amélioration technique par le recours aux stages, aux conseils techniques et à la main d'oeuvre spécialisée.

De cette attitude, la trajectoire d'évolution dont les délais sont difficiles toutefois à déterminer, tendra plus vers un système oasien intégré si des efforts d'intensification sont mis en œuvre avec davantage d'apport technique et d'investissements nouveaux.

8.2.3 - Système oasien intensif intégré

Le système oasien intensif "intégré", regroupe des exploitations bien structurées disposant de moyens financiers, de stockage et de transport assez importants. La contrainte de l'éloignement est surmontée et les productions sont exclusivement destinées à la commercialisation, elles assurent l'approvisionnement des marchés (grossistes, cantines collectives,...).

8.2.3.1 - Caractéristiques principales

Ce sont des exploitations de taille moyenne tourne autour de 05 ha, elles sont de création récente (moins de 15 ans) issues de la mise en valeur. Elles disposent d'une ressource hydrique suffisante avec une meilleure gestion de l'irrigation à travers les modes goutte à goutte et la micro aspersion qui dominant.

La superficie technique est importante (147%) par l'occupation assez importante des trois étages; phoenicicole, arboricole et herbacé.

Les plantations de palmiers sont bien structurées à densité optimale (100 à 120 pieds/hectare), comportant une bonne proportion des variétés "*Deglet nour*", "*Ghars*" ou "*Taffezouine*". Ces plantations régulièrement entretenues sont en phase de production.

Le niveau de technicité est élevé avec une mécanisation des travaux aratoires, l'utilisation quasi systématique d'intrants (engrais et pesticides), la rotation des cultures et pratique des amendements organiques.

La charge de travail s'étalant sur toute l'année avec des pointes saisonnières, exige une présence régulière à l'exploitation, assurée par une main d'oeuvre salariale permanente et qualifiée.

Les activités d'élevage sont moyennes, avec des cheptels diversifiés de 20 têtes entre ovin, caprin et bovin dont l'alimentation est basée sur les fourrages de l'exploitation et des écarts de tri des récoltes, parfois complétée par des achats de concentré. Les produits animaux sont d'abord, destinés à l'autoconsommation avec vente des surplus.

8.2.3.2 - Assolement typique

L'assolement est caractérisé par une dominance des cultures herbacées, qui totalisent entre elles 80% des spéculations pratiquées. L'orientation du système ressort dans la part du maraîchage qui avec ses 70% représente le pivot des activités, avec une dominance en hiver et la part relativement non négligeable de la plasticulture et qui est appelée vraisemblablement à prendre un essor plus important.

Par ordre d'importance on rencontre:

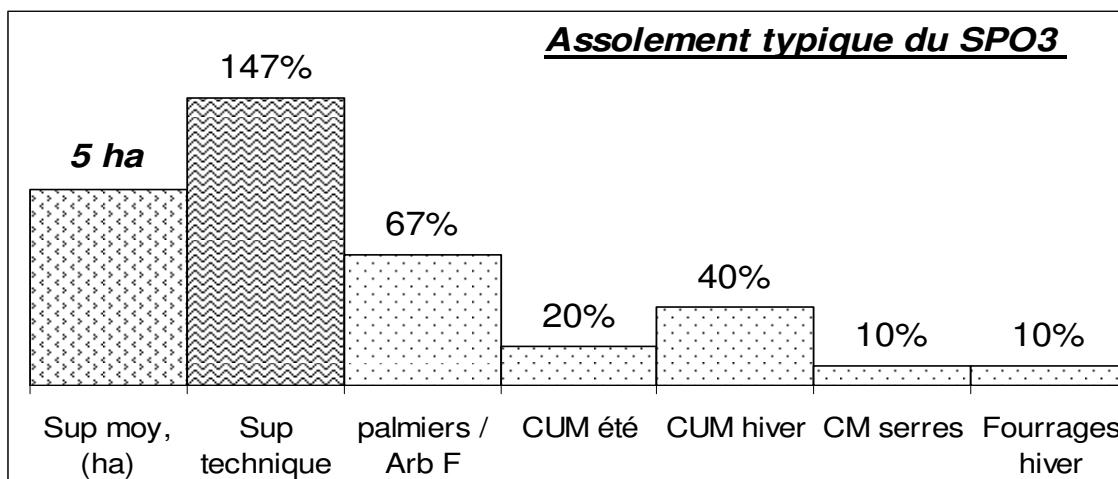
En intercalaires sous palmiers : Légumes d'hiver : fèves, carotte, navet, ... - d'été : tomate, piment, aubergine, melon, potiron, courge blanche...- persil, coriandre, menthe.

☒ En hors palmiers plein champs: pomme de terre, oignon.

☒ Sous serres: poivron, tomate, courgette, concombre.

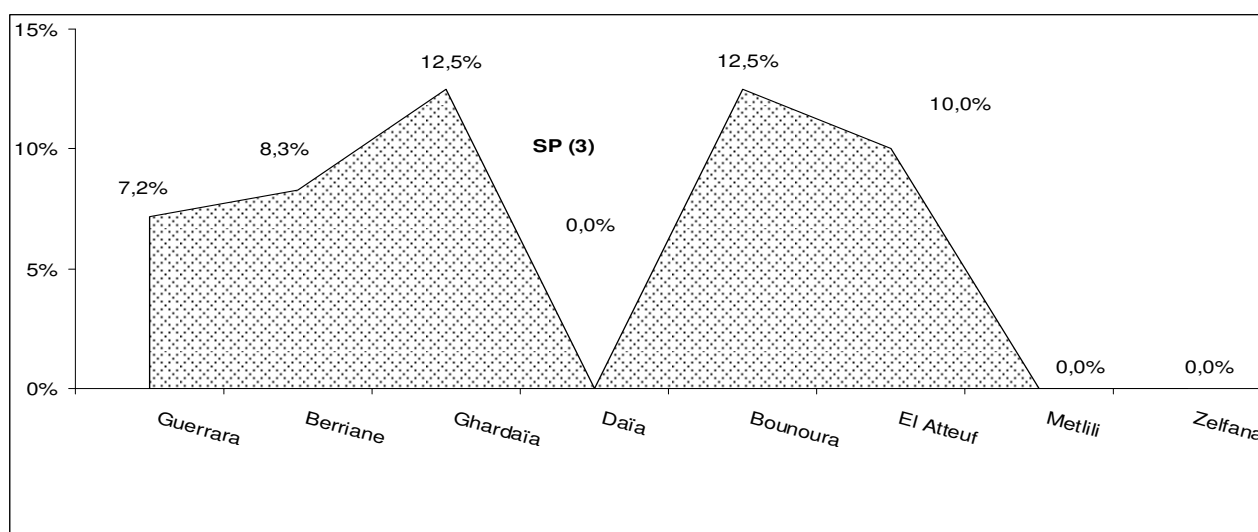
La part de l'étage du supérieur (palmiers, arbres fruitiers et vigne) qui vient en seconde place est de 65% suivi par les cultures fourragères avec 10% (orge, avoine)

Graphique n°5



8.2.3.3 - Importance

De sa localisation à travers la zone, il ressort que le système oasien intégré est en émergence dans près de 62% des communes avec des proportions plus ou moins voisines (10 à 12%) dans les communes de Ghardaïa, Bounoura et El Atteuf. Il ne représente que entre 7 et 8% à Guerrara et Berriane, inexistant dans les 3 autres communes.



Graphique n°6: Importance du SPO3 à travers la zone d'étude.

8.2.3.4 - Atouts et Contraintes

Les exploitations de ce système disposent comme atouts importants:

- Des capacités d'investissement importantes et une certaine crédibilité auprès des banques pour l'acquisition de crédits si elles décident d'y recourir.
- L'expansion de la demande en produits agricoles des agglomérations urbaines et les possibilités d'atteindre des marchés plus éloignés.
- Bonne intégration au marché.
- Larges prédispositions à investir d'autres créneaux (produits biologiques ou de terroir).

La principale contrainte est l'élévation des charges, notamment celles liées à la main d'œuvre et aux coûts de l'énergie, difficilement compensées par les prix des produits au marché, qui enregistrent souvent des fluctuations, parfois préjudiciables à l'équilibre de ces exploitations. Certaines insuffisances sont constatées pour ce qui est de la conduite technique de la plasticulture notamment l'aspect phytosanitaire.

8.2.3.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie mise en œuvre par ces exploitations est axée sur la consolidation de leur place dans le marché. Celle-ci sera matérialisée à long et moyen termes par :

- L'élévation de la productivité des facteurs de production (eau-sols, travail, intrants) ainsi que l'augmentation du potentiel productif parfois par l'achat d'autres exploitations.
- La consolidation de la plasticulture et le perfectionnement de leur conduite technique.
- Une certaine spécialisation dans certaines cultures de rente, à valeur ajoutée relativement haute . (condiments, fraises, cantaloup, ...)

Les principaux facteurs favorisant cette tendance sont, les capacités d'investissements disponibles, la croissance de la demande des marchés et les opportunités spécifiques offertes à investir d'autres créneaux (produits bio, labels de terroirs, ...)

8.2.4 - Système basé sur la production de dattes Deglet noir

La production de dattes "*Deglet noir*" de qualité, est le caractère commun des exploitations appartenant à ce système de production. Les exploitants traitent avec des collecteurs et des conditionneurs. Leur production, partielle ou totale, fait l'objet d'exportation.

8.2.4.1 - Caractéristiques principales

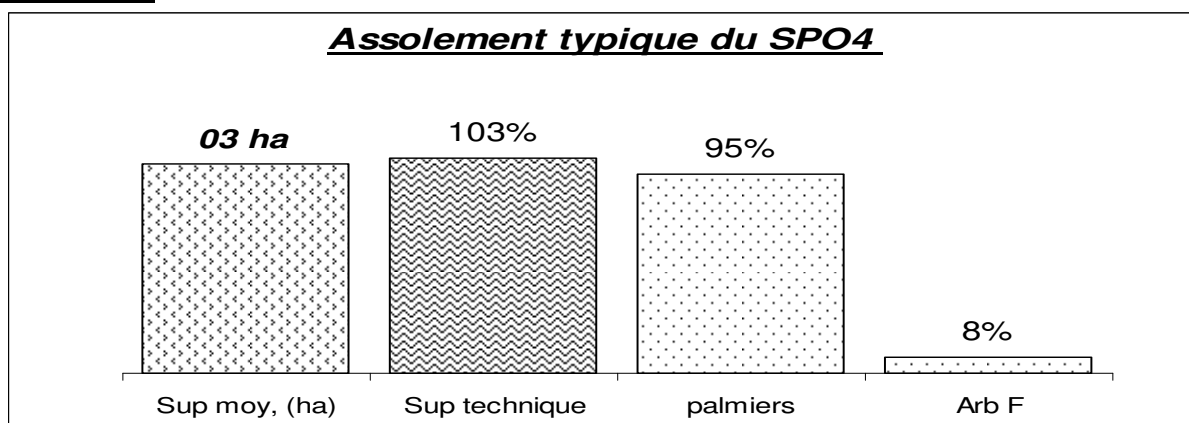
Une bonne partie de ces exploitations, a été créée durant les années cinquante dans la zone de Zelfana, sous l'impulsion des autorités coloniales pour approvisionner la métropole en dattes de qualité. Généralement de taille variable entre 2 et 6 ha, elles disposent de plantations phoénicoles, souvent monovariétales ou à dominance de la "Deglet nour", bien structurées et à densité quasi autour de 110 pieds/ha.

Le mode d'irrigation est essentiellement par seguias à partir de forages albiens collectifs. La main d'œuvre est mixte, familiale et saisonnière durant les pointes de travail. Le chef d'exploitation est parfois pluriactif, les cas de revenus extérieurs sont fréquents (pension, salaire, commerce,...). Le cheptel est principalement ovin en moyenne de 30 têtes, avec un complément de pacage durant les périodes favorables, à travers parcours sahariens et les lits d'oueds.

8.2.4.2 - Assolement typique

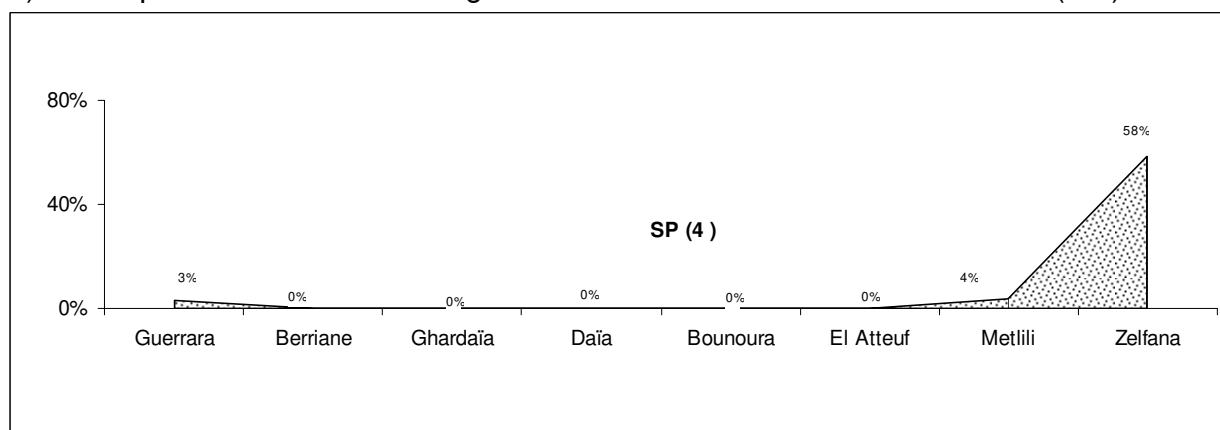
Les plantations pérennes constituent exclusivement l'assolement avec une dominance de la culture du palmier dattier qui en représente 95% suivi par l'arboriculture avec 8%.

Graphique n°7:



8.2.4.3 - Importance à travers les oasis

Ce système basé sur la production de dattes "Deglet nour" est dominant à Zelfana (58%) des exploitations et une émergence encore timide à Guerrara et Metlili (4%).



Graphique n°8: Importance du SPO4 à travers la zone d'étude.

8.2.4.4 - Atouts et Contraintes

Les atouts dont disposent ces exploitations se résument en une importante disponibilité en eau avec des possibilités d'extension, un potentiel phoénicicole en pleine production largement améliorable en productivité et en qualité, des capacités financières avérées et une bonne intégration au marché.

Les contraintes quant à elles consistent en une faiblesse du niveau technique en matière de conduite des cultures intercalaires, les risques potentiellement liés à la monoculture (aléas climatiques, maladies, fluctuations du marché), manque de valorisation de la production dattière par le conditionnement. La désorganisation des phoéniculteurs engendrant la faiblesse de leur position ainsi que leur dépendance vis-à-vis des collecteurs et des conditionneurs pour ce qui est du cours du marché subissant d'importantes pertes de marges.

8.2.4.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie des exploitations dans ce système, tend à consolider davantage leur intégration au marché par une relative maximisation de la plus value des dattes selon leur rapport de force avec les autres opérateurs de la filière.

Faisant valoir leurs atouts, ces exploitations évolueront à plus ou moins longue échéance vers le système oasien intensif intégré, qui sous l'impulsion de la demande des agglomérations, sera marquée par l'introduction du maraîchage, de l'arboriculture fruitière et de l'extension des cheptels.

8.2.5 - Système « cultures associées à l'élevage semi extensif »

A côté du palmier, ces exploitations dont la priorité est accordée à l'élevage disposent de cheptel d'engraissement, de taille relativement importante destiné à la vente principalement durant les festivités sociales et religieuses (Aïd "adha", pèlerinage, mariages, circoncision, ...).

8.2.5.1 - Caractéristiques principales

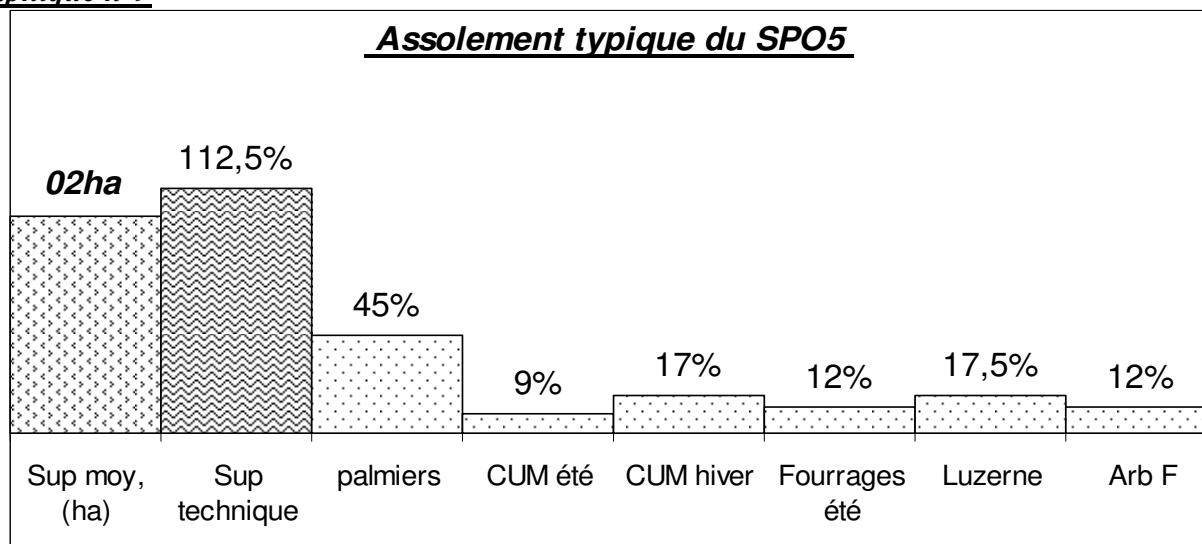
Ce sont des exploitations de 2 ha en moyenne, localisées essentiellement à la périphérie des cours des oueds et des parcours sahariens, disposant de plantation partielle de palmier à composition variétale diversifiée à dominance les variétés communes. Les cultures intercalaires sont faiblement intensifiées et dépendant plus de la disponibilité de la main d'œuvre familiale.

Le cheptel de composition ovine et caprine, est relativement important variant de 60 à 80 têtes, est conduit en mode semi extensif entre enclos dans l'exploitation (valorisation déchets de dattes, restes des récoltes, mauvaises herbes) et pacage dans les parcours. Une meilleure productivité de la main œuvre familiale entre les activités d'élevage et la conduite des cultures. La trésorerie est relativement aisée.

8.2.5.2 - Assolement typique

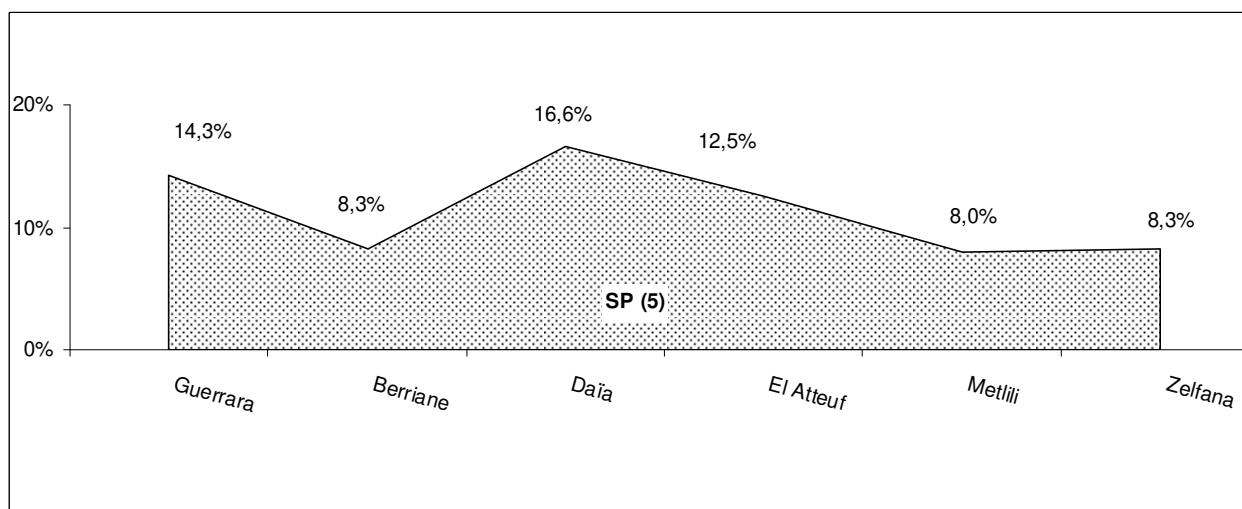
L'assolement comprend des proportions proches des cultures pérennes (57%) et herbacées (53%). Ces dernières sont dominées par les fourrages qui totalisent près de 30% répartis entre luzerne (17.5%) et le sorgho (12%). En troisième place vient le maraîchage (26%), à majorité des légumes d'hiver (fèves, navet, carotte, oignon,...).

Graphique n°9



8.2.5.3 - Importance à travers les oasis

Le système " cultures associées à l'élevage semi extensif", prévaut dans sa localisation surtout à Daïa, Guerrara et El Atteuf avec des taux allant de 12 à 17% des exploitations. Il est également représenté dans les trois autres communes, autour de 8% aussi bien à Zelfana, Metlili que Berriane. Ce système est absent à Ghardaïa et Bounoura pour cause de la forte urbanisation, pratiquement sans espaces de pacage.



Graphique n°10: Importance du SPO5 à travers la zone d'étude.

8.2.5.4 - Atouts et Contraintes

Les atouts de telles exploitations sont surtout des disponibilités non négligeables en eau et sol avec des possibilités d'extension, l'existence d'un complément d'aliments du cheptel hors exploitation et auto approvisionnement en fumier, maîtrise de l'élevage extensif et possibilités d'investissement.

Leurs principales contraintes sont surtout un niveau technique modeste en matière de conduite des cultures, des parcours dégradés avec une offre fourragère aléatoire et une pression sur la main d'œuvre familiale.

8.2.5.5 - Stratégie et Evolution

Garder une certaine souplesse dans la gestion des risques, entre les cultures et l'élevage, semble être la stratégie de ces exploitations. Ceci par le biais du partage des réinvestissements entre les ces deux créneaux d'activités.

L'évolution prévisible tendrait plus vers l'extension des plantations de palmiers et des cheptels, l'amélioration de l'autonomie du cheptel en alimentation par l'intensification des cultures fourragères d'une part et la valorisation des sous produits et déchet des récoltes d'autre part.

8.2.6 - Système « fourrages associés à l'élevage bovin »

Ce sont des exploitations oasiennes péri urbaines ayant fait l'objet d'une orientation de leur vocation, en intégrant l'activité d'élevage bovin laitier dans le cadre de la filière "lait" qui s'est mise en place depuis le milieu des années quatre vingt dix.

L'option de la production de lait de vache s'est trouvée de fait, favorisée par la création d'unités laitières, débouché sûr pour ces exploitants reconvertis par la mobilisation de moyens financiers parfois importants pour l'achat du gros bétail et certains équipements spécifiques.

8.2.6.1 - Caractéristiques principales

La structure des exploitations de ce système présente des variations importante dans la fourchette de 3 à 10ha, localisées à proximité de centre de collecte et d'unités de conditionnement de lait. Le système de culture consiste essentiellement en une association de palmiers et cultures fourragères (orge, avoine, sorgho, luzerne) dont les travaux du sol sont généralement mécanisés.

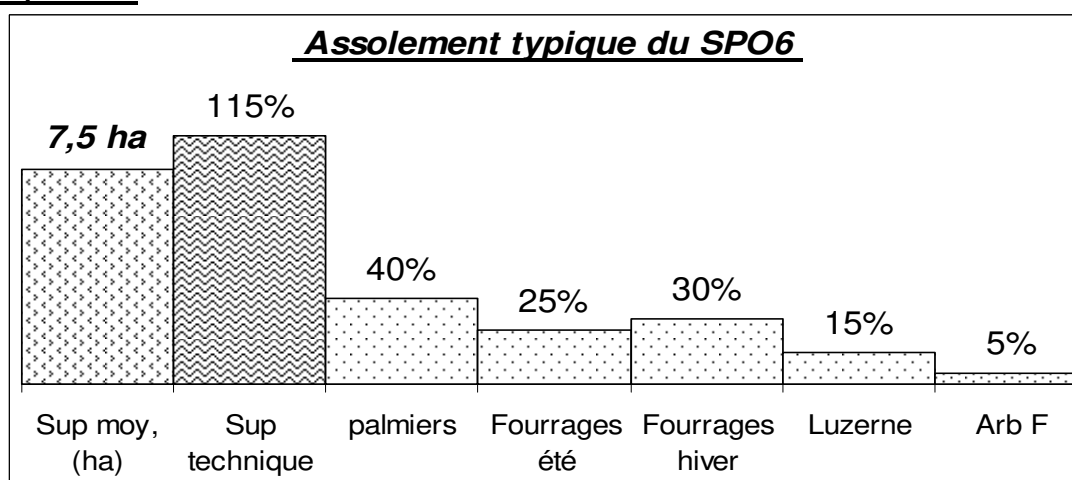
A cela s'ajoute un élevage de rente, de taille très variable allant de 3 à plus de 40 têtes de bovins laitiers et dont la production est destinée aux marchés local et régional.

L'équipement spécifique à la production laitière est parfois important (cuves réfrigérantes, chariot trayeurs, abreuvoirs automatiques, pasteurisateur,...). La main

d'œuvre est principalement de type salarié dont une partie est permanente. Grâce à la production laitière, ces exploitations disposent d'une trésorerie relativement aisée. Elles bénéficient, outre cela, d'une prime d'incitation à la production de lait cru, au prorata des quantités livrées aux collecteurs.

8.2.6.2 - Assolement typique

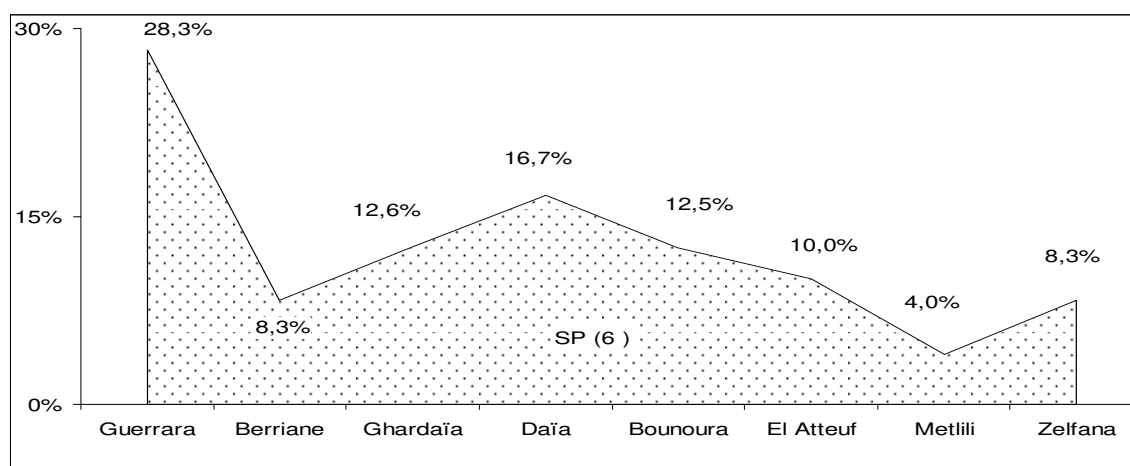
Graphique n°11



La superficie technique dépasse la superficie réelle disponible avoisinant en moyenne les 115%. Avant le palmier (40%), les fourrages, pour les besoins de l'élevage, occupent une part importante (70%), regroupant par ordre d'importance l'orge (30%), le sorgho, le maïs (25%) et la luzerne (15%). L'arboriculture fruitière ne représente pas plus de 5% et un maraîchage absent ou négligeable.

Le système de production associant cultures fourragères à l'élevage bovin est, comparativement, plus présenté à Guerrara avec 28%, qui constitue la zone de l'apparition de cette nouvelle vocation au niveau de la région d'étude. Au niveau de la vallée il est surtout important à Daïa (17%), suivie des autres communes (10 à 13%).

8.2.6.3 - Importance



Graphique n°12: Importance du SPO6 à travers la zone d'étude.

Il est encore au stade d'émergence dans les communes périphériques à la vallée : 8% pour Berriane et Zelfana, faiblement représenté au niveau de Metlili (4%). Notons que, la zone d'étude dispose de 05 centres de collecte et de 04 unités de conditionnement et de transformation de lait (02 à Guerrara et 02 dans la vallée).

8.2.6.4 - Atouts et Contraintes

Les principaux atouts dont disposent ces exploitations sont :

- Un niveau d'équipement et de technicité appréciable pour ce qui est de la conduite des élevages, avec une ouverture à l'adoption de techniques amélioratrices telles que la pratique de l'ensilage des fourrages, de l'insémination artificielle et de la transformation du lait.
- Un cheptel généralement assaini avec une couverture sanitaire satisfaisante grâce au dépistage régulier et au renouvellement de l'agrément et de la classification de l'élevage tous les 06 mois.
- Des capacités d'investissement importantes.
- La proximité des voies routières et des agglomérations urbaines.
- Les mesures incitatives de l'état, dans le cadre de la politique nationale de réhabilitation de la production laitière (primes de production de lait, de production de fourrage vert et de la pratique de l'ensilage, soutien à l'acquisition d'équipements (laitier et fourrager), l'insémination artificielle, crédits bonifiés pour l'achat de cheptel, ...)

Sur le plan contraintes, on relève l'insuffisance des disponibilités en eau et sol pour subvenir aux besoins fourragers des élevages qui souffrent d'une dépendance plus ou moins aigue en matière d'alimentation, un niveau technique modeste en matière de conduite des cultures fourragères, une faible capacité de négociation des prix du lait qui sont de ce fait, quasiment imposés par les laiteries.

Il est à noter aussi l'enclavement de certaines exploitations qui sont confrontées périodiquement à l'absence de collecte de leur production.

8.2.6.5 - Stratégie et Evolution

La stratégie de ces exploitations consiste en une forte intégration au marché, en maximisant notamment la plus value du lait, l'autonomie en alimentation du cheptel et les réinvestissements aussi bien dans l'élevage que dans les cultures.

Leur évolution se fera dans le sens d'une intensification des cultures fourragères, l'extension des cheptels et le perfectionnement du niveau de la conduite de l'élevage, l'amélioration des équipements, la valorisation des sous produits des récoltes et l'investissements dans la transformation du lait avec éventuellement l'acquisition de mini laiteries pour certaines d'entre elles disposant de production importante.

8.2.7 - Système oasien « en installation »

C'est le résultat d'un important mouvement de création par l'Etat, de périmètres agricoles de mise en valeur péri oasiens, attribués aux bénéficiaires sous forme de concessions. Cette forme de mise en valeur revêt un caractère plutôt social destinée, à priori, aux jeunes locaux « sans revenus ».

8.2.7.1 – Caractéristiques principales

Ce sont de néo exploitations de superficie de 2ha en moyenne, comportant des jeunes plantations de palmiers réalisées par le programme et des espaces intercalaires faiblement exploités par des cultures sous jacentes. Le mode d'irrigation est localisé par goutte à goutte, à partir de source hydrique collective mobilisée par les pouvoirs publics.

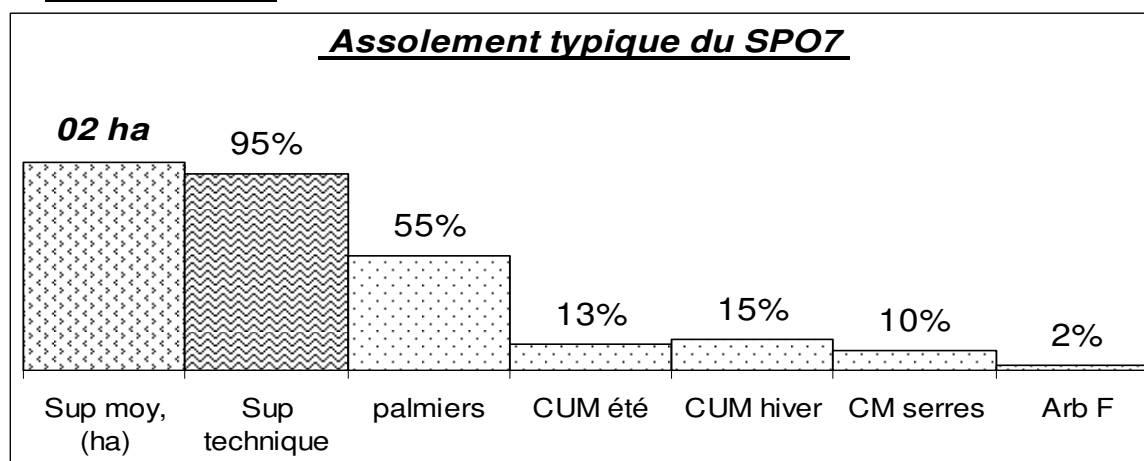
Ces exploitations sont en phase de mobilisation de moyens importants faisant, le plus souvent, défaut à leurs attributaires, qui sont en majorité jeunes et pluriactifs. Leur niveau technique nécessitant beaucoup d'amélioration et d'encadrement. Le phénomène d'absentéisme y est important.

En dépit de leur création récente, ces concessions font l'objet de transactions informelles fréquentes, sous forme de cession ou de vente, réglementairement interdites car elles n'ont pas le statut de propriété.

8.2.7.2 - Assolement typique

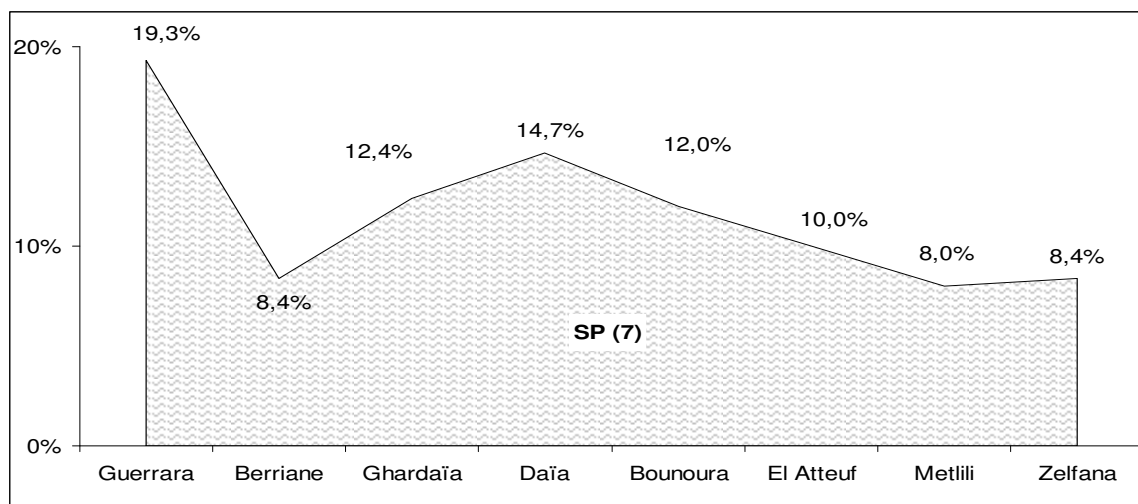
L'assolement typique du système de production « en installation », fait ressortir une superficie technique la plus faible, eu égard aux ressources disponibles en sol (moyenne 2 ha) et eau (1 litre / ha). Elle ne dépasse pas les 95% de la superficie exploitable. La sole cultivée comporte essentiellement de jeunes plantations de palmiers (55%) avec de faibles effectifs d'arbres fruitiers en sous étage (2%). Le maraîchage, en intercalaire ou sous serres, tourne autour de 38% des superficies.

Graphique n° 13:



8.2.7.3 - Importance

La distribution géographique de ce système touche pratiquement toutes les communes, du fait de la généralisation de la création de périmètres de mise en valeur. La proportion la plus élevée se trouve à Guerrerra, suivie par celle de Daïa et moyennement dans les autres communes. La principale contrainte à l'extension et la multiplication de ces périmètres à travers ces dernières demeure l'insuffisance du potentiel foncier du fait de la dominance de la "chebka" rocailleuse.



Graphique n°14: Importance du SPO7 à travers la zone d'étude.

8.2.7.4 - Atouts et Contraintes

Ces exploitations disposent globalement comme atouts, une disponibilité en eau et en sols relativement importante, des structures collectives (pistes, électrification, forage, pompe, réseau d'irrigation et éventuellement de drainage). Les exploitants sont dans leur majorité jeunes (entre 20 et 40 ans). Leur localisation péri oasisienne les rend à proximité des voies routières et des agglomérations urbaines.

Pour ce qui est des contraintes on relève le faible niveau de technicité des exploitants, des capacités d'investissement modestes ou inexistantes, des plantations jeunes non encore productives et enfin une gestion souvent conflictuelle des ouvrages collectifs (factures d'électricité impayées, frais de réparation ou remplacement des pompes, entretien des réseaux d'irrigation et des pistes, ...).

8.2.7.5 - Stratégie et Evolution

Ces exploitations à dynamiques hétérogènes observeront des transitions plus ou moins accélérées, vers l'un ou l'autre systèmes identifiés. Trois principales trajectoires se présentent alors.

- **Dégradation**

Elle se manifeste par l'absence de tout autre apport personnel (matériel, financier ou force de travail) envahissement par les mauvaises herbes, dessèchement progressif de palmiers, détérioration du réseaux d'irrigation et des brise vent,

La mise à niveau de ce type d'exploitations nécessitera la mobilisation de moyens financiers conséquents dont l'attributaire n'en dispose pas souvent.

De ce fait, elles feront vraisemblablement l'objet de transactions informelles au profit de tiers, avec une amorce de leur remise en état sauf contrainte majeure (manque d'eau, obstacle juridique).

- **Stagnation**

Dans ce cas l'apport personnel de l'exploitant est limité à quelques interventions d'entretien / irrigation de ce qui a été réalisé par le programme.

La sauvegarde et le maintien de ce type d'exploitation passe par:

- des investissements complémentaires (extension plantation et réseau goutte à goutte, entretien, protection,...). Ceci requiert par ailleurs l'existence de sources sous forme de revenus extra agricoles de l'attributaire ou de sa famille.
- la cession ou la location de la parcelle à des tiers plus dotés en moyens qui chercheront à rentabiliser dans le court terme les charges consenties.

- **Amélioration**

Cette tendance sera matérialisée selon les cas par:

- Extension des plantations de palmiers,
- Introduction d'arbres et/ou de cultures légumières, parfois l'élevage.
- Mise en exploitation des serres cédées par le projet,
- Densification du maillage de brise vent

Les cas d'amélioration, sont systématiques pour ce qui est des unités ayant changé d'exploitants par le biais de la " vente " ou de la " location ".

Pour rappel, le statut juridique de concession interdit la vente ou la location de ces exploitations. Elles sont en concession pour une durée de 99 ans, cessibles aux héritiers dans la même forme et les mêmes conditions.

8.3 - IMPORTANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

Par rapport à l'ensemble de la zone d'étude, la prépondérance des systèmes de production identifiés en terme d'exploitations concernées par l'un ou l'autre fait ressortir que le système oasien "marginal" vient en tête, avec 41% des exploitations du panel (graphique n°15).

Le système intensif intégré vient en dernière position, mais son existence même à un taux faible de 06% démontre concrètement que dans le même contexte socio économique et naturel, les autres systèmes intermédiaires peuvent atteindre ce niveau qualitatif.

Ces derniers se placent comme suit :

- 14% pour le système "fourrages associés à l'élevage bovin intensif".
- 12% pour le système oasien en installation.
- 10 % pour le système à dominance maraîchage.
- 09% pour le système basé sur les cultures associées à l'élevage semi extensif.
- 08% pour le système à de production dattes " Deglet nour ".

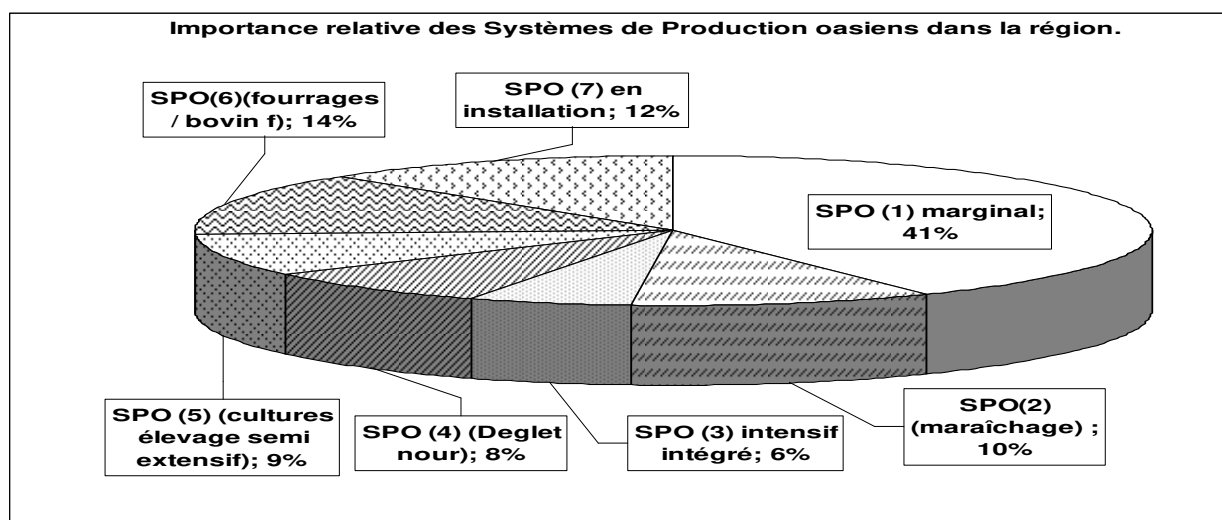
Analysée plus profondément, cette hiérarchisation se trouve fortement nuancée, eu égard aux caractéristiques structurelles plus significatives telles que :

- La source, la disponibilité et la gestion des eaux d'irrigation,
- La structure du foncier des exploitations,
- L'âge, la composition et la structure des plantations,
- Les capacités d'investissements des exploitants,
- L'opportunité et les aptitudes d'intégration des exploitations au marché.

En effet la dominance apparente du système de production « marginal », ne revêt en réalité d'un point de vue agronomique et économique qu'une importance toute relative, moindre à tous les égards que celle des autres systèmes de production.

Même si ces derniers concerneraient individuellement moins d'exploitations, néanmoins ils semblent avoir des prédispositions plus intéressantes pour jouer, à l'échelle régionale, un rôle socio économique significatif.

Ensemble, ces systèmes englobent 59% des exploitations enquêtées mais avec des capacités très différentes et plus ou moins avérées, à valoriser significativement et promptement, les investissements visant leur mise à niveau et la consolidation de leurs performances dans un contexte socio économique évolutif.

Graphique n°15**8.4 - SYSTEMES DE PRODUCTION DANS LA ZONE "BAYOUDEE"**

Le Bayoud du palmier dattier causé par *Fusarium Oxysporum albidinis*, est une maladie mortelle s'attaquant au pivot du système oasien et peut dans des cas extrêmes, provoquer la dégradation de la palmeraie et la disparition à terme du système dans son ensemble, illustration de la figure 3 de telles conséquences désastreuses. (Figure n°3).

C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressés à l'importance relative des systèmes de production identifiés à travers les zones contaminées.

Dans la zone d'étude, cette maladie a été signalée pour la première fois à Metlili (1935) en provenance de la région d'Adrar, puis s'est propagée vers Ghardaïa (1965), El Atteuf (1967), Bounoura (1970) et Daya Ben Dahoua (1980) (DJERBI, 1988).

Elle a fait l'objet de la promulgation, très tardive par rapport à sa première apparition, d'au moins deux arrêtés, délimitant les zones touchées et réglementant le mouvement des végétaux entre les zones atteintes et les zones indemnes:

- *Arrêté ministériel n° 650 du 09/07/1969*
- *Arrêté du wali de Ghardaïa n° 384 du 25/08/1991*

Le niveau d'application actuelle de ces textes réglementaires entachée d'insuffisances et de manque de contrôle dans les places de vente, n'est pas à la hauteur des risques encourus par les zones non encore atteintes, conséquemment à l'ampleur du mouvement d'énormes quantités de djebbars à travers pratiquement toutes les zones phoénicoles du pays, induit par le soutien FNRDA.

L'absence jusqu'à ce jour de traitement curatif fait que le seul moyen de lutte, consiste en des campagnes de prospection des foyers et la destruction des pieds contaminés avec une interdiction de replanter de palmiers. Ces campagnes, révèlent que cette maladie sévit par foyers isolés et discontinus à travers les palmeraies de la zone déclarée officiellement atteinte et qui englobe les 05 communes sus citées.

Entre ces foyers, se trouvent des plantations sans symptômes, ayant un développement végétatif normal et une production régulière, ce qui laisse supposer l'existence dans ce pool génétique, riche et diversifié, de variétés qui seraient "tolérantes" ou même "résistantes".

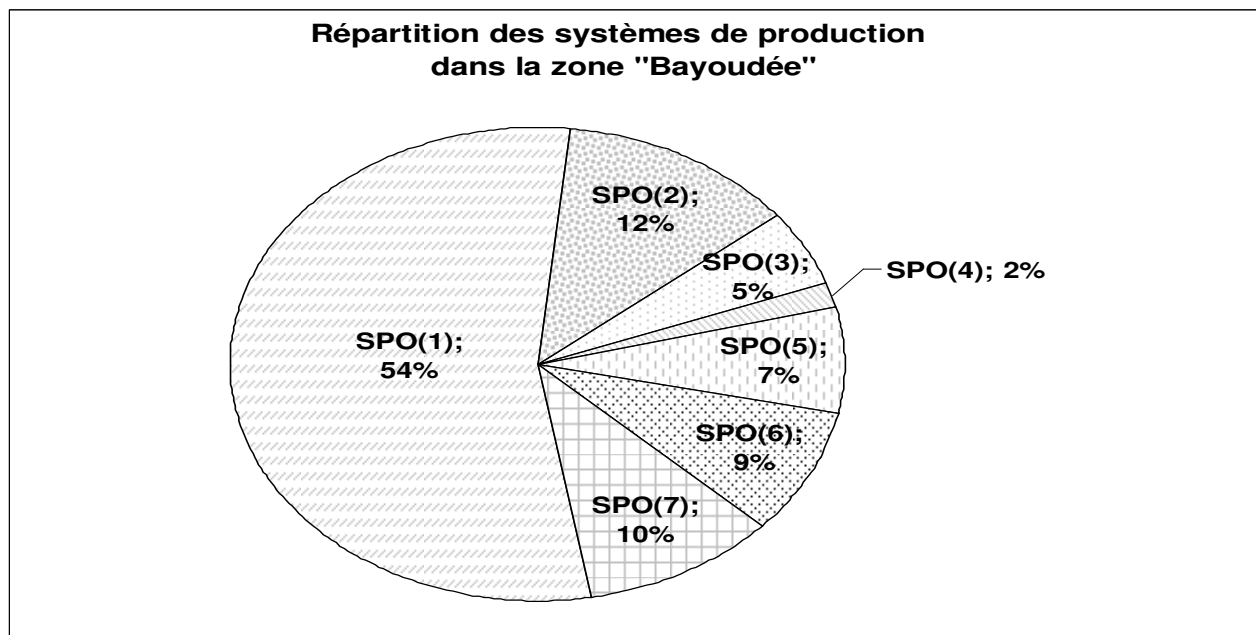
Il ressort de la répartition des systèmes de production identifiés à l'échelle régionale, que la zone touchée par la redoutable maladie du Bayoud englobe 52% des exploitations enquêtées (57 exploitations sur les 109 concernées). (Graphique n°16)

En terme d'importance relative par rapport à la région, les systèmes de production identifiés dans la zone déclarée " Bayoudée ", englobent en proportion d'exploitations:

- 28% pour le système marginal (SPO1).
- 07% pour le système semi intensif à base de maraîchage (SPO2).
- 05% pour le système en installation (SPO7).
- 05% pour le système fourrages / élevage bovin intensif (SPO6).
- 04% pour le système cultures /élevage semi intensif (SPO 5).
- 03% pour le système intensif intégré (SPO3).
- 01% pour le système basé sur la monoculture de Deglet nour (SPO 4).

A l'intérieur de la zone touchée, La configuration des systèmes de production identifiés, se présente comme suit :

- le système marginal occupe la première place avec 54% des unités
- les systèmes: à base de "maraîchage", "système en installation" et "fourrages/ bovin intensif" occupent des taux rapprochés respectivement 12, 10 et 9% de même que les systèmes "cultures/élevage extensif" et système "intégré" (7 – 5%).
- le système "Deglet nour en monoculture" n'occupe que 2%.

Graphique n°16

Il en ressort les considérations suivantes :

- Pour les d'exploitations concernées par le système oasien marginal, la maladie du Bayoud ne peut que constituer un autre facteur de dégradation et à terme de sa disparition. Toutefois la diversité génétique du patrimoine phoénicicol, qui caractérise ces anciens centres de production , peut s'avérer extrêmement utile par le biais de la sélection massale des pieds tolérants ou résistants, ayant survécu dans ce milieu atteint et aptes encore à produire des rejets.

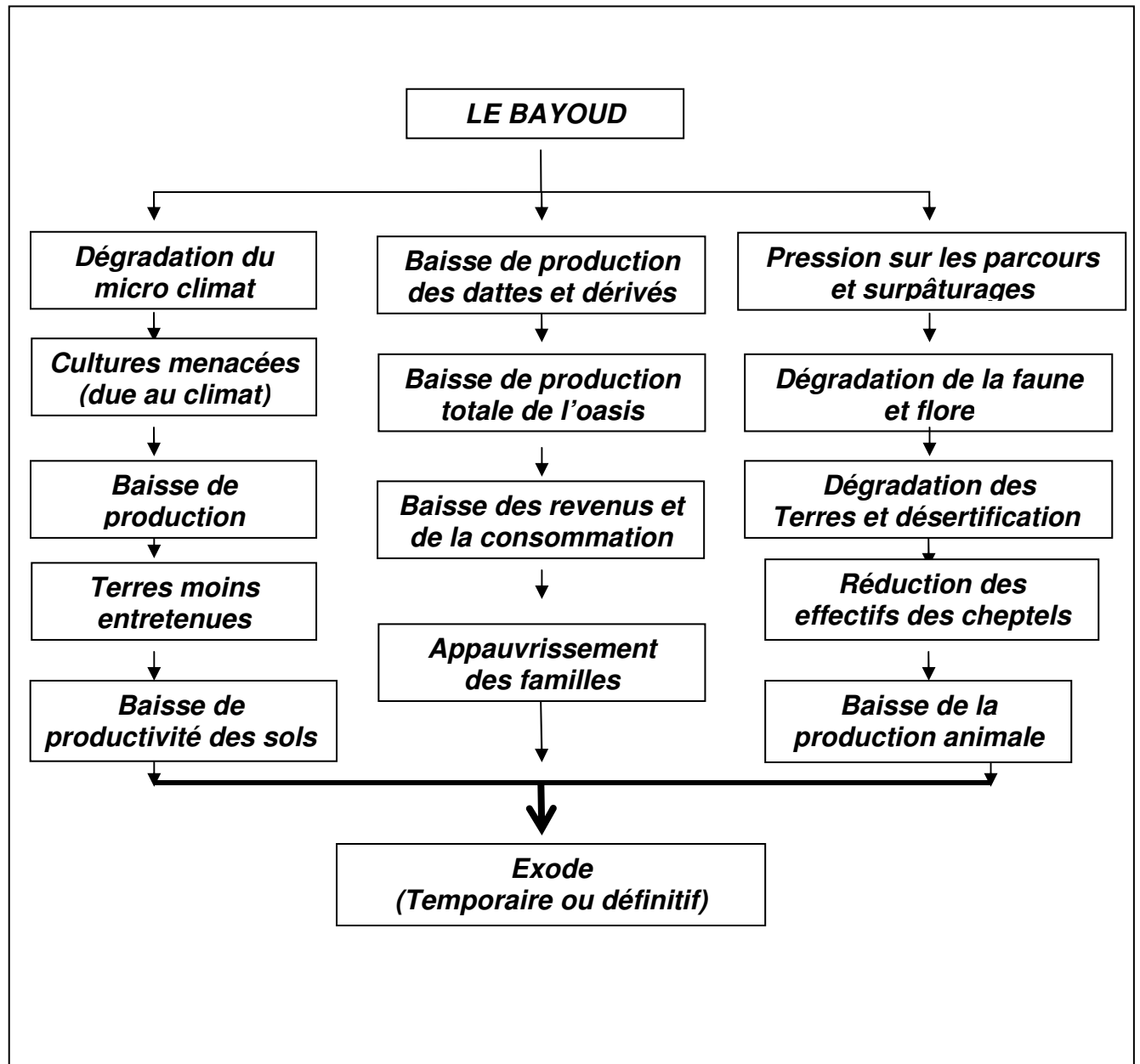
- Les 46% des exploitations dans la zone concernées par ces systèmes, présentent des possibilités de maintien et de développement à la condition de tenir en compte cette lourde contrainte, qui pèse sur le potentiel phoénicicol, en privilégiant l'option de l'élevage associé aux fourrages ou orienté vers le maraîchage et l'arboriculture fruitière.

Cette tendance peut être davantage favorisée par la proximité d'agglomérations importantes et en extension.

- D'autre part et en raison de la sensibilité avérée de la variété " Deglet nour " à cette fusariose, le système de production basé sur sa monoculture qui représente 2%, est condamné tout au plus à stagner sinon à régresser à longue ou brève échéance. Néanmoins, l'alternative d'un système de production à base de maraîchage / arboriculture fruitière à l'intérieur de plantations à base d'autres variétés, reste permise.

Figure 3**Le "Bayoud" : facteur de désertification**

(DJERBI, 1988)



IX - ANALYSE ECONOMIQUE

A partir des fiches de suivi des itinéraires techniques des cultures et des élevages, il a été établi une étude économique " type " pour chaque système de production identifié.

- Première phase : établissement de fiches technico économiques par hectare de culture et par module d'élevage. (*Annexes 20 à 25*)
- Deuxième phase : extrapolation à chaque système de production, en se basant sur les données structurelles qui ont permis d'élaborer pour chaque système de production: (*Annexes 27 à 33*)
 - Un « système de culture type» (Espèces, opérations, intrants et fournitures) spécifique à chaque système de production de par la nature et la conduite des cultures dominantes qui le caractérisent.
 - Un système « d'élevage type » selon la composition du ou des cheptels existants, la conduite de ces élevages.

L'agrégation des données à partir des fiches, détaillant les charges et les produits a été faite selon la méthodologie suivante :

- superficie moyenne pour chaque système de production.
- part de chaque culture exprimée en pourcentage pour aboutir à la superficie technique qui représente le cumul des parcelles cultivées du fait des deux facteurs à savoir : « superposition » de cultures en étages et succession des cultures d'hiver et d'été.
- Ces pourcentages ont été imputés aux résultats des fiches détaillées établies individuellement pour les cultures dominantes.
- Les effectifs moyens des cheptels détenus par les exploitations de chaque système de production dentifié.

❖ Calcul du prix du mètre cube d'eau d'irrigation:

Pour ce qui est du prix de l'eau, il a été calculé pour les 03 cas de figures existants, un prix moyen unique. Les 3 variantes existantes sont les suivantes:

- 1- Forages profonds artésiens (1000 mètres), débit moyen 110 litres /seconde (Zelfana, Guerrara)
- 2- Forage moyen autour de 500 mètres de profondeur, pompage (majoration de 50%), débit moyen 50 litres par seconde.

3- Puits traditionnel dans la phréatique, profondeur moyenne 30 m, pompage (majoration 20%), débit moyen de 1 litre par seconde.

Les variantes (1et2) sont valables pour la zone couvrant Daïa, Ghardaïa, El Atteuf, Bounoura, Berriane et Metlili.

Le coût moyen rassemble :

- Frais de l'amortissement annuel des coûts du forçage et équipement.
- Energie de l'exhaure dans le cas du pompage sous forme d'une majoration du coût du mètre cube mobilisé.

Le prix moyen du mètre cube d'eau est la moyenne des coûts pour les 3 variantes.

Les données moyennes sont récapitulées ci-dessous.

Tableau 2 : Caractéristiques de la mobilisation de la ressource hydrique

	Types de forages		Puits
	Profond	Moyen	
• Zones concernées	Zelfana, Guerrara	Daïa, Ghardaïa, El Atteuf, Bounoura, Berriane et Metlili :	
• Coût moyen du forage (Da)	40 000 000	20 000 000	300 000
• Durée de vie moyenne	15 ans	15 ans	10 ans
• Amortissement annuel	2 666 667	1 333 333	30 000
• Débit (m3 / seconde)	0.11	0.05	0.001
• M3/an (*)	1 235 520	561 600	11 232
• Coût du m3 (Da)	2.16	2.37	2.67
• Exhaure	Artésien	Pompage	
• Energie de pompage	0%	Majoration 50%	Majoration 20%
• Prix m3	2.16	3.6	3.3
Prix moyen : 3.02 DA / m3			

(*) = Débit (m3/s)x 3600 seconde x (5h x 180jrs en hiver + 12h x 185jrs en été).

❖ Calculs pour les élevages :

- Pour des raisons pratiques, des moyennes ont été calculées à partir des données recueillies relatives à l'alimentation des différents types de cheptels. Par tête et par jour les moyennes calculées sont comme suit:

- Caprin: 1kg de vert - 50g d'orge – 1500 DA le quintal d'orge.
- Ovin: 1 à 1,5 kg de vert -150g orge -150g paille (200 DA la botte de 10kg)
- Bovin: 5à 8 kg de verts -4kg son gros - 3,5kg orge - 800 DA quintal de son

- Remarques

* Les aliments de bétail sont achetés en complément aux fourrages verts (résidus de récoltes, invendues, mauvaises herbes). Les invendus et les écarts de tri peuvent être parfois importants: caractère périssable de la majorité des produits, conditions climatiques difficiles, éloignement, concurrence des produits hors zone.

* Les quantités représentent les quantités moyennes, les exploitants pratiquent un rationnement sommaire en accroissant légèrement la ration quotidienne (jeunes, adulte, lactation, gestation).

* Les frais divers comprennent : autres compléments d'aliments (pierre à lécher, complexe multi vitaminique), énergie, eau, produits entretien, assurance.

*Une partie (50 à 100%) des velles sont souvent conservées (extension du cheptel ou le remplacement de réforme et de mortalité).

* Les ventes d'animaux se font généralement à l'âge moyen de 5 à 6 mois (veaux, agneaux, chevreaux).

* Le FNRDA subventionne les producteurs laitiers, à raison de 07 DA par litre produit et livré à un collecteur.

❖ Résultats économiques :

Le classement des systèmes de production identifiés (tableau 5), selon les critères économiques fait ressortir ce qui suit :

** **Produit brut:** Il est le plus élevé (2 513 863 DA) pour le SPO3 et le plus bas (130410 DA) pour le SPO1 caractérisé par une SAU et une superficie technique les plus faibles.

** Au même titre que le produit brut, il ressort des résultats de la **valeur ajoutée**, une corrélation positive entre la SAU de l'exploitation et son corollaire la superficie technique ainsi que l'importance et le type aussi bien de la culture que du cheptel. Elle est de 1 709 413 DA pour le SPO3 suivi du SPO6 (1 362 247 Da) dont la superficie moyenne est importante (7,5 ha) avec une intégration de l'élevage bovin laitier. Elle est faible (29317 Da) pour le SPO7 où la SAU moyenne et le cheptel sont modestes.

** la consommation d'intrants est plus grande pour le SPO6 avec des **coûts d'approvisionnements et fournitures** plus élevés (868953 DA) et la plus faible pour le SPO1 (70319 DA),

** La **valorisation du travail** est plus intéressante dans le SPO6 avec 3198 DA/ jour suivi par le SPO3 avec 2 690. Elle est faible pour le SPO1 avec une valeur ne dépassant pas 445 pour la journée de travail.

** Le système de production qui emploie le plus de **main d'œuvre salariée** est le SPO3 avec une masse salariale de 232 882 DA. Elle-ci est minime pour le SPO1 (22444 DA).

** La part de la **main d'œuvre familiale** est plus importante dans le SPO6 où elle atteint 86 594 DA, moyenne pour les SPO3 et SPO5, minime dans le SPO7 (8923 DA).

** Le SPO3 réalise la **marge brute** la plus élevée (1 155 028 Da); la plus faible est pour le SPO7 (875 DA) en phase d'investissement. La **marge sur les coûts directs** observe la même allure pour sa limite supérieure (SPO3 avec 1 149 988 DA). La plus faible, quant à elle, est enregistrée pour le SPO7 où elle équivaut la marge brute par défaut de frais d'amortissement.

❖ **Valorisation de l'eau****Tableau 3: consommation et valorisation de l'eau par système de production**

Consommation en eau	SPO5	SPO3	SPO2	SPO4	SPO6	SPO1	SPO7
palmiers	9 000	27 300	18 000	34 200	36 000	4 320	13 200
CUM été	2 170	5 064	5 425	-	-	434	1 887
CUM hiver	2 160	5 040	4 800	-	-	231	1 440
CM serres	-	2 625	-	-	-	-	1 425
Fourrages d'été	1 350	-	-	-	8 438	-	-
Fourrages d'hiver	-	3 780	270	-	12 150	-	-
Luzerne	3 500	-	-	-	11 250	-	-
Arboriculture	2 150	-	2 150	1 613	2 688	688	287
Total m3	20330	43 809	30645	35 813	70525	5 673	18232,33
Valorisation (DA/m3)	8,33	33.12	14,45	14,70	9,60	8,44	- 0,72
Classement	6	1	3	2	4	5	7

S'agissant de l'eau, élément à la fois existentiel et primordial pour l'intensification des systèmes agricoles oasiens, il nous a paru utile de faire une comparaison à l'effet de mettre en exergue les degrés d'efficacité de son utilisation au niveau des différents systèmes de production identifiés.

Cette ressource, somme toute fossile comme l'indique de nombreuses références, doit, dans ce contexte être utilisée dans un processus de production créateur de richesses durables et structurantes.

Rapportée à la valeur ajoutée du système de culture qui la consomme (tableau 3), il ressort que l'eau est la mieux valorisée pour le SPO3 avec 33 Da/m³ suivi de loin par le SPO4 (15 Da/m³), elle est faiblement valorisée au niveau du SPO6, SPO5 et SPO1. Le cas particulier du SPO7 non entré encore en phase de production où elle sert à la croissance du capital végétal productif.

Le SPO6, relativement performant pour ce qui est des autres critères se trouve classé au 4^{ème} rang pour cet aspect de valorisation de la ressource hydrique, du fait que les cultures fourragères beaucoup plus valorisées par l'élevage que par la valeur ajoutée équivalente découlant de leur vente. A l'inverse du SPO3 dont la valeur ajoutée propre au système de cultures basé sur le maraîchage est plus importante.

- **Par sous système de production, il ressort des principaux résultats économiques ce qui suit : (tableau 5)**

**** Produit brut:** la production végétale du SPO3 enregistre le PB le plus élevé (2121277DA) aussi bien parmi les sous systèmes de production végétal que parmi l'ensemble des sous systèmes (PV et PA). Pour le PB/PA c'est le SPO6 qui vient en tête des sous systèmes PA (1018912 DA). Les PB (PV/PA) les plus bas sont enregistrés pour le SPO1 avec successivement 98946 DA pour la production végétale et 31464 DA pour la production animale.

**** Coût des approvisionnements:** la consommation d'intrants la plus forte est enregistrée au niveau du SPO3 (670799 DA) pour les sous systèmes de PV . Pour le sous système PA elle l'est pour le SPO6 (333425 DA). La consommation la plus faible est au niveau du SPO1 que ce soit pour la PV (51081 DA) ou pour la PA (19238 DA).

**** Valeur ajoutée :** parmi les sous systèmes, tous types confondus, c'est le SPO3 qui procure la VA la plus élevée (1450477 DA), Le SPO6 quant à lui enregistre la VA la plus élevée (685487 DA) parmi les sous systèmes PA dans lesquels le SPO1 en produit la plus faible (12226 DA). Le SPO7 enregistre une VA négative (- 13142 DA) car il est en phase d'investissement et le palmier dattier n'est pas encore productif.

**** Valorisation du travail :** Par type de sous système de production PV et PA c'est le SPO6 qui valorise le mieux le travail avec 4485 DA/ jour pour PA. Le SPO3 quant à lui il est supérieur pour la PV avec 2284 DA/ jour. La faible valorisation du travail se trouve au niveau du SPO1 avec 804 DA et 84 DA par journée de travail pour respectivement la PA et la PV.

Tableau 4: Résultats et Classement des systèmes de production et de leurs sous systèmes de culture et d'élevage

	Produit brut		Appro et fournitures		Valeur ajoutée		Valorisation travail DA/jr		Main d'œuvre salariée		Main d'œuvre familiale		Marge brut		Marge sur coût direct	
SPO6	223 1201,25	2	868 952,65	1	1 362 248,60	2	3 198,34	1	207 220,56	2	86 593,89	1	1 155 028,05	2	990 724,05	2
SPO3	2513862,63	1	804 449,45	2	1 709 413,2	1	2 690,47	2	232 882,33	1	64 709,33	2	1 476 530,9	1	1 149 988,9	1
SPO4	114 7203,38	3	467 328,33	3	679 875,05	3	1 063,63	4	154 419,44	3	34 716,11	4	525 455,60	3	435 672,98	3
SPO5	805 516,00	4	347 404,67	5	458 111,33	5	1 073,28	3	94 639,72	4	41 623,39	3	363 471,61	5	353 604,81	5
SPO2	742 138,56	5	265 538,98	6	476 599,58	4	1 045,90	5	68 131,67	5	20 415,42	5	408 467,91	4	408 467,91	4
SPO7	434 869,50	6	405 552,74	4	29 316,76	7	913,47	6	28 441,76	6	19 729,79	6	875,00	7	875,00	7
SPO1	130 410,00	7	70 319,10	7	60 090,90	6	444,30	7	22 443,98	7	8923,62	7	37 646,92	6	37 646,92	6
SPO3 PV	2 121 276,63	1	670799,50	1	1450477,13	1	2283,62	1	203622,33	1	58724,33	2	1246854,8	1	967256,88	1
SPO6 PV	1212288,75	2	535527,50	2	676761,25	2	1911,82	2	153725,00	2	77875,00	1	523036,25	2	523036,25	2
SPO4 PV	899025,38	3	372683,25	4	526342,13	3	559,89	4	120135,00	3	26145,00	4	406207,13	3	316424,50	4
SPO2 PV	677643,06	4	234669,38	5	442973,69	4	885,14	3	58378,33	4	17977,08	5	384595,35	4	384595,35	3
SPO5 PV	356356,00	6	186971,37	6	169384,63	5	478,68	5	34050,83	5	26476,17	3	135333,80	5	125467,00	5
SPO7 PV	362337,00	5	375478,83	3	-13141,83	7	390,37	6	18097,32	6	17143,68	6	-31239,15	7	-31239,15	7
SPO1 PV	98946,00	7	51081,20	7	47864,80	6	84,26	7	17123,98	7	7593,62	7	30740,82	6	30740,82	6
SPO6 PA	1 018 912,50	1	333 425,15	1	685 487,35	1	4 484,87	1	53 495,56	2	8 718,89	2	631 991,80	1	467 687,80	1
SPO5 PA	449 160,00	2	160 433,31	2	288 726,69	2	1 667,87	3	60 588,89	1	15 147,22	1	228 137,81	3	228 137,81	2
SPO3 PA	392 586,00	3	133 649,95	3	258 936,05	3	3 097,32	2	29 260,00	4	5 985,00	4	229 676,05	2	182 732,05	3
SPO4 PA	248 178,00	4	94 645,08	4	153 532,92	4	1567,37	4	34284,44	3	8 571,11	3	119 248,48	4	119 248,5	4
SPO7 PA	72 532,50	5	30 073,90	6	42 458,60	4	1436,57	5	10344,44	5	2 586,11	5	32 114,15	5	32 114,15	5
SPO2 PA	64 495,50	6	30 869,61	5	33 625,89	6	1206,67	6	9 753,33	6	2 438,33	6	23 872,56	6	23 872,56	6
SPO1PA	31 464,00	7	19 237,90	7	12 226,10	7	804,35	7	5 320,00	7	1 330,00	7	6 906,10	7	6 906,10	7

Tableau 5: Synthèse de classement par sous systèmes de cultures et d'élevage.

	PV+PA		PV		PA	
	Cumul des rangs*	Classement	Cumul des rangs*	Classement	Cumul des rangs*	Classement
SPO6	28	1	13	2	15	1
SPO3	33	2	09	1	24	3
SPO5	59	4	43	5	16	2
SPO4	58	3	28	3	30	4
SPO2	79	5	32	4	47	6
SPO7	87	6	47	6	40	5
SPO1	109	7	53	7	56	7

*correspond au cumul des rangs occupés par les systèmes de culture et d'élevage spécifiques au système de production concerné. Plus ce cumul de rangs est élevé plus le classement est reculé et vice versa.

Exemple: Selon le tableau n°4, relatif aux résultats économiques et au classement des systèmes de production et de leurs sous systèmes, le cumul de rangs 33 pour SPO3 est détaillé comme suit: 09 cumul de rangs pour son système de culture (PV) et 24 cumul rangs pour son système d'élevage (PA) :

SPO3	Produit brut	Appro et Fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation travail	MO salariée	MO familiale	Marge brute	Marge surcoût direct
PV	1	1	1	1	1	2	1	1
PA	3	3	3	2	4	4	2	3

La synthèse générale et la classification des systèmes de production qui découle des résultats économiques (tableau 5), fait ressortir que, pour ce qui est des performances globales, le SPO6 vient en tête suivi par le SPO3 qui est également le plus performant par son système de cultures.

Pour ce qui est des systèmes d'élevage performants, le SPO6 se place en premier. Toutefois le SPO3 se trouve légèrement décalé par le SPO5, car ce dernier est basé sur un important cheptel, transhumant par période, associé aux cultures dans l'exploitation.

Ceci met en relief, qu'à défaut d'avoir les moyens technique et matériel pour s'engager dans un élevage bovin laitier intensif, il existe des effets bénéfiques possibles, pouvant être engendrés par l'intégration inter systémique à travers une complémentarité entre le système oasien d'une part et le système d'élevage transhumant d'autre part.

RECOMMANDATIONS

« ...Un système de production agricole est la représentation, qui s'approche de la réalité, dont nous disposons, sur la manière de penser et de décider des agriculteurs. Et l'expérience acquise ce dernier demi siècle montre, sans ambiguïté, que sans ces informations, les programmes de développement agricole peuvent être un échec total ». (DIXON J., 2001)

Cette notion va, bien au-delà, de l'approche traditionnelle de produit ou de discipline qui était axée sur les moyens d'accroître les rendements, comme s'il s'agissait du seul paramètre important pris en compte par les agriculteurs.

Considérer l'agriculture comme un 'système', signifie intégrer les dimensions biophysiques - comme par exemple, les nutriments du sol et les bilans hydrologiques - et les aspects socio-économiques au niveau de l'exploitation, où sont prises la plupart des décisions concernant la production et la consommation.

La caractérisation des systèmes de production oasiens, mise en œuvre dans la région d'étude et l'identification des principaux atouts et des contraintes qui leurs sont spécifiques, nous emmène, dans la limite de nos constats qui avouons le manqueraient d'exhaustivité sur certains aspects, à établir des recommandations, susceptibles de contribuer très modestement, à la grande entreprise d'amélioration des performances et d'assurer la durabilité de ces systèmes, dans un contexte socio économique en perpétuelle mutation.

La recommandation principale, en matière d'approche de développement local, consiste à approfondir les enquêtes sur ces agro systèmes oasiens si particuliers et raccourcir la périodicité de ces enquêtes, afin d'appréhender d'une manière plus dynamique et plus fine, les aspects de leur adaptabilité d'une part et leur vitesse de réaction aux changements dont est objet, leur environnement technique et socio économique.

Ces recommandations s'articulent sur un constat essentiel, que les oasis phoénicoles dans cette région, constituent des agro systèmes particuliers où l'intensification des cultures est imposée par au moins trois éléments structurels :

- La faible taille des parcelles,
- La rareté de l'eau
- La croissance de la demande en produits agricoles.

1- Mettre à profit l'opportunité offerte de produire dans ces régions des fruits et légumes à contre saison et de primeurs en portant une attention particulière par les instituts techniques et le dispositif de vulgarisation à certains aspects principaux :

- Choix des espèces et de variétés adaptées,
- Adaptation de calendriers culturels à des zones et à des terroirs, spécifiques.
- Rotation des cultures et polyculture propres aux petits fermiers,
- Soins culturels et soins de post récolte.

Cette option technique qui, matérialisée sous forme de référentiels techniques spécifiques aux terroirs existants, doit être impérativement conjuguée à une option organisationnelle de la part des producteurs et de leurs institutions (groupements, coopératives, associations, chambre d'agriculture) et de régulation économique permettant l'écoulement de ces produits.

2- Gestion rationnelle de l'eau en tant que facteur d'intensification par :

- la promotion et la généralisation de l'irrigation localisée, moins consommatrice d'eau (goutte à goutte, micro aspersion et micro jets) au moins sur palmiers et arbres fruitiers comme première étape pour l'étendre aux cultures légumières.
- l'amélioration de la protection par les brises vent aussi efficace que possible en privilégiant, des haies de palmes sèches aux haies vivantes, pour limiter la consommation d'eau.

3- Intégration systématique des élevages aux exploitations oasiennes, pour les intérêts qui les procurent et dont les principaux sont :

- Contribution, par les apports de fumier, au maintien d'un niveau de fertilité élevé des sols dont les besoins sont importants (30 à 40 Tonnes/ an).
- Diversification et amélioration du revenu de l'exploitation en :
 - ⇒ valorisant les sous-produits (rebuts de dattes, palmes et régimes, pailles, mauvaises herbes ...)
 - ⇒ procurant aux ménages des produits de consommation de première nécessité (lait, viande, oeufs...),
 - ⇒ garantissant des recettes de vente (veaux, moutons, chevreaux,...) et des activités artisanales (peau, laine, poiles, transformation de lait).

- ⇒ constituant un objet de capitalisation aisément convertible en argent liquide.

Par ailleurs, le rôle des cultures fourragères est intimement lié en grande partie au rôle de l'élevage qui les valorise le mieux.

A cet égard elles:

- ⇒ Améliorent la structure et la fertilité du sol (cas des légumineuses fourragères telles que la luzerne qui enrichit le sol en azote, ameublissent sa structure).
- ⇒ Contribuent à l'augmentation de la superficie technique de l'exploitation par la pratique de cultures dérobées (trèfle, sorgho).
- ⇒ Permettent de limiter les infestations en mauvaises herbes (étouffement, fauchage avant floraison)
- ⇒ Garantissent des revenus de vente aux ruraux dont la majorité entretiennent des cheptels laitiers familiaux.

4- Renforcement de la lutte contre la maladie du Bayoud par :

- Le respect des mesures prophylactiques, notamment le contrôle du mouvement des végétaux, par la réhabilitation et le renforcement de la police phytosanitaire à travers les zones phoénicoles.
- La prospection, la surveillance et l'éradication des foyers bayoudés.
- La prise en charge efficace par les structures de recherches et d'expérimentation.

5- Introduire et développer la pollinisation mécanique du palmier dattier plus particulièrement au niveau des plantations à effectifs importants (moindres coûts et taux de fécondation élevé).

6- L'agriculture biologique qui certainement a dépassé, dans certains pays, la phase des intentions et des tentatives, en apportant d'avantage de contribution à l'agriculture durable, doit être résolument promue, par nos institutions publiques et professionnelles, en un axe stratégique de développement et d'intégration au marché, de l'agriculture oasienne qui, dispose sur ce plan, des prédispositions certaines.

7- L'intégration au marché des systèmes de production oasiens, semble être incontournable pour leur pérennité et de ce fait la nécessité, d'une meilleure information (information de type technologique, institutionnelle et commerciale) et d'un renforcement du capital humain, s'est plus que jamais accrue pour les petits exploitants face auxquels, le manque dans ce domaine s'est, le plus souvent, érigé en facteur limitant de leur développement.

8- Refonte et recentrage des activités du dispositif de vulgarisation pour être souple, dynamique et répondre aux besoins du terrain (recyclage des cadres,

budgetisation et dotation en moyens) avec plus d'implication des structures professionnelles (chambre d'agriculture, associations, groupements).

9- L'amorce d'un processus de développement durable dans les zones arides telle la région d'étude, doit nécessairement passer par le soutien aux systèmes oasiens dans leur diversité tout en ménageant leur fragile équilibre écologique. A cet effet, il est impératif que tout schéma de mise en valeur doit intégrer les facteurs suivants :

- Hétérogénéité des situations de départ : contraintes, atouts et stratégies;
- Retombées écologiques des actions de mise en valeur (salinisation, hydromorphie, préservation des parcours, érosion des sols fragiles,...)

10- la complexité de la problématique du développement agricole dans les oasis, requiert une réflexion approfondie, à travers une approche multi institutionnelle et inter sectorielle afin de proposer des options de gestion, intégrée et durable de ces espaces.

Selon les spécificités des systèmes de production identifiés, nous relevons en matière de développement et d'amélioration, quatre options, non exclusives l'une de l'autre, qui s'offrent à être déployées.

Il s'agit des options suivantes :

a) Accroissement de la superficie exploitée :

Comme il a été fréquemment relevé la superficie technique peut être élevée dans de nombreux cas. Cette option tout à fait réalisable grâce à l'économie d'eau par l'irrigation localisée qui permettrait - par la transplantation de djebbars disponibles à l'exploitation même - l'extension de l'armature phoénicienne favorable au développement des cultures sous jacentes.

b) Intensification de la production à l'unité de superficie et de cheptel ;

C'est l'amélioration permanente du niveau technique, aussi bien des producteurs que de l'encadrement, grâce à un ancrage aux réalités du terrain et un encadrement suffisant par un dispositif d'expérimentation et de vulgarisation, à travers des structures techniques et des organisations professionnelles mieux structurées et encadrées.

c) Positionnement du producteur le plus en aval possible de la filière;

Les producteurs, individuellement ou groupés, doivent être soutenus en vue d'un élargissement possible de leurs activités, suffisamment en aval, dans les filières de leurs produits afin de tirer avantage de la plus value générée (transformation du lait par exemple). Aussi encourager la mise en place d'un dispositif de promotion de la qualité de dattes en associant les différents acteurs de la filière.

d) Diversification des activités agricoles afin d'accroître la production;

La diversification des productions végétales et animales des exploitations, peut dans certains cas engendrer par synergie ou effet d'entraînement, une amélioration significative de leur niveau de résultats économiques. Cette option exige cependant un véritable perfectionnement des capacités techniques et de gestion de l'exploitant. Chose tout à fait réalisable, pour peu que les conditions d'une telle option soit réunies et plus particulièrement un encadrement technique et financier efficace et régulier.

Pour conclure nous dirons que, ces choix stratégiques qui s'inscrivent dans le moyen et le long termes, sont intimement liés les uns aux autres et seront hiérarchisés selon les possibilités humaines, matérielles, financières et techniques propres à chaque système de production, ainsi que selon l'implication et la réponse aux attentes des producteurs oasiens de la part des institutions publiques concernées.

-----000-----

Notes explicatives _____ 129

Notes explicatives

1- La région d'étude localisée au nord de la RNS du M'zab compte 08 communes: Bounoura, Daya ben Dahoua, Berriane, Metlili, Guerrara, El Atteuf, Zelfana.

2- Administrativement la « RNS du M'zab » intègre totalement le territoire de la wilaya de Ghardaïa composées 13 communes.

3- Objet du décret exécutif N° 01-114 du 7 mai 2001 portant recensement général de l'agriculture, le deuxième depuis celui réalisé en 1973. Durant près de trois décennies, des changements importants ont eu lieu et qui se sont traduits par des modifications significatives des structures agraires.

4- L'ETP sous palmier des cultures peut diminuer à des proportions de 50 à 60 % pour respectivement des densités phœnicicoles de 120 à 156 pieds / ha. (TOUTAIN G, 1977).

5- autour de 50% de recouvrement à travers des écartements de 9m à 10m (100 à 120 palmiers/ ha), où on obtiendrait un éclairage d'environ 15000 lux qui seraient à priori suffisants pour bon nombre de plantes notamment celles des zones tempérées. Ce taux de couverture peut être toléré jusqu'au de 70% (TOUTAIN G., 1977).

6 - La durée de vie du palmier dattier peut dépasser 70 ans mais la période maximale d'exploitation en milieu oasien est en moyenne de 50 ans. La limite d'exploitation est souvent due à la difficulté d'entretenir des palmiers dont les tissus du stipe sont détériorés et/ou présentant un faible diamètre (30 à 35 cm) et une hauteur importante (plus de 15 mètres). (QUINTEN M, 2001).

7- Il est identifié environ 80 variétés de palmiers dattiers dans la seule région du M'zab dont 30 présentent un intérêt commerciale plus ou moins important. L'incidence relative de ce potentiel est très variée : 5 variétés « abondantes », 6 « fréquentes », 5 « peu fréquentes », 14 « rares à très rares ». (PNUD project/2003.)

* Variétés fréquentes à abondantes: Ksebba ,U'kecht, Deglet nour , Ghars, Taddala , Tafzewine , Timjuhart , Takermust , Azerza , Bent Qbala , Azerza, Safraya,...

* Variétés peu fréquentes à rares : Abdel 'Azzez , Bayd H'mam , Khadraya , Litima , Taqerbucht , Tawdant , Ticherwit, Hamraya , 'Ali Wrached, Bouarus , Degla Beyda , Hartan , Sabaa Bedr'a , Tantbucht , Timliha , Tati Watnuh , Tament, Taoudjet, Deglat aya, Duchet, Ksebba, Khadraya, Tamestrit, Tacherwit, Tinhud , 'Ajina , Hamraya , Tati Watnuh...

8 -En partenariat International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)/ Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)/ Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)et les 3 INRA (Alger , Rabat, Tunis)

9- Le rendement moyen national durant 1991 – 2002 n'excède pas les 53 kg / palmier (El oued et Biskra). Par variété le meilleur rendement est de 59 kg/pied chez la variété Deglet nour suivi par 40 kg/pied pour les autres variétés. Rapporté à l'hectare, le rendement moyen national de 46,95 qx / hectare reste faible comparativement à ceux enregistrés dans d'autres zones phœnicicoles dans le monde et particulièrement celles de nos voisins qui, rapportés par BENZIOUCHE S.E (2000) sont respectivement de 70, 60 et 50 qx / ha aux USA, en Egypte et en Tunisie.

10- La récolte qui débute au mois de juillet par les variétés précoces s'étale sur six mois pour les variétés tardives. Mais le gros de la campagne dattière est concentré durant la période octobre – novembre (PNUD, 2003)

Juillet	Aout	Sept	Octobre	Novembre	Décembre
<i>Tamezourt</i>					
	<i>Ghars</i>				
		<i>Deglet nour, Azerza</i>			
		<i>Temdjouhert,</i>			
		<i>Sbaa bedraa, Duchet, tafzewine,</i>			
		<i>Bent kbala, Tadalet</i>			
				<i>Taudent, Akerboucht Tissibi</i>	

Notes explicatives _____ 130

11- la littérature rapporte que 70 % de la production des Emirats Arabes Unis, 20 à 25% de la production Marocaine et près de 40 % de la production Irakienne (notamment pendant la période de l'embargo) sont destinées à l'alimentation animale.

12- Pour les besoins des palmeraies en Mzab selon LONGRONIE cité par METEHRİ M. (2000), sont en général estimés à l'équivalent d'un débit de 0,26 L / mn/palmier, soit 17 940 mètre cubes /an pour une plantation de 130 pieds/hectare.

13- BNA, BEA, CPA, BADR, BDL et récemment le CAM/ CRMA (crédit agricole mutuel)

14- L' "Organic Producers Association of Manitoba" (OPAM) considère comme "biologique" un produit qui a été cultivé, a poussé, a été stocké et traité sans l'aide d'aucun produit de synthèse (produits chimiques, engrais, herbicides, pesticides, hormones ou régulateurs de croissance). Les champs ayant été traités biologiquement pendant les 36 mois avant récolte. La viande, le lait, les produits laitiers, la volaille, les oeufs et les animaux d'élevage doivent avoir été produits ou nourris au moyen de produits biologiques. Sont généralement exclus les stimulateurs de croissance, antibiotiques, médicaments synthétiques et suppléments minéraux ou vitaminés. (Crop Research for Sustainable Agriculture. 1990. Department of Plant Science, University of Manitoba. Revue « Manitoba Co-operator »).

15- L'expansion est estimée à plus de 20% par an en France, selon le Rapport Europe sur l'Agriculture Bio (REPAB) sur l'élargissement à la production animale du règlement 2092/91 modifié en Conseil du 19 juillet 1999 concernant l'agriculture biologique (REPAB,2000).

16- les dernières estimations font état de seulement 6% de la SAU nationale reçoivent engrais et pesticides (ITGC, 2004).

Références bibliographiques _____

Références bibliographiques

- 1. ABABSA S., 1997 : L'unité de production agricole saharienne : la trame oubliée d'une activité déclassée. Ouargla, (Algérie), Polycope tiré à part 31p.**
- 2. ABABSA S., 1997 : L'oasis : une réalité et un concept pour un développement multidimensionnel durable. Ouargla, (Algérie), Polycope tiré à part 35p.**

3. **BEDRANI S.**, 1994 : Une modernisation à faible effets sur la production : la modernisation agricole en Algérie. Options Méditerranéennes, 1994. Montpellier (France).
4. **BENZIOUCHE S.E.**, 1997 : Algérie L'eau, ou l'histoire de quelques paradoxes. Géographe, Professeur à l'Université de Provence.
5. **BNEDER**, 1988 : *Etude des ressources du milieu pour la mise en valeur dans la wilaya de Ghardaïa. Bureau national d'étude de développement rural (BNEDER) – Alger, septembre 1988*
6. **BOUAMAR B.**, 2000 : *Les changements dans l'environnement économique depuis 1994 et leurs effets sur la rentabilité économique et financière des néo exploitations oasiennes et sur leur devenir : cas des exploitations céréalières et phoénicoles de la région de ouargla. Thèse de magister, INA- Alger.*
7. **BOUZAHER A.**, 1990 : *Note technique : Création d'oasis en Algérie. In – Les systèmes agricoles oasiens - Options Méditerranéennes, Série A N° 11, 1990, 207-220. CIHEAM – Paris*
8. **CONFORTI J. et al.**, 1996 : *Zonage des Oasis de Jerid , Tunisie. GRIDAO*
9. **COTE M.**, 1997 : Algérie L'eau, ou l'histoire de quelques paradoxes. Géographe, Professeur à l'Université de Provence.
10. **Crop Research for Sustainable Agriculture.** 1990. Department of Plant Science, University of Manitoba. Revue « Manitoba Co-operator ».
11. **CUBIZOLLER H.**, 2000 : Les grandes phases de l'histoire des rapports Homme/milieus physiques. Université de saint Étienne France.
12. **DIXON J. et al.**, 2001 : Etude globale des systèmes de production agricole: défis et priorités à l'horizon 2030.- FAO et Banque mondiale. Rome, Italie.
13. **DJERBI M.**, 1988 : Maladies des palmiers et des dattes. Ed. Al Watan, Liban, 160p.(en arabe)
14. **DOLLE V.**, 1988 :Elevage intensif en Oasis, une composante importante du système de production.- Les systèmes agricoles oasiens –Options Méditerranéennes, SérieA n°11, CIHEAM - Paris
15. **DOLLE V. et al.**, 1990 : – Situation des systèmes oasiens en régions chaudes. Options Méditerranéennes, Série A / n° 11, 1990, 07-18 – Les systèmes agricoles oasiens. CIHEAM – Paris.
16. **DOLLÉ V.**, 1990 : Avant propos au séminaire sur les systèmes oasiens en régions chaudes.– Les systèmes agricoles oasiens. Options Méditerranéennes, SérieA n°11, CIHEAM/ Paris 1990
17. **DSA** , 2005: Rapports d'activités. Direction des services agricoles - wilaya de Ghardaïa.
18. **DUBOST D.**, 1989 : l'oasis : mythe agricole et réalités sociales. Les cahiers de la recherche développement, n° 22 - 1989. Paris (France)

Références bibliographiques _____

19. **DUBOST D.**, 1992 : Aridité, agriculture et développement : le cas des oasis algériennes. Sécheresse n° 2, volume 3, Juin 1992, pp 85 - 96.
20. **DUFUMIER M.**, 1996 : Caractérisation des systèmes de production agricole in Les projets de développement agricole. Edition : KARTHALA & CTA - Paris.
21. **DUFUMIER M.**, 1996 : Sécurité alimentaire et systèmes de production agricole dans les pays en développement. Cahiers "Agricultures", Vol. 5, n°4. pp 229-237.
22. **FANTAZI K. et al.**, 1999 : La vallée de Oued Righ : une problématique, une approche, une tentative de diagnostic. 2ème journées scientifiques- INRA sur l'agriculture saharienne-tome1 octobre 1999).

- 23. FERRY M.**, 1996: Integration of oasis agriculture in pastoralist husbandry. Its interest as refuge in case of severe drought. Elche, Spain.
- 24. FERRY M. et al.**, 1999 : Analyses de données agro économiques des oasis des différents pays africains. In Agroéconomie des oasis. Pp 9-19 (GRIDAO). CIRAD. Montpellier. France.
- 25. INRA / MAROC**, 1997 : Note bibliographique sur la phoeniciculture.
- 26. ITGC**, 2004: Agriculture biologique. Institut technique des grandes cultures, Stage –Djelfa.
- 27. JOUVE P.**, 1986 : Principes de construction de typologie d’exploitations agricoles suivant différentes situations agraires Cahier de la Recherche développement n°11, France.
- 28. JOUVE P.**, 1989 :L’analyse agronomique de situations culturales. Document de travail Laboratoire des systèmes techniques de production. Département des systèmes agraires – CIRAD – Montpellier, France.
- 29. JOUVE P.**, 1993 : Le diagnostic du milieu rural : de la région à la parcelle. Approche systémique des modes d’exploitation agricole du milieu. Collection « Etudes et Travaux du CNEARC » N° 06 Montpellier, France.
- 30. JOUVE P.**, 1995 : Comparaison des approches francophone et anglophone dans le domaine des recherches sur les systèmes de production agricole. Document de travail du CIRAD –SAR N° 6 Montpellier, France.
- 31. LANDAIS E. et al.**, 1988 : Les pratiques des agriculteurs : Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique, Etudes et Recherches n°109 janvier – mars 1988, pp125-158
- 32. LASRAM M.**,1990 : Les systèmes agricoles oasiens dans le Sud de la Tunisie. colloque " Les systèmes agricoles oasiens" Tozeur (Tunisie) 19-21.11.1988 Séminaires méditerranéens n°11 - Edition : CIHEAM / Paris.
- 33. MADR**,2001 : Rapport et statistiques années 2001 et 2003. Ministère de l’agriculture et de développement rural. Direction des statistiques- Alger.
- 34. MADR**, 2003: Résultats du Recensement général de l’agriculture de 2001. Ministère de l’agriculture et du développement rural- Direction des statistiques. Alger ;
- 35. MADR**, 2006 : Regroupement des exportateurs sur le couloir « vert » pour l’exportation de dattes, Biskra le 10/11/2006.
- 36. MAZOYER M., ROUDART L.**, 1997 - Pourquoi une théorie de systèmes agraire ? Cahiers Agricultures. (Résumé article) Vol 6, n°6, 1997, pp. 591-595.
- 37. METEHLI M.**, 2000 : Situation de la palmeraie de la vallée du M'Zab : Contraintes et perspectives. Thèse INFSAS / Ouargla.

Références bibliographiques consultées _____

- 38. OUINTEN M.**,2001 : Importance du palmier dattier dans le système oasien.
- 39. DGDRS**, 1998 :-Plan directeur général de développement des régions sahariennes. Monographies régionales. » Bureau national des études de développement rural (BNEDER/ Tipaza) / Bureau BRL ingénierie (Nîmes/France).
- 40. PERENNES J.J.**, 1993 : Des jardins andalous aux spéculateurs d’Agadir: Diversité et dynamisme des irrigants au Maghreb. Edition KHARTALA. Paris.
- 41. PNUD**, 2003 : Rapport de situation. Projet de Gestion participative des ressources génétiques du palmier dattier dans les oasis du Maghreb (2001-2005). Programme des Nations Unies pour le Développement

- 42. R.A.D.D.O**, 2002 : La voix des oasis au sommet mondial du développement durable à Johannesburg. Déclaration de Goulmim (Maroc), juin 2002. (Réseau Associatif de Développement Durable des Oasis).
- 43. "REPAB, 2000"** : Rapport Europe sur l'agriculture Biologique – France (REPAB, 2000).
- 44. RHOUMA A.**, 2005 : Le palmier dattier en Tunisie: le patrimoine génétique. IPGRI / Rome / Italie).
- 45. RIOU C.**, 1990 : Bioclimatologie des oasis. Options Méditerranéennes, Série A / n° 11, 1990, 207-220 – Les systèmes agricoles oasiens. CIHEAM – Paris
- 46. ROGNON P.**, 1996 : Sécheresse et aridité: leur impact sur la désertification au Maghreb.« Cahiers "Sécheresse", Vol. 7, numéro 4, pages 287-297.
- 47. SEBILLOTE M.**, 1990 : Système de culture, 1990 INRA (France) pp 5-6
- 48. SEBILLOTE M.**, 1990 : Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes, Conclusion in Système de culture, INRA (France) pp 165-190.
- 49. SGHAIER M.**, 1994 : Les agro systèmes de production oasiens en Tunisie. Fonctionnement, rôle et adaptation aux changements écologiques et socio économiques. Actes du séminaire sur l'agriculture oasienne, Degache, Tunisie, 02/1994.
- 50. SKOURI M.**, 1990 : Eléments de synthèse et conclusion. Division des Sciences Ecologiques, UNESCO - Options Méditerranéennes, Série A / n° 11, 1990- Les systèmes agricoles oasiens. Montpellier. France.
- 51. TOUTAIN G.**, 1977 : Intérêt de l'agriculture oasienne pour contribuer à la sécurisation du pastoralisme et problématique de l'association des deux activités.



Périmètre de mise en valeur (Guerrara) - 2005



Palmeraie de Guerrara (vue panoramique) - 2005



Jeune plantation arboricole (Berriane) - 2006



Exploitation oasienne (Zelfana) - 2006



Fourrages en intercalaire (Guerrara) - 2006



Jeune plantation phoéniciolle (APFA) – Bounoura - 2004



Plasticulture (Ghardaïa)- 2005



Cultures en étages (Metlili) - 2004



Elevage bovin en palmeraie (Daïa) -2005.



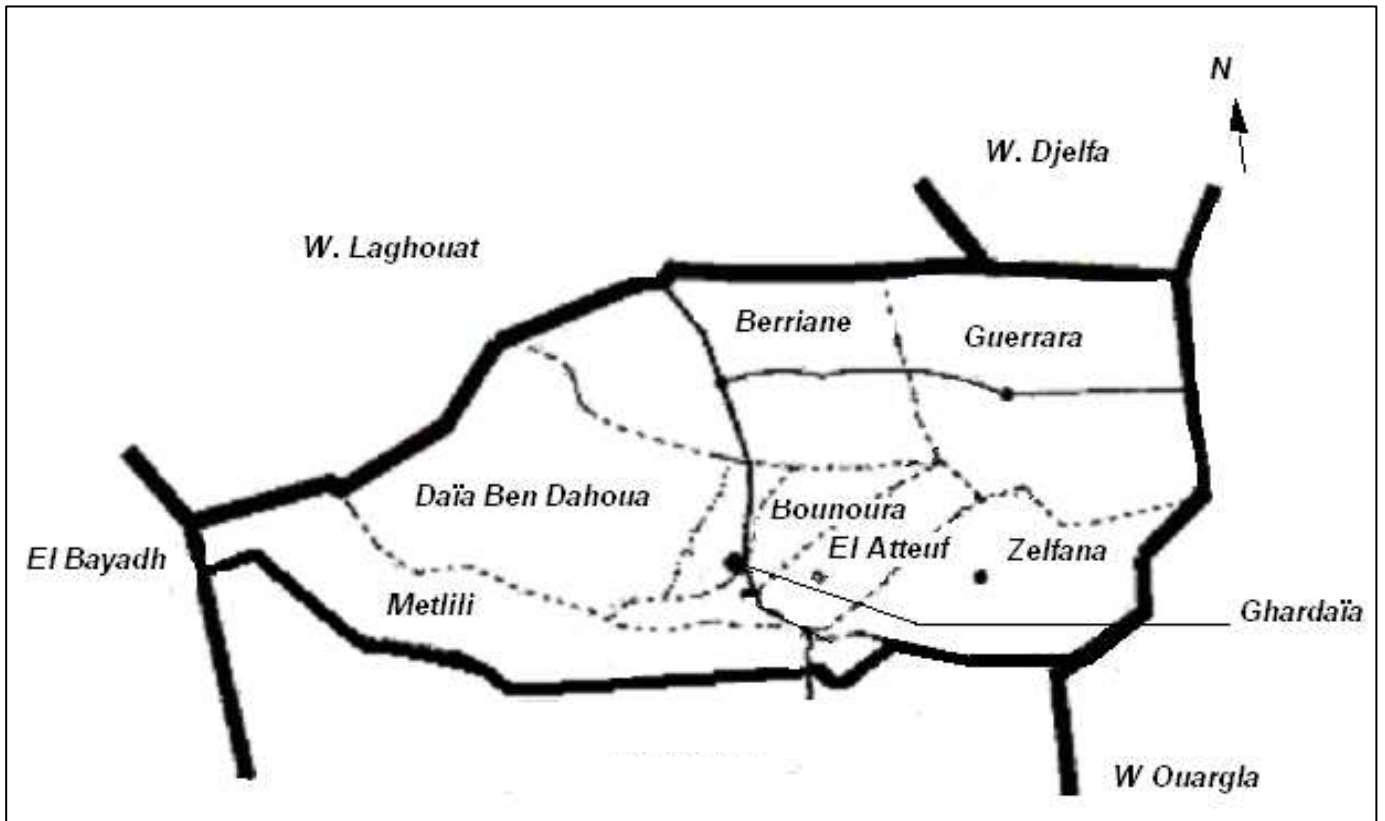
Centre de collecte de lait vache et de chèvre (Ghardaïa)- 2005



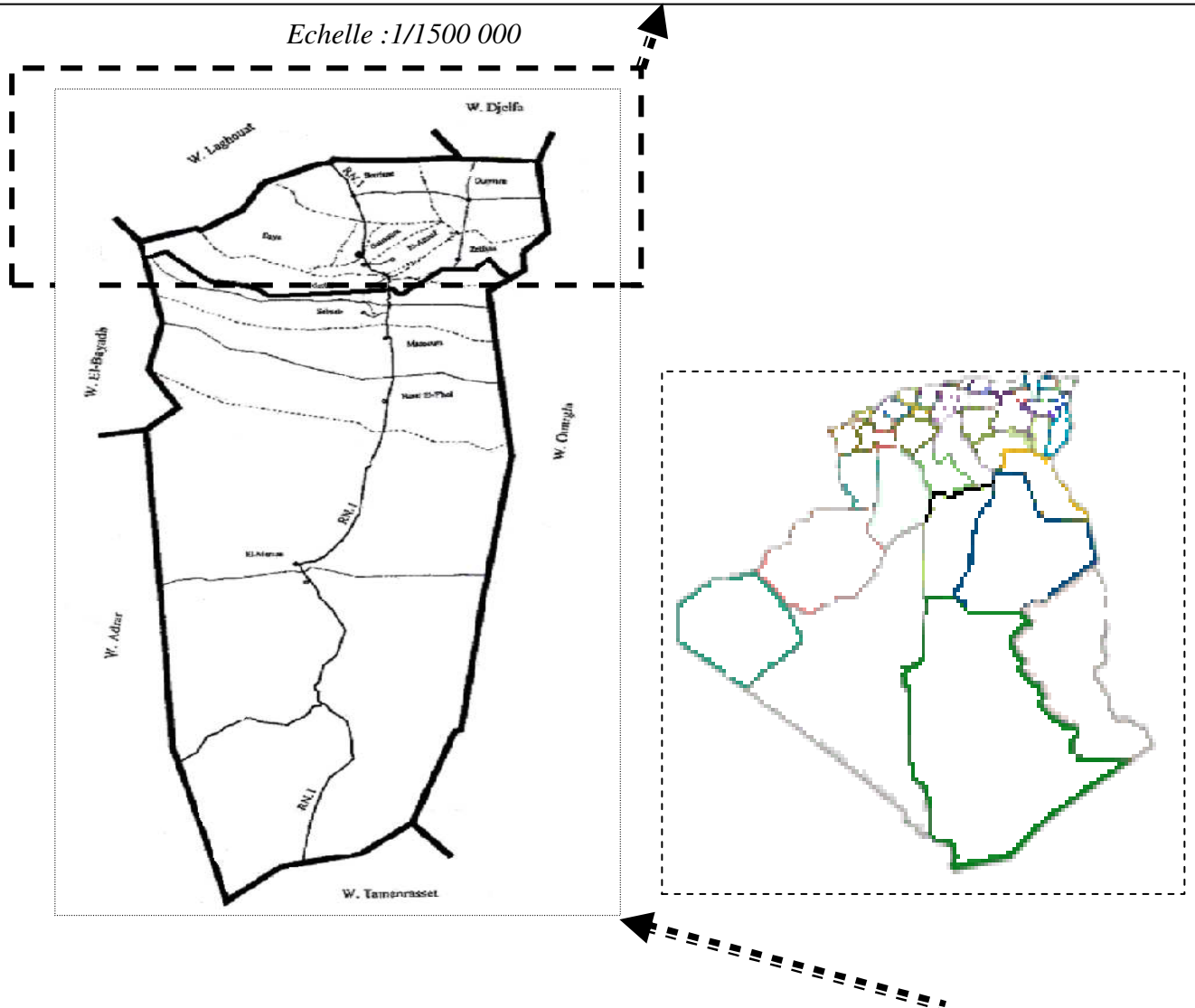
Etable traditionnelle (caprin) (El Atteuf) - 2006

Figure 2: carte de situation de la zone d'étude

- Source: DPAT / Ghardaïa 2005



Echelle : 1/1500 000



Annexe 8: Sous-ensembles géographiques et régions naturelles sahariennes d'Algérie.

Sous ensembles géographiques	Régions Naturelles Sahariennes	Unité administrative
La dorsal mozabite	M'zab Le pays des Dayas	Ghardaïa Biskra (partie) Djelfa (partie) Laghouat (partie)
Le bas sahara	Ziban Le Souf Oued Righ Ouargla	Biskra El oued Ouargla Tebessa (partie)
Le bassin de la Soura - Sahara occidental	Saoura Tindouf Piémonts des Ksours Gourara Touat	Bechar El Bayadh (partie) Tindouf Adrar
Le Sahara central	Hoggar Tassili des Ajers Tidikelt	Sud Adrar Tamanrasset Illizi

(PDGDRS, 1999)

Annexe 9 : Caractéristiques des principaux oueds.

	Superficie du bassin versant (km ²)	Jours de crue 1921-1937	Jours de crue 1950-1961	Moyenne de crues (jours/an)
Oued zegrir	4100	18	27	1.8
Oued N'ssa	7800	15	24	1.6
Oued Balouh		16	15	1.73
Oued M'zab	5000	9	36	1.92
Oued Soudane		13	21	
Oued Metlili	400	12	13	0.97

(BNEDER, 1989)

Annexe 10 : Répartition et caractéristiques des puits de la phréatique.

Commune	Puits		Débit (l/s)	Superficie irriguée (ha)	Puits/ha	L/s/ha
	Total	fonctionnels				
Ghardaïa	854	595	490	476	1,3	1,0
Berriane	441	350	360	360	1,0	1,0
Bounoura	766	548	384	219	2,5	1,8
El Atteuf	275	76	52	61	1,2	0,9
Daïa	704	650	498	610	1,1	0,8
Metlili	709	496	496	330	1,5	1,5
Guerrara	1169	1045	315	842	1,2	0,4
Zelfana	0	0	0	0	0,0	0,0
Total région	4918	3760	2595	2898	1,3	0,9

(Source DSA, 2005)

Annexe 11 : Caractéristiques des forages du continental intercalaire.

<i>Commune</i>	<i>Nb forage</i>	<i>Profondeur (ml)</i>	<i>Débit (l/s)</i>	<i>Sup. irriguée (ha)</i>	<i>Moy. ha/forage</i>	<i>Moy. l/ha /s</i>	<i>Litre / forage</i>
Ghardaïa	26	500	513	268	10	1,9	20
Berriane	13		440	440	34	1,0	34
Bounoura	13		270	100	8	2,7	21
El Atteuf	17		331	190	11	1,7	19
Daïa	12		140,5	440	37	0,3	12
Metlili	22		600,5	590	27	1,0	27
Guerrara	25	1000 et plus	940	668	27	1,4	38
Zelfana	12		902	835	70	1,1	75
TOTAL	140		4137	3531	25	1,2	30

(Source DSA, 2005)

Annexe 12 : Répartition générale des terres. (Unité : hectare)

Commune	Superficie totale	SAT			Terres Improductives
		Totale	SAU	Pacages et parcours	
Ghardaïa	30000	14743	1060	13684	15256
Daya	217500	110583	993	109586	106921
Berriane	225000	113214	1366	111742	111892
Metlili	730000	187863	1487	186372	542141
Guerrara	290000	35624	2352	33267	254381
El-Atteuf	75000	15503	802	14694	59504
Zelfana	222000	11143	1093	10047	210860
Bounoura	81000	38623	723	37897	42380
Total zone	1870500	527296	9876	517289	1343335
Total RNS	8656000	1370911	18219	1352520	7285261

(Source DSA, 2005)

Annexe 13 : Potentiel foncier agricole de la région.

Commune	Potentiel susceptible d'être valorisé	
	Total	en zone favorable
Ghardaïa	2300	/
Daya	8344	/
Berriane	9494	1400
Metlili	17644	3272
Guerrara	16440	2100
El-Atteuf	2585	1690
Zelfana	15153	1590
Bounoura	3850	410
Total zone	75810	10462
Total RNS	162080	42817

(Source : DSA, 2005)

Annexe 14: Situation de la mise en valeur. (Unité : Hectare)

Communes	Superficie Attribuée (ha)					Superficie mise en valeur			MEV par rapport à la zone	Taux MEV par commune
	Totale	Périmètres (P)		Hors Périmètres (HP)		P	HP	Total		
		Sup	bénéficiaires	Sup	bénéficiaires					
Ghardaïa	2758	42	22	2716	245	42	498,4	540	9,1%	19,6%
Daya	1396	88	20	1308	548	48	586,2	634	10,7%	45,4%
Berriane	2020	117	48	1903	536	117	803,8	921	15,5%	45,6%
Metlili	2275	173	38	2102	450	123	469,2	592	10,0%	26,0%
Guerrara	3731	394	156	3337	650	367	1232	1599	27,0%	42,9%
El-Atteuf	1697	68	34	1629	120	66	541,7	608	10,2%	35,8%
Zelfana	1115	418	183	697	35	390	211,8	602	10,2%	54,0%
Bounoura	971	0	0	971	356	0	432,9	433	7,3%	44,6%
total	15963	1300	501	14663	2940	1153	4776	5929		
moyenne ha/attribution	4,64	2,6		05		% MEV				
						89%	33%	37%		

(Source : DSA, 2005)

Annexe 15: Structure des exploitations selon la SAU

	0,5 < 1 ha		1 < 2 ha		2 < 5 ha		5 < 10 ha		10 < 50 ha		50 < 200 ha		200 ha et +		Total	
	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.	Nbr. exp.	sup.
GHARDAIA	110	62	173	198	118	372	35	185	5	243	0	0	0	0	441	1060
DAYA	96	48	242	267	185	372	38	185	1	47	1	74	0	0	563	993
BERRIANE	199	95	292	314	484	565	65	375	1	17	0	0	0	0	1041	1366
METLILI	499	201	596	626	196	549	12	98	1	13	0	0	0	0	1304	1487
GUERRARA	498	110	268	293	275	798	15	138	14	639	1	78	1	300	1072	2356
EL ATTEUF	118	21	58	79	140	472	26	105	3	125	0	0	0	0	345	802
ZELFANA	205	89	92	105	249	803	7	52	2	44	0	0	0	0	555	1093
BOUNOURA	435	244	190	244	55	178	8	57	0	0	0	0	0	0	688	723
Total	2160	870	1911	2126	1702	4109	206	1195	27	1128	2	152	1	300	6009	9880
Pourcentage	36%	9%	32%	22%	28%	42%	3%	12%	0,4%	11%	0,03%	2%	0,02%	3,0%		

(Source : DSA, 2005)

Annexe 16: Récapitulatif de la structure des exploitations selon la SAU:

Classe	Nombre d'exploitations	Taux	Superficie (ha)	Taux
0,5 < 01ha	2160	36%	870	9%
01 < 02 ha	1911	32%	2126	22%
02 < 05 ha	1702	28%	4109	42%
05 < 10 ha	206	3%	1195	12%
10 < 50 ha	27	0,4%	1128	11%
50 < 200 ha	2	0,03%	152	2%
plus de 200 ha	1	0,02%	300	3%
Total zone	6009		9880	

(Source : DSA, 2005)

Annexe 17: Répartition des cultures dans les exploitations phoénicoles

	Palmiers dattiers		Arboriculture fruitière		Céréales		Cultures fourragères		Maraîchage			
									plein champ		sous serres	
	Nb Exp.	Sup	Nb Exp.	Sup	nbr. exp.	sup.	nbr. exp.	sup.	nbr. exp.	sup.	nbr. exp.	sup.
GUERRARA	1274	466	98	135	158	27	75	240	73	10	4	1,4
BERRIANE	547	1126	85	125	11	12	31	80	42	59	2	1
METLILI	1144	328	60	77	15	35	202	60	170	22	2	3
EL ATTEUF	345	348	62	86	6	8	15	40	20	32	2	0,5
GHARDAIA	383	1303	76	103	5	15	68	29	147	99	3	1
BOUNOURA	440	695	41	54	10	5	21	12	19	31	2	0,1
ZELFANA	545	934	29	35	2	3	26	10	7	4	1	0
DAYA	258	440	138	190	6	5	17	9	442	578	4	3
Total	4936	5640	589	805	213	110	455	480	920	835	20	10

Annexe 18: Récapitulatif de la répartition des cultures.

	Superficie (ha)	Nb Exploitations	Moyenne ha / exploitation
Cultures associées	2250	2205	1.0
- Arboriculture	805	589	1.4
- Maraîchères	835	920	0.9
- Cultures protégées	10	20	0.5
- Fourragères	480	455	1.1
- Céréalières	110	213	0.5
- Palmiers	5641	4936	1.2
Cultures hors palmeraies	600	315	1.9
* Total superficie cultivée	8490	5253	1.62
* % SAU	86%		

Annexe 19: Potentiel phoénicicole.

COMMUNE	Superficie (Ha)	NOMBRE TOTAL				NOMBRE EN RAPPORT			
		Deglet Nour	Ghars	Autres	Total	Deglet Nour	Ghars	Autres	Total
Guerrara	1303	73930	34695	47160	155785	49720	27510	33040	110270
Berriane	441	15440	10020	26230	51690	9644	4890	21090	35624
Ghardaïa	1126	21550	16960	96580	135090	12510	7730	86220	106460
Bounoura	328	13750	13350	11960	39060	3500	1930	9560	14990
Daya B D	466	23350	13820	20480	57650	12190	3980	18920	35090
El Atteuf	348	14650	13250	12950	40850	6390	7160	11550	25100
Metlili	934	35340	13005	63380	111725	27350	11820	53490	92660
Zelfana	695	67240	15820	2350	85450	43460	12500	1195	57155
<i>total zone</i>	5641	265250	130920	281090	677300	164764	77520	235065	477349
TOTAL RNS	8405	410880	166550	414310	991740	250094	103496	339600	693190
% région	67%	65%	79%	68%	68%	66%	75%	69%	69%

(Source : DSA, 2005)

Annexe 20: Structure d'âge du patrimoine phoénicicole :

Classe d'âge	Nombre	Taux
< 30 ans	347.300	51%
> 30 < 80 ans	210.000	31%
> 80 ans	120.200	18%

(Source : DSA, 2005)

Annexe 21: Production dattière (qx)

COMMUNE	Deglet Nour	Ghars	Autres variétés	Total	Rendement (kg/ palmier)			
					Deglet Nour	Ghars	Autres variétés	Moyen
Guerrara	26845	13480	13880	54205	0,54	0,49	0,42	42,8
Berriane	4530	2350	8560	15440	0,47	0,48	0,41	43,3
Ghardaïa	6500	3710	35350	45560	0,52	0,48	0,41	43,5
Bounoura	1610	925	3920	6455	0,46	0,48	0,41	46,9
Daya B. D.	5640	1910	7570	15120	0,46	0,48	0,40	49,2
El Atteuf	3070	3435	4735	11240	0,48	0,48	0,41	44,6
Metlili	15320	5685	22460	43465	0,56	0,48	0,42	53,2
Zelfana	23470	6375	490	30335	0,54	0,51	0,41	42,7
Total zone	86985	37870	96965	221820	0,53	0,49	0,41	46,3
Total RNS	130000	50300	139700	320000	0,52	0,49	0,41	46,2
%	67%	75%	69%	69%				

(Source : DSA, 2005)

Annexe 22: Répartition du cheptel (Source : DSA, 2004)

Commune	Bovin		Ovin		Caprin		Camelin	
Bounoura	11	1%	2031	1%	1158	1%	0	0,0%
Zelfana	24	1%	12188	5%	3020	3%	677	9,5%
El-Atteuf	43	2%	2034	1%	856	1%	146	2,1%
Berriane	99	5%	10157	4%	6044	7%	83	1,2%
Metlili	96	5%	111600	47%	25185	28%	5398	76,0%
Daya	128	7%	17267	7%	11081	12%	42	0,6%
Ghardaïa	135	7%	11172	5%	26192	29%	32	0,5%
Guerrara	1374	72%	69068	29%	16118	18%	729	10,3%
Total zone	1910	100%	235517	100%	89654	100%	7107	100,0%
Total RNS	2100		325000		136000		9900	
% à la région	91%		72%		66%		72%	

Annexe 23: Les productions animales.

Commune	Viandes (qx)				Œufs (10 ³ Unités)		Lait (10 ³ Litres)	
	Rouges		Blanches					
Ghardaïa	2392	9%	133	15%	3040	40%	1334	11%
Daya	1880	7%	54	6%	776	10%	897	7%
Berriane	1122	4%	133	15%	777	10%	592	5%
Metlili	12367	47%	267	30%	389	5%	3160	26%
Guerrara	6642	25%	222	25%	2623	34%	5317	44%
El-Atteuf	323	1%	27	3%	0	0%	74	1%
Zelfana	1476	6%	26	3%	0	0%	410	3%
Bounoura	253	1%	30	3%	0	0%	212	2%
Total zone	26455	100%	892	100%	7605	100%	11996	100%
Total RNS	37100		1500		8100		15400	
	71%		59%		94%		78%	

(Source : DSA, 2005)

Annexe 24 (Guide d'entretien) AGROSYSTEME OASIEN

n°du questionnaire.....date.....Commune.....Zone..... Daïra.....

I-IDENTIFICATION : ID1: Numéro du questionnaire ID2: Nom du propriétaire ID3: Nom de l'exploitant ID4: Qualité de la personne rencontrée: 1/ propriétaire 2/ exploitant 3/ autres ID5: Niveau d'instruction: 1/ Aucun 2/ Primaire-Moyen 3/ Secondaire 5/ Agricole 6/ Supérieur 7/ Autres. ID6: Exerce t-il une autre activité? 1/non-2/oui si oui laquelle ID7 : Distance entre exploitation et centre urbain / ID8 : Nombre d'exploitations en propriété / ID9: Statut de l'exploitation: 1/ Privée 3/ Locataire 4/ EAI - EAC 5/ GEP 6/ Arch 7/ Apfa Q11: Cas de location :montant du loyer ? DA par (mois, an,..) Q12: Cas d'associés: part de la récolte? 1/ Moitié 2/ Tiers 3/ Quart 4/ Cinquième 5/autres Q13 : Membres de la famille travaillant sur l'exploitation:Hommes / Femmes / Enfants Q14: Equivalent en emploi permanent de ces personnes (jours) Q15: Sources de revenus du ménage proviennent de: 1/ Elevage 2/ Agriculture 3/ Autres.

II- SUPERFICIES ET BATIMENTS: Q21 : Superficie irrigable (SAU):/ ha Q22: Superficie totale cultivée/ ha Q23: Constructions dans l'exploitation? 1/ oui 2/ non Q24: Si oui pour quels usages ? Q25: Age des bâtiments? 1/ récent (-10 ans) 2/ancien (+10 ans)

II- MATERIELS ET EQUIPEMENT Q31 : Liste (nature, caractéristiques, état, mode d'acquisition)**IV- SPECULATIONS**

1-PALMERAIE: Q410: Nombre palmier total Q411: dont productifs Q412 : Ecartement Q413: Nombre palmiers dokkars Si non comment se procure -t-on le pollen? (Achat , don, ...) Q414: Année de plantation (ages

des palmiers) **Q415**: Variétés dominantes **Q416**: Variétés les plus recherchées ? Par qui ? Pourquoi ? **Q417**: Provenance des djebbars ? **Q418**: Rendements / pied / variété

ENTRETIEN: **Q419**: Enlevez-vous les djebbars? 1/ oui 2/ non **Q420**: Nombre moyen djebbars/palmier **Q421**: dont mâles **Q422**: dont femelles **Q423**: Plantez-vous des djebbars? 1/ oui 2/ non **Q424**: Si non pourquoi? 1/Insuffisance: Superficie - Eau - Argent 2/ Orientation vers d'autres cultures 3/ autres **Q425**: Si oui la plantation se fait : 1/ en intercalaire 2/ en extension 3 / dans une autre zone **Q426**: Origine des djebbars: 1/ issus de l'exploitation 2/ Achat, prix moyen **Q427**: Arrachage des vieux palmiers ? 1/oui 2/non **Q428**: Si oui, nombre arraché ces 10 dernières années? **Q429**: Age moyen d'arrachage ? **Q430**: Si non pourquoi ? **Q431**: Pratiquez-vous la taille des palmes? 1/chaque saison 2/de temps en temps 3/pas du tout **Q432**: destination des palmes? 1/ clôture ou brise vent 2/ vent 3/ autres (vente, aliment bétail,...) **Q433**: **Techniques utilisées** ? Détails des techniques pratiquées. (voir les fiches des opérations culturales),

Destination de la production: **Q434**: **Commercialisation**: Types de vente ? 1/sur pied 2/ en vrac 3/ après conditionnement Quels marchés ? (Local, régional, national, étrangers) **Q434 bis**: la ou les période(s) d'écoulement de la production? **Q435**: Quantité écoulée % **Q436**: Prix moyens souhaités (couvrant les charges) ? **Q436 bis**: Prix moyens pratiqués par variété ? **Q437**: Clients ? 1/ Grossistes, 2/ Détaillants, 3/ Unités de conditionnement 4/ Autres **Q438**: Nombre moyens / saison ? **Q439**: Origine des clients ? **Q440**: Pratique du conditionnement ? Sinon pourquoi ? **Q441**: **Autoconsommation familiale**: Quantité / % – Quelles variétés? – Quels degrés de qualité ? **Q441 bis**: **Autoconsommation pour cheptel**: Quantité, Quelles variétés? **Autres destinations**: * **Q442**: Aliment bétail: Quantité (%) Vendu; prix de vente moyen ? DA par * **Q443**: Transformation ? 1/ non 2/ oui - En quels produits ? % vendu prix de vente moyen ?

2 –LE MARAICHAGE: **Q444**: Si non pourquoi ? **Q445**: Superficie cultivée : 1/Sous palmier ha - 2/Plein champs - 3/ S/ serre: en palmeraie / ha hors palmeraie/ ha **Q446**: Cultures d'hiver (types et Superficies) **Q447**: Cultures d'été (types et Superficies) **Q448**: Autres espèces ou variétés demandées par l'agriculteur et / ou par le marché ? Si oui lesquelles ? / Pourquoi ? / **Q449**: Y a t il mélange d'espèces dans une même parcelle ou même serre ? si oui Pourquoi / **Q450**: Rendement / spéculation **Q451**: Origine des semences utilisées ? 1/Tell, 2/étranger, 3/ locale (produite par l'exploitation / – d'autres exploitations / Préférence ? Prix moyens des semences ? Disponibilité ? **Q452**: Techniques utilisées ? (Binage, désherbage, rotation/ assolement, tuteurage, taille, autres.....) Détails des opérations pratiquées. (voir les fiches des opérations culturales), **Q453**: Maladies rencontrées ? Y a t-il traitement ? Si oui avec quoi ? / Sur les conseils de qui ? / **Q454**: Commercialisation: Marchés? Lesquels? (local,régional,national,étrangers) **Q455**: Quantité écoulée/ % **Q456**: Prix moyens souhaités/ espèces (couvrant les charges) DA/kg? **Q456 bis**: la ou les période(s) d'écoulement de la production? **Q457**: Prix moyens pratiqués ? DA/Kg **Q458**: Les preneurs ? 1/ Grossistes, 2/ Détaillants, 3/ Autres, **Q458 bis**: Origine des clients, Nombre, saison? **Q459**: Autoconsommation humaine :Quantité % – Quelles espèces – Quel degré de qualité ? **Q459 bis**: Autoconsommation pour cheptel : Quantité qx / (%) – Quelles espèces ? **Q460**: Autres destinations : Aliment bétail : Quantité ; Transformation ? Si oui en quels produits ? pour la vente / % prix moyen

3 –LES FOURRAGES / CEREALES: **Q461**: **Si non pourquoi ?** **Q462**: **Superficies cultivées**: S/palmier /ha - **Plein champs** **Q463**: **hiver (espèces et Superficies)** **Q464**: **d'été (espèces et Superficies)** **Q465**: **Autres espèces / variétés demandées par l'agriculteur et / ou par le marché ? Si oui lesquelles ? Pourquoi ?** **Q466**: **Rendement / spéculation : (espèces ; hauteur et nombre de coupes, rendement grains)** **Q467**: Origine des semences utilisées ? Tell, étranger, locale (produite par l'exploitation – d'autres exploitations) Préférence ? Prix moyens? Disponibilité ? 1/abondante 2/ moyenne 3/ rare **Q468**: Techniques utilisées ? (Association d'espèces, ensilage, déprimage,) Détails des techniques pratiquées. (voir les fiches des opérations culturales), **Q469**: Maladies rencontrées ? Y a t-il traitements ? Si oui avec quoi ? / Sur les conseils de qui ? **Q470**: Commercialisation : Marchés ? Lesquels ? (Local, régional, national, étrangers) **Q471**: Quantité écoulée / % **Q472**: Prix moyens souhaités (couvrant les charges) ? **Q473**: Prix moyens pratiqués? **Q474**: Clients? 1/Grossistes, 2/Détaillants, 3/Autres **Q475**: Origine des clients et Nombre/saison ? **Q476**: **Autoconsommation** Quantité / (%) – Quelles espèces – Quels degrés de qualité? **476bis**: consommation pour cheptel : Quantité (%) – Quelles espèces ?

4- L'ARBORICULTURE FRUITIERE :

Q477: Si non pourquoi ? / **Q478**: Nombre de pieds par espèce : - En Intercalaire (S/ palmier) - Hors palmeraie : - vergers - Hors palmeraie : épars **Q479**: Age moyen des plantations ? **Q480**: Variétés dominantes? / **Q481**: Autres espèces / variétés demandées ? Par qui (Agriculteur et / ou marché) ? Si oui lesquelles ? / Pourquoi ? **Q482**: Y a t-il des plantations nouvelles ? / **Q483**: Provenance des plants ? Prix moyens? Disponibilité ? 1/abondante 2/ moyenne 3/ rare **Q484**: Rendement / pieds / variété (kg) **Q485**: Techniques utilisées ? (Binage, désherbage, taille, autres.....) Détails des techniques pratiquées. (voir les fiches des opérations culturales), **Q486**: Maladies rencontrées ? Y a t-il traitement ? Si oui avec quoi ? Sur les conseils de qui ? **Q487**: Commercialisation : Marchés ? Lesquels ? (Local, régional, national, étrangers) **Q488**: Quantité écoulée / ___ / % **Q489**: Prix moyens souhaités (couvrant vos charges)? **Q490bis**: La ou les période(s) d'écoulement de la production? **Q491**: Clients ? Nature 1/ Grossistes, 2/ Détaillants, 3/ Autres Nombre / saison : ? **Q491 bis**: Origine des clients **Q492**: Autoconsommation : Quantité / % – Quelles espèces – Quels degrés de qualité ? **Q493**: Autres destinations : Transformation ? En quels produits ? Vente / % et prix .

V – IRRIGATION / DRAINAGE: Q510: Mode utilisé: 1/ submersion 2/ planche 3/ raie 4/ autres Q511 Origine de l'eau : 1/ puits 2/ forages 3/ réseau collectif 4/ eau résiduelle (drain ou autre) Q512: La quantité d'eau est-elle suffisante: 1/ oui 2/ non, Q513: Votre exploitation est-elle drainée: 1/ oui 2/ non Q514: Si oui comment : 1/ fossé ouvert 2/ drain enterré Q515: Avez-vous des problèmes de drainage de votre exploitation ? 1/ oui 2/ non Q516: Durant ces 10 dernières années pensez-vous que la situation du drainage dans votre zone s'est: 1/ améliorée 2/ dégradée Q517: Curez-vous vos drains ? Si oui: Q518: A quand remonte votre dernier curage? /_____/ Ans Q519: Moyens utilisés ? 1/ humains 2/ mécaniques.

VI- MAIN D'ŒUVRE: Q610: Travailleurs permanents /Q611: Travailleurs saisonniers / Q612: Pour quelles tâches ? 1/ travaux du sol 2/ fertilisation 3/ pollinisation 4/ récolte 5/ entretien 6/ irrigation drainage Q613: Rémunération par opération (salaire /_____/ DA par heure, jour ou mois) Q614: Si en nature, quelle part de production ? Q615: Trouvez-vous facilement la main d'œuvre? 1/ oui 2/ non Q616 : M O Familiale dont femmes et enfants ; quelles tâches ? Q617 : Entraide (touiza) ? : si oui avec qui ?/Quels travaux ? / Périodes ? Règles de base?

VII – ELEVAGE : Q710 : Structure du cheptel par espèces et par catégories Q711 : Rendements Q712 : Charges et revenus / an Q713 : Taux d'autosuffisance en fourrages : 1/ verts % 2/ grains / Q714 : Objectifs en la matière à court, moyen et long terme) : 1/ extension 2 / réduction 3/ abondon

IX- FINANCEMENT : Q910 : Quelle est la culture qui demande plus de charges ? Q911: Les revenus couvrent - ils les besoins familiaux: 1/ totalement 2/ en partie 3/ négligeable Q912 : Résolution des problèmes de trésorerie ? Non - Oui Q913 : Si oui comment 1/ Apport personnel : Non – Oui, Pour quel type d'investissement? 2/ Extra agricole (activité parallèle): Non – Oui, Pour quel type d'investissement ? 3/ Emprunt bancaire ? Non – Oui, Pour quel type d'investissement ? Q914 : Avez-vous sollicité un prêt bancaire pour l'exploitation ? : 1/oui 2/non Q915: Si non pourquoi ? 1/ prêt ne sera pas accordé 2/ méconnaissance 3/ principe religieux 4/ pas de besoin 5/ autres. Q916 : Crédit informel: Non – Oui, Pour quel type d'investissement ? 917 : Etes vous endetté ? Envers qui (banque, fournisseurs, autres fellahs, autres? Q918 : Etes vous créancier ? de qui (clients, autres fellahs, autres...) Q919 : Soutien public ? (FNRDA, Concours définitifs,.....) Si oui pour quelles actions ?

X - ENVIRONNEMENT : (Relation avec l'extérieur) 1/ bonnes avec : UNPA, CRMA, Administration agricole (DSA, Subdivision, Délégation communale), Chambre d'agriculture, Instituts techniques, Banques, Coopératives, Associations professionnelles,...2/ moyennes avec : UNPA, CRMA, Administration agricole (DSA, Subdivision, Délégation communale), Chambre d'agriculture, Instituts techniques, Banques, Coopératives, Associations professionnelles,...3/ moins bonnes avec : UNPA, CRMA, Administration agricole (DSA, Subdivision, Délégation communale), Chambre d'agriculture, Instituts techniques, Banques, Coopératives, Associations professionnelles,... Q1001 : Origines des conseils? 1/TV-radio, 2/ACV, 3/lecture, 4/autres exploitants, 5/ formation,...)

XI- SYNTHÈSE : Q1101 : - Principaux problèmes rencontrés. Q1102 - Quels sont les types d'aides de l'Etat souhaitées ? Q1103 - Perspectives à court, moyen et long terme. ? Q1104 - Types de projets d'investissements futurs ? Q1105 - Etes- vous satisfait de votre activité actuellement ? Non – pourquoi ? Q1106 – Qu'est ce vous savez sur les produits biologiques ? 1/rentables 2/ bons pour la santé 3/ plus exportables 4/ n'en sait rien Q1107- Votre avis sur l'agriculture biologique ? 1/ favorable 2 / défavorable 3/ demande plus d'information 4/ sans avis Q1108- Etes-vous prêt à pratiquer cette agriculture ? 1/non 2/oui Q1109 - Que souhaitiez-vous le plus dans ce cadre ? 1/ formation 2/ information 3/ partenaires 4/ autres

XII - Remarques générales

Chapitre

Fertilisation :

1/organique : Origine et Nature des amendements organiques?

Procédé de préparation ? Dose/pied et par âge? Procédé d'apports - Epoques ou stades des cultures :, Fractionnement - Incorporation :

2/ minérale : Nature (liquides, solides) - Types des fertilisants (composition)? - Dose par pied et par âge ?

Procédé d'apport s : Epoques ou stades des cultures : Fractionnements - Incorporation :

Chapitre Irrigation : - Qualité de l'eau utilisée (charge en sels) ? Forte - moyenne - faible

- Fréquence des irrigations : - Hiver : irrigation / jours - Été : irrigation / jours - Source : puits, forage ou autre ? - Profondeur - Source individuelle ou collective ? Si collective tour d'eau pour l'exploitation (en jours)?

Production animale de l'exploitation

Type	Nombre	Croît/ an	Vente animaux		Lait (litres)		Fumier	
			Nombre	Prix	Consommé	Vendu*	utilisé	Vendu**
Bovin								
Ovin								
Caprin								
Camelin								

* Prix _____DA/litre

** Prix unitaire/ tonne (ou /charge)

Charges inhérentes aux élevages de l'exploitation

Type	Qté. Produite (qx)	Qté. Achetée (qx)	Prix d'achat	Coût total
Fourrages verts				
Fourrages grains				
Produits vétérinaires				
Services vétérinaires				
Autres frais				

FICHE DES OPERATIONS CULTURALES

Questionnaire N° /___/ -Spéculation /_____/ - Superficie ha /___/ Production Qx /___/

- Production vendue Qx /_____/ - Revenu DA /_____/

* Autoconsommation familiale (Qx) : /_____/ * Auto approvisionnement des animaux (QX) : /_____/

Opérations	Epoque	Main d'œuvre			Matériel utilisé			Intrants**					
		Nature*	Temps	Coût	Nature	Temps (j)	Coût	Nature	Quantité	Coût			

* Familiale ou salarié Temps en jours de travail

Annexe 25: Importance des systèmes de production identifiés à travers la zone d'étude

	SPO (1) marginal		SPO (2) semi intensif (maraîchage)		SPO (3) intensif intégré		SPO (4) (Deglet nour)		SPO (5) (cultures /élevage semi extensif)		SPO (6) (fourrages / élevage bovin intensif)		SPO (7) « en installation »	
	%	Nb expl	%	Nb expl	%	Nb expl	%	Nb expl	%	Nb expl	%	Nb expl	%	Nb expl
Guerrara	21	6	7,0	2	7,2	2	3	1	14,3	4	28,3	8	19,3	5
Berriane	50	6	16,7	2	8,3	1	-	-	8,3	1	8,3	1	8,4	1
Ghardaïa	50	4	12,5	1	12,5	1	-	-	-	-	12,6	1	12,4	1
Daïa	33,4	2	18,6	1	-	-	-	-	16,6	1	16,7	1	14,7	1
El Atteuf	50,5	4	-	-	12,5	1	-	-	12,5	1	12,5	1	12	1
Bounoura	60	6	10	1	10	1	-	-	-	-	10	1	10	1
Metlili	60	15	16	4	-	-	4	1	8	2	4	1	8	2
Zelfana	16,7	2	-	-	-	-	58,3	7	8,3	1	8,3	1	8,4	1
Nb total expl. concernées	45		11		6		9		10		15		13	
% par rapport à la zone étudiée	41,2%		10,2%		5,5%		8%		9%		14%		12 %	

Annexe 26 : Représentation des systèmes de production oasiens dans la zone « Bayoudée » .

	Zone bayoudée 57 exploitations	Part des SP dans la zone bayoudée	Part des SP dans la zone d'étude
SPO (1) " marginal "	31 exploitations	54%	28%
SPO (2) à base de Maraichêg	7 exploitations	12%	7%
SPO (3) intensif intégré	3 exploitations	5%	3%
SPO (4) (Deglet nour)	1 exploitation	2%	1%
SPO (5) (cultures / élevage semi extensif)	4 exploitations	7%	4%
SPO (6) (fourrages / élevage bovin intensif)	5 exploitations	9%	5%
SPO (7) " en installation "	6 exploitations	10%	5%

Annexe 27 : Agrégation des résultats des fiches détaillées : principale plantations dattière / ha

	Rend. qx/ha	Produit brut	Coûts appro. et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation jour de travail	Coût de main d'œuvre salariée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Ammort. annuelle	Marge sur coût direct
SPO1 : Palmier dattier (95% variétés communes), en pleine production, densité 200 pal/ha	37,1	134520,00	93400,00	41120,00	308,0	38600	15000	2520	0	2520
SPO 2 et SPO 6: Palmier dattier (65% Deglet nour, 30% autres) en pleine production, 110 pal/ha	50,6	202977,50	96200,00	106777,50	934,6	37700	12000	69077,5	54648,33	14429,17
SPO 3 : Palmier dattier (85% Deglet nour, 13% autres) en pleine production, 110pal /ha	58	267498,00	100970,00	166528,00	1 365,0	40800	8000	125728	53208,33	72519,67
SPO4: Palmier dattier (95% Deglet nour, 13% autres) en pleine production, 110 pal/ha	64,2	295272,50	120595,00	174677,50	1 431,8	40800	8000	133877,5	28870,83	105006,67
SPO5: Palmier dattier (91% variétés communes) stade pleine production, 110 pal/ha	30,7	117110,00	87400,00	29710,00	317,8	21600	15800	8110	2073,33	6036,67
SPO7: Palmier dattier (80% Deglet nour) création, 120pal/ha	-	0,00	249000,00	-249000	-	56000	0	-305000	49000	-354000

Annexe 28: Agrégation des résultats des fiches détaillées : principales cultures maraîchères / ha

	Rend. qx/ha	Produit brut	Coûts app.et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisat. jour de travail	Coût de main d'œuvre salarisée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Amort. annuel	Marge sur coût direct
TOMATE S/SERRE	380	1140000	385800	754200	5 274,1	57200	17160,00	697000	95000	602000
PIMENT-POIVRON s/serres	310	1240000	355400	884600	6 186,0	44400	24800,00	840200	310400	529800
Moy. maraîchage sous serres		1190000	370600	819400	5 730,1	50800	20980,00	768600	202700	565900
TOMATE s/palmiers	170	306000	49700	256300	4 133,9	24800	7600,00	231500	0,0	231500
Piment s/palmiers	120	360000	50300	309700	4 995,2	24800	8800,00	284900	0,00	284900
Aubergine s/palmiers	135	283500	51200	232300	3 746,8	24800	10400,00	207500	0,00	207500
Moyenne maraîchage d'été		316500	50400	266100	4 291,9	24800	8933,33	241300	0,00	241300
Fèves	26	117000	42200	74800	1 870,0	16000	5600,00	58800	0,00	58800
Navet s/palmiers	155	186000	41000	145000	3 918,9	14800	4144,00	130200	0,00	130200
Carotte s/palmiers	150	180000	43400	136600	3 415,0	16000	4640,00	120600	0,00	120600
Oignon s/palmier	100	100000	45500	54500	2 096,2	25000	4818,00	29500	0,00	29500
Moyenne maraîchage d'hiver		145750	43025	102725	2 825,0	17950	4800,50	84775	0,00	84775

Annexe 29: Agrégation des résultats des fiches détaillées des cultures fourragères

	Rend.		Coûts des	Valeur	Valorisation	Coût de	Main	Marge	Marge sur
	qx/ha	Produit brut	approvisionts.	ajoutée	jour de	main	d'œuvre	brut	coût direct
			et fournitures		travail	d'œuvre	familiale		
						salariée			
Orge avec écimage	21	55350,00	21600,00	33750,00	1 178,7	9200,00	6200,00	24550,00	24550,00
Orge sans écimage	27 paille 12 grains	39600,00	21600,00	18000,00	3 272,7	6400,00	6200,00	11600,00	11600,00
Avoine	31 paille 11 grains	38000,00	21600,00	16400,00	884,0	6400,00	5000,00	10000,00	10000,00
Moyenne fourrages d'hiver		44316,67	21600,00	22716,67	1 778,5	7333,33	5800,00	15383,33	15383,33
luzerne s/ palmier (4 ans); 09 coupes	400	150000,00	73630,00	76370,00	1 862,7	4400,0	12000,00	71970,0	71970,0
sorgho s/palmier en vert ; 03 coupes ;	340	127500,00	35830,00	91670,00	3 055,7	6800,00	5200,00	84870,00	84870,00

Annexe 30: Agrégation des résultats des fiches détaillées : principales espèces fruitières/ha

	Rend. qx/ha	Produit brut	Coûts app. et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisat.jo ur de travail	Coût de main d'œuvre salarisée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Amort. annuel	Marge sur coût direct
Pommier / poirier 400 arb/ha, en intercalaire	54	230400	120300	110100	1 720	18000	17000	92100	28350	63750
Agrumes (250 arb/ha), en intercalaire	31,25	168750	102000	66750	1 335	4000	12000	62750	29400	33350
Vigne (1000 pieds/ha), en intercalaire	200	367 500	164 200	203300	2 259	29 400	15600	173900	42260	131640
Moyenne arbres fruitiers		255550	128833	126717	1 771	11133	15200	109583	33337	76247

Annexe 31: Agrégation des résultats des fiches détaillées principaux type d'élevages

Elevage/ tête	Produit brut	Coûts approvision nement et fournitures	Valeur ajoutée	Valorisation de jour travail	Coût de main d'œuvre salarisée	Main d'œ uvre familiale	Marge brut	Amortisse ment spécifique	Marge sur coût direct
caprin	<i>5244</i>	3028,98	2215,02	160,9	886,67	221,67	1328,35	0,00	1328,35
ovin	<i>9262,5</i>	2572,02	6690,48	382,1	1182,22	295,56	5508,26	0,00	5508,26
bovin	<i>140184</i>	37865,42	102318,58	1 601,6	4433,33	443,33	97885,25	75000,00	22885,25

Annexe 32: bases de calculs pour les élevages

Cheptel	Aliments			Produits vétérinaires	(Main d'œuvre)	Jours de travail/tête	Jours travail/5têtes	Frais divers 10%	total charges variables	CV / tête	
	Quantité	Prix U (DA)	Montant								
5 caprins	orge (qx)	9,125	1500	13687,5	0	887	2,5	12,7	1457,417	16031,58	3206,317
5 ovins	orge (qx)	2,74	1500	4106,25	2500	1182	3,4	16,9	1276,6	14042,3	2808,5
	botte de paille	24,9	200	4977,3		0					
5 bovins	son gros (qx)	73	800	58400	17500	4433	12,7	63,3	17614,58	193760,42	38752
	orge (qx)	63,9	1500	95812,5							

Mortalité	Produits			Total Produits	Produit /tête	Valeur ajoutée (PB-CI)	Valorisation du travail (Da/jour)	Ammort. Da/an	marge sur cout directs (VA-Am)	marge / tête (DA)	Sub. FNRDA (7DA/L)	Revenu
	Animaux	Lait	Laine									
5%	14250	11970		26220	5244,00	10188,42	160,87	0	10188,42	2037,68	0	10188,42
5%	38000	0	8312,5	46312,5	9262,50	32270,18	382,15	0	32270,18	6454,04	0	32270,18
1%	148500	463320		611820	122364,00	418059,58	1320,19	117360	300 699,58	60139,92	124740	425439,58

Élevage bovin	Investissement (DA)	Durée(ans)	Ammortissement (DA/ an)
Bâtiment (5 têtes) (m2)	350000	25	14000
Chariot trayeur	80000	5	16000
Cuves réfrigérantes	60000	5	12000
Abreuvoirs automatiques	1800	5	360
Cheptel	600000	8	75000
Total			117360

		Produit brut	Coûts app. ,et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation jour de travail	Coût de main d'œuvre salariée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Amortissement spécifique	Marge sur coût direct
Annexe 33: Résultats économiques du SPO1 (Superficie moyenne:0.80 ha - Superficie technique: 0.56 ha										
0,36 ha	Palmiers(45%)	48427,20	33624,00	14803,20	110,89	13 896,00	5400,00	907,20	0,00	907,20
0,06 ha	CM été (7.5%)	18990,00	3024,00	15966,00	257,52	952,00	536,00	15014,00	0,00	15014,00
0,05 ha	CM hiver (6%)	6996,00	2065,20	4930,80	135,60	631,18	230,42	4299,62	0,00	4299,62
0,10 ha	Arbo F (12%)	24532,80	12368,00	12164,80	170,05	1644,80	1427,20	10520,00	0,00	10520,00
	(PV)SPO1	98946,00	51081,20	47864,80	84,26	17123,98	7593,62	30740,82	0,00	30740,82
<i>Jrs Travail</i>										
15,20	Caprin(6 têtes)	31464,00	19237,90	12226,10	804,35	5320,00	1330,00	6906,10	-	6906,10
15,20	(PA)	31 464,00	19 237,90	12226,10	804,35	5 320,00	1 330,00	6 906,10	-	6 906,10
	(Total) SPO1	130 410,00	70 319,10	60 090,90	444,30	22 443,98	8 923,62	37 646,92	-	37 646,92
Annexe 34 : Résultats économiques du SPO2 Superficie moyenne: 2,50 ha- Superficie Technique: 3,23 ha										
1,48 ha	Palmiers(59%)	299391,81	141895,00	157496,81	1 378,53	55 607,50	17700,00	101889,31	0,00	101889,31
0,63 ha	CM été (25%)	197812,50	31500,00	166312,50	2682,46	2770,83	277,08	163541,67	0,00	163541,67
0.98 ha	CMhiver (39%)	142106,25	41949,38	100156,88	2754,39	0,00	0,00	100156,88	0,00	100156,88
0,15 ha	Arbo F (6%)	38332,50	19325,00	19007,50	265,71	0,00	0,00	19007,50	0,00	19007,50
	(PV)SPO2	677643,06	234669,38	442973,69	885,14	58378,33	17977,08	384595,35	0,00	384595,35
<i>Jrs de Travail</i>										
17,73	Caprin(7 têtes)	36708,00	22444,22	14263,78	804,35	6206,67	1551,67	8057,12	-	8057,12
10,13	Ovin (3 têtes)	27787,50	8425,39	19362,11	1 910,73	3546,67	886,67	15815,44	-	15815,44
-	Bovin	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00
27,87	(PA)	64 495,50	30 869,61	33 625,89	1 206,67	9 753,33	2 438,33	23 872,56	-	23 872,56
	(Total) SPO2	742 138,56	265 538,98	476 599,58	1 045,90	68 131,67	20 415,42	408 467,91	-	408467,91

Annexe 35 : Résultats économiques du SPO3 (Superficie moyenne:5 ha - Superficie technique: 7.35 ha)										
		Produit brut	Coûts app. ,et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation jour de travail	Coût de main d'œuvre salariée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Amortissement spécifique	Marge sur coût direct
3.35 ha	<i>Palmiers (67%)</i>	896118,30	338249,50	557868,80	4572,70	136680,00	26800,00	421188,80	178 247,92	242 940,88
1 ha	<i>CM été (20%)</i>	316500,00	50400,00	266100,00	4291,94	15866,67	8933,33	250233,33	-	250 233,33
2 ha	<i>CMhiver (40%)</i>	291500,00	86050,00	205450,00	5650,04	26299,00	9601,00	179151,00	-	179 151,00
0,5 ha	<i>CM serres(10%)</i>	595000,00	185300,00	409700,00	2865,03	21110,00	10490,00	388590,00	101 350,00	287 240,00
0,5 ha	<i>F hiver (10%)</i>	22158,33	10800,00	11358,33	889,24	3666,67	2900,00	7691,67	-	7 691,67
	(PV)SPO3	2121276,63	670799,50	1450477,13	2283,62	203622,33	58724,33	1246854,8	279597,92	967256,88
<i>Jrs Travail</i>										
17,73	<i>Caprin (7 têtes)</i>	36 708,00	22 444	14263,78	804,35	6206,67	1551,67	8057,12	-	8057,12
40,53	<i>Ovin (12 têtes)</i>	111 150,00	33 702	77448,43	1 910,73	14186,67	3546,67	63261,77	-	63261,77
25,33	<i>Bovin (2 têtes)</i>	244 728,00	77 504	167223,83	6 600,94	8866,67	886,67	158357,17	46 944	111413,17
83,60	(PA)	392 586,00	133 649,95	258 936,05	3 097,32	29 260,00	5 985,00	229 676,05	46 944,00	182 732,05
	(Total)SPO3	2 513 862,63	804 449,45	1709 413,2	2 690,47	232 882,33	64 709,33	1476 530,9	326 541,92	1149 988,9
Annexe 36 : Résultats économiques du SPO4 (Superficie moyenne: 3ha - Superficie technique: 3,08 ha)										
2,85 ha	<i>Palmiers(95%)</i>	841526,63	343695,75	497830,88	4 080,58	116280,00	22800,00	381550,88	82281,88	299269,00
0,23 ha	<i>Arbo F (7.5%)</i>	57498,75	28987,50	28511,25	398,57	3855,00	3345,00	24656,25	7500,75	17155,50
	(PV)SPO4	899025,38	372683,25	526342,13	559,89	120135,00	26145,00	406207,13	89782,63	316424,50
<i>Jrs Travail</i>										
30,4	<i>Caprin(12 têtes)</i>	62928,00	38475,80	24452,20	804,35	10640,00	2660,00	13812,20	-	13812,20
67,6	<i>Ovin (20 têtes)</i>	185250,00	56169,28	129080,72	1 910,73	23644,44	5911,11	105436,28	-	105436,28
98,0	(PA)	248 178,00	94 645,08	153 532,92	1 567,37	34 284,44	8 571,11	119248,48	-	119 248,48
	(Total)SPO4	1 147 203,38	467 328,33	679 875,05	1 063,63	154 419,44	34 716,11	525 455,60	89 782,63	435 672,98

Annexe 37 : Résultats économiques du SPO5(Superficie moyenne:2 ha - Superficie technique: 2.25 ha										
		Produit brut	Coûts app. ,et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation jour de travail	Coût de main d'œuvre salariée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Amortissement spécifique	Marge sur coût direct
0,9 ha	<i>Palmiers (45%)</i>	105399,00	78660,00	26739,00	285,98	19 440,00	14220,00	7299,00	1866,00	5433,00
0,2 ha	<i>CM été (9%)</i>	56970,00	9072,00	47898,00	772,55	2856,00	1608,00	45042,00	0,00	45042,00
0,3 ha	<i>CM hiver (17%)</i>	49555,00	14628,50	34926,50	960,51	4470,83	1632,17	30455,67	0,00	30455,67
0,24 ha	<i>F été (12%)</i>	30600,00	8599,20	22000,80	733,36	1632,00	1248,00	20368,80	0,00	20368,80
0,4 ha	<i>Luzerne (17.5%</i>	52500,00	45091,67	7408,33	651,94	1540,00	4200,00	5868,33	0,00	5868,33
0,24 ha	<i>Arbo F (12%)</i>	61332,00	30920,00	30412,00	425,14	4112,00	3568,00	26300,00	8000,80	18299,20
	(PV)SPO5	356356,00	186971,37	169384,63	478,68	34050,83	26476,17	135333,80	9866,80	125467,00
<i>Jrs de Travail</i>										
38,00	<i>Caprin (15 têtes)</i>	78660,00	48094,75	30565,25	804,35	13300,00	3325,00	17265,25	-	17265,25
135,11	<i>Ovin (40 têtes)</i>	370500,00	112338,56	258161,44	1 910,73	47288,89	11822,22	210872,56	-	210872,56
173,11	(PA)	449 160,00	160 433,31	288 726,69	1 667,87	60 588,89	15 147,22	228 137,81	-	228 137,81
	(Total)SPO5	805 516,00	347 404,67	458 111,33	1 073,28	94 639,72	41 623,39	363 471,61	9 866,80	353 604,81
Annexe 38 : Résultats économiques du SPO6 (Superficie moyenne:7.5 ha - Superficie technique: 8.6 ha										
3,0 ha	<i>Palmiers(40%)</i>	608932,50	288600,00	320332,50	2 803,79	113 100,00	36000,00	207232,50	0,00	207232,50
1,9 ha	<i>F été (25%)</i>	239062,50	67181,25	171881,25	5729,38	12750,00	9750,00	159131,25	0,00	159131,25
2,3 ha	<i>F hiver (30%)</i>	99712,50	48600,00	51112,50	4001,57	16500,00	13050,00	34612,50	0,00	34612,50
1,1 ha	<i>Luzerne (15%</i>	168750,00	82833,75	85916,25	2095,52	4950,00	13500,00	80966,25	0,00	80966,25
0,4 ha	<i>Arbo F (5%)</i>	95831,25	48312,50	47518,75	664,28	6425,00	5575,00	41093,75	0,00	41093,75
	(PV)SPO6	1212288,75	535527,50	676761,25	1911,82	153725,00	77875,00	523036,25	0,00	523036,25
<i>jrs Travail</i>										
20,27	<i>Caprin(8 têtes)</i>	41952,00	25650,53	16301,47	804,35	7093,33	1773,33	9208,13	-	9208,13
43,91	<i>Ovin (13 têtes)</i>	120412,50	36510,03	83902,47	1 910,73	15368,89	3842,22	68533,58	-	68533,58
88,67	<i>Bovin (7 têtes)</i>	856548,00	271264,58	585283,42	6 600,94	31033,33	3103,33	554250,08	164 304	389946,08
152,84	(PA)	1 018 912,50	333 425,15	685 487,35	4 484,87	53 495,56	8 718,89	631 991,80	164 304,00	467 687,80
	(Total)SPO6	2 231 201,25	868 952,65	1362 248,60	3 198,34	207 220,56	86 593,89	1155028,05	164304,00	990 724,05

Annexe 39 : Résultats économiques du SPO7 Superficie moyenne:2 ha - Superficie technique: 1.89 ha										
		Produit brut	Coûts app. ,et fournit.	Valeur ajoutée	Valorisation jour de travail	Coût de main d'œuvre salariée	Main d'œuvre familiale	Marge brut	Amortissement spécifique	Marge sur coût direct
1,1 ha	<i>Palmiers (55%)</i>	0,00	273900,00	-273900,00	-	1 320,00	8800,00	-275220,00	0,00	-275220,00
0,3 ha	<i>CM été (13%)</i>	82290,00	13104,00	69186,00	1115,90	4125,33	2322,67	65060,67	0,00	65060,67
0,3 ha	<i>CM hiver (15%)</i>	43725,00	12907,50	30817,50	847,51	3944,85	1440,15	26872,65	0,00	26872,65
0,2 ha	<i>CM/serres (9.5%)</i>	226100,00	70414,00	155686,00	1088,71	8021,80	3986,20	147664,20	0,00	147664,20
0,04 ha	<i>Arbo F (2%)</i>	10222,00	5153,33	5068,67	70,86	685,33	594,67	4383,33	0,00	4383,33
	(PV)SPO7	362337,00	375478,83	-13141,83	390,37	18097,32	17143,68	-31239,15	0,00	-31239,15
<i>Jrs Travail</i>										
12,67	<i>Caprin (5 têtes)</i>	26220,00	16031,58	10188,42	804,35	4433,33	1108,33	5755,08	-	5755,08
16,89	<i>Ovin (5 têtes)</i>	46312,50	14042,32	32270,18	1 910,73	5911,11	1477,78	26359,07	-	26359,07
29,56	(PA)	72 532,50	30 073,90	42 458,60	1 436,57	10 344,44	2 586,11	32 114,15	-	32 114,15
	(Total)SPO7	434 869,50	405552,74	29 316,76	913,47	28 441,76	19 729,79	875,00	-	875,00