

CIHEAM



Centre
International
de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes

*International
Centre for
Advanced
Mediterranean Agronomic Studies*

Thèse / Thesis

requis pour
l'obtention du Titre

*submitted
for the Degree of*

Master of Science

**Analyse des agro-systèmes en zone tellienne
et conception d'une base de données
Mascara - Algérie**

Tarik-Boumediène Bouchetata

Série « Master of Science » n°80

2006

**Institut Agronomique Méditerranéen de
Montpellier**



**Analyse des agro-systèmes en zone tellienne
et conception d'une base de données
Mascara - Algérie**

Tarik-Boumediène Bouchetata

Série « Master of Science » n°80

2006

**Analyse des agro-systèmes en zone tellienne
et conception d'une base de données
Mascara - Algérie**

Tarik-Boumediène Bouchetata

Série « Master of Science » n°80
2006

Série Thèses et Masters

Ce Master est le numéro 80 de la série *Thèses et Masters* de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier.

Cette collection réunit les thèses *Master of Science* du CIHEAM-IAMM ayant obtenu la mention « Publication », ainsi que les travaux doctoraux réalisés dans le cadre des activités scientifiques et pédagogiques de l'Institut et de ses enseignants-chercheurs.

La thèse Master of Science du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes :

Analyse des agro-systèmes en zone tellienne et conception d'une base de données : Mascara, Algérie

a été soutenue par **Tarik-Boumediène Bouchetata** en octobre 2005 devant le jury suivant :

M. A. Djenane, professeur Faculté des sciences économique et de Gestion,
université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie MontpellierPrésident
M. P. Le Grusse, enseignant-chercheur, CIHEAM- IAM MontpellierMembre
Mme T. Abdelhakim, enseignant-chercheur , CIHEAM-IAM Montpellier.....Membre
M. O. Bessaoud, enseignant-chercheur, CIHEAM-IAM Montpellier..... Membre

Le travail de recherche a été encadré par Mme T. Abdelhakim et M. O. Bessaoud.

Le texte a été mis en forme par le Bureau des Publications de l'Institut de Montpellier.

CIHEAM-IAMM
Institut Agronomique Méditerranéen de
Montpellier

Directeur : Vincent Dollé

3191, route de Mende – BP 5056
34093 Montpellier cedex 05
Tél. 04 67 04 60 00
Fax : 04 67 54 25 27
<http://www.iamm.fr>

L'Institut Agronomique Méditerranéen de
Montpellier n'entend donner aucune approbation
ni improbation aux opinions émises
dans cette thèse
Ces opinions n'engagent que leur auteur

ISBN : 2-85352-336-5 . ISSN : 0989-473X

Numéros à commander au :
CIHEAM-IAMM
Bureau des Publications
e-mail : tigoulet@iamm.fr

Prix : 50 €

© CIHEAM, 2006

Fiche bibliographique

Bouchetata (Tarik-Boumediène) – Analyse des agro-systèmes en zone tellienne et conception d'une base de données, Mascara, Algérie - Montpellier : CIHEAM-IAMM, 2006 – 170 p. (thèse Master of Science, IAMM, 2005, Série Thèses et Masters n°80)

Analyse des agro-systèmes en zone tellienne et conception d'une base de données, Mascara, Algérie.

Résumé

Les investissements réalisés dans le secteur agricole à la faveur des politiques agricoles successives n'ont pas toujours donné de résultats probants. Par suite de nombreux handicaps physiques et socio-économiques, l'agriculture n'arrive pas à couvrir les besoins de consommation d'une population en constante croissance. Différentes approches méso et macroéconomiques ont été à la base des politiques et stratégies adoptées dans le secteur agricole. Il n'existe pratiquement pas de données microéconomiques. Les agriculteurs ne sont pas tenus d'avoir une comptabilité. Ils pratiquent souvent leurs cultures sur la base de savoir faire ancestral et d'une approche pragmatique. Pour recueillir des données sur des exploitations agricoles une enquête a été entreprise. Une analyse du fonctionnement des exploitations agricoles à Bouhanifia en zone de montagne et à Ghriss en zone de plaine dans la Wilaya de Mascara a été réalisée. L'analyse typologique nous a permis une meilleure connaissance des caractéristiques des exploitations. La conception d'une base de données a permis la capitalisation des données pour une utilisation souple, facile à gérer. Elle offre aux décideurs et agents de développement la possibilité de prendre des décisions sur la base d'informations issues de la réalité du terrain, reflétant les attentes des agriculteurs et de disposer d'une base à actualiser pour tenir compte du contexte dynamique dans lequel s'opère le développement.

Mots clés : Analyse - exploitation agricole - politique agricole - Typologie - base de données - Mascara - Algérie.

Abstract

The investments made in the agricultural sector by virtue of successive agricultural policies have not always had convincing results. Numerous physical and socio-economic handicaps mean that agriculture does not succeed in covering the consumption requirements of a constantly increasing population. Different mesoeconomic and macroeconomic approaches have formed the foundation of the policies and strategies applied in the agricultural sector. Microeconomic data are practically non-existent. Farmers are not required to keep accounts. They often grow crops using ancestral know-how and a pragmatic approach. A survey was undertaken to gather data on farms. The functioning of farms at Bouhanifia in a mountain zone and at Ghriss in the plain in the wilaya of Mascara was analysed. Typological analysis provided better knowledge of farm characteristics. A database was designed to assemble the data for easy management and flexible use. It provides decision makers and development personnel with the possibility of taking decisions on the basis of information on real conditions in the field that reflect farmers' expectations and a base to be updated to take into account the dynamic context in which development operates.

Keywords: Analysis - farm – agricultural policy - typology – database - Mascara - Algeria.

Sommaire

Sommaire	1
Introduction	5
I - L'agriculture alimentaire	7
I. Niveau national	7
1. Caractéristiques du secteur agricole en Algérie	7
A. Situation du secteur agricole en Algérie.....	7
B. Caractéristiques physiques et naturelles de l'Algérie	7
C. Evolution des agrégats agricoles dans l'économie algérienne.....	9
D. Evolution des importations et exportations agroalimentaires.....	10
E. Evolution des productions agricoles	10
F. Les structures de production	11
a. La taille des exploitations	11
b. Nature juridique des exploitations	11
c. Statuts juridiques des terres	11
G. Occupation des terres	11
H. Le potentiel hydrique	13
2. La politique agricole algérienne.....	14
A. Analyse des deux grandes périodes	1
a. La période 1962 - 1987	14
b. La période 1987 – 1999.....	17
B. Le Plan national de Développement Agricole (PNDA).....	17
C. L'apport du Plan national de Développement Agricole (PNDA).....	18
D. La nouvelle politique du développement rural en Algérie	18
II. Niveau de la Wilaya de Mascara.....	19
1. Situation géographique.....	19
2. Ensembles naturels	19
A. Altitude et pente	21
B. Lithologie.....	21
C. Climat	21
3. Evolution de la population	21
A. Evolution du Taux d'Accroissement Global (T.A.G)	21
B. Evolution de la densité.....	22
C. Le taux d'activité, d'occupation et la part de la population agricole.....	23
4. Potentialités agricoles de la Wilaya de Mascara	23
A. Evolution de la répartition générale des terres	23
B. Evolution de la superficie agricole utile	24
C. Evolution des superficies cultivées en céréales et des rendements.....	24
D. Evolution des cultures irriguées.....	25
E. Evolution des animaux d'élevage et de la pression animale.....	26
II - Problématique – Bases théoriques et méthodologie	29
I. Problématique	29
II. Concepts et bases théoriques.....	31
1. L'exploitation agricole	31
2. Le fonctionnement d'une exploitation agricole.....	32
3. Le système Famille – Exploitation	33

4. L'analyse diagnostic	33
5. La reproduction des unités de production.....	35
6. La typologie.....	35
7. Les outils statistiques.....	36
A. La présentation du logiciel Excel	36
B. La présentation du logiciel Statbox.....	36
C. La présentation du logiciel Spad.....	37
8. Les Bases de données	37
III. Méthodologie	37
1. L'analyse diagnostic.....	39
A. Le pré diagnostic	39
B. L'échantillonnage	39
a. Le diagnostic.....	44
b. Conception de la base de données	45
III- Résultats de l'analyse diagnostic.....	47
I. Résultat du pré-diagnostic	47
1. Potentiel agricole	47
A. Occupation des sols	47
B. Répartition de la Surface Agricole Utile.....	48
2. Statut juridique des terres	48
3. Potentialités en eau	49
A. Ressources superficielles	49
B. Ressources souterraines	49
4. Aspect démographique	49
II. Résultat du diagnostic	50
1. Le chef de l'exploitation et sa famille	50
2. La succession.....	51
3. Le statut juridique.....	51
4. Evolution du foncier	52
5. Equipements de l'exploitation	53
6. La ressource hydraulique.....	53
7. Le travail au sein de l'exploitation	56
8. Evolution du système de production	57
9. Les résultats économiques.....	58
A. Les sources de revenus agricoles.....	58
B. Indicateurs de résultats économiques à Bouhanifia.....	59
C. Impact de la pluriactivité dans l'agriculture familiale à Bouhanifia.....	59
D. Indicateurs de résultats économiques à Ghriss	62
E. Impact de la pluriactivité dans l'agriculture familiale à Ghriss	62
10. La commercialisation	65
11. Les relations technico-économiques.....	66
12. La logique de fonctionnement des exploitations agricoles.....	67
IV - Typologie et base de données.....	69
I. La typologie	69
1. Analyse univariante par tri à plat.....	69
A. Typologie des exploitations agricoles de Bouhanifia	69
B. Typologie des exploitations agricoles de Ghriss	80
2. Analyse en Composantes Principales (ACP) et Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)	89
A. Application ACP et CAH – Bouhanifia.....	91
B. Application ACP et CAH – Ghriss	101
3. Comparaison entre les deux types d'analyses statistiques.....	103
II. Système d'information agricole et base de données	104
1. Système d'information agricole.....	104

A. Développement agricole et rural en Algérie.....	104
B. Technologies de l'Information et Communication « TIC » en Algérie.....	105
C. Système d'information et le développement agricole et rural.....	107
D. Intérêt des bases de données agricoles.....	107
E. Organisation de la base de données agricole.....	108
F. Caractéristiques de la base de données agricole.....	109
G. Utilisateurs de la base de données agricole.....	109
H. Problèmes liés à l'exploitation du système d'information agricole.....	110
I. Conditions de mise en place du système d'information agricole.....	110
2. Base de données.....	111
A. Différents types de base de données.....	112
B. Architecture de la base de données.....	112
C. Choix de la base de données.....	113
D. Conception de la base de données.....	114
a. Le Modèle Conceptuel de Données (M.C.D.).....	115
b. Le Dictionnaire de données (D.D).....	115
c. Le Modèle logique de données (M.L.D).....	115
E. Application dans la base de données.....	117
a. Les requêtes.....	117
b. Les formulaires.....	119
Conclusion.....	123
Bibliographie.....	128
Annexes.....	131
Annexe 1.....	131
Annexe 2.....	132
Annexe 3.....	145
Annexe 4.....	153
Annexe 5.....	168

Introduction

L'agriculture algérienne se situe au carrefour des problématiques du développement rural, de l'aménagement du territoire, de la sécurité alimentaire et de l'agro-alimentaire. Depuis l'indépendance, les pouvoirs publics algériens n'ont point cessé d'élaborer des politiques de gestion et de développement. L'Algérie a beaucoup investi dans le secteur d'activité agricole, mais les efforts consentis n'ont pas ou très peu abouti à lever les réelles contraintes au développement et exploiter les potentialités de productivités agricoles existantes. Cette difficulté à relever le défi de sa « sécurité alimentaire » qui semble être bien compris par les responsables du secteur agraire en Algérie, car ces derniers ne raisonnent plus en terme « d'autosuffisance ou d'indépendance alimentaire » mais en terme de « stratégie globale ». Cette stratégie vise à une meilleure gestion de l'agriculture en l'orientant vers ce que la terre algérienne est en mesure de produire le mieux.

Dans ce contexte, le gouvernement algérien a adopté au cours de l'année 2000, un projet d'ordre global de développement du secteur agricole baptisé « le Plan National de Développement Agricole (PNDA) ». Les principes fondamentaux de ce plan doivent assurer au secteur agricole algérien : un développement économiquement durable, écologiquement viable et socialement acceptable. Depuis sa mise en œuvre, le PNDA a centré ses efforts sur les exploitations agricoles et des investissements considérables sont, alors, consentis avec une importante mobilisation de capitaux et de ressources humaines, techniques et matérielles. Dès lors, les agriculteurs sont considérés comme les acteurs du développement rural puisque la réussite ou l'échec de toute intervention en milieu rural dépend en dernier ressort de leurs décisions et de leurs modes d'exploitation du milieu.

Il semble, aujourd'hui plus qu'hier, indispensable de déterminer les solutions à adopter en fonction des différentes situations, particulièrement, dans des espaces fragilisés afin d'éviter la perte de moyens et de temps.

L'Algérie, en fonction de la géologie, de la lithologie et de la topographie s'organise en trois unités structurales : le système tellien, les hautes plaines steppiques et le Sahara. Le système tellien est un ensemble constitué par une succession de massifs montagneux, côtiers et sublittoraux, et de plaines. Le tell occidental est ordonné en alignements alternés de massifs, de hauteur moyenne. Cette partie utile est relativement favorisée sur le plan bioclimatique par rapport à la steppe et au Sahara. Le tell algérien abrite la grande majorité des terres agricoles du pays. La Wilaya de Mascara, située en zone tellienne, révèle des espaces fragilisés et particulièrement au niveau :

- ❑ des monts de Beni Chougrane, à vocation agro-pastorale, menacées par l'érosion qui réduit la fertilité des sols en amont et limite les capacités de stockage des barrages en aval.
- ❑ de la plaine de Ghriss avec ses terres fertiles qui enregistrent une importante baisse de rendement agricole.

Ces espaces sont fragilisés par un processus de dégradation des ressources naturelles conséquence d'une intensification dans l'exploitation des ressources au fur et à mesure que la population augmente, que ses besoins alimentaires et monétaires s'accroissent et qu'elle dispose de techniques facilitant et/ou accélérant leur mise en valeur. Pour ces agro-systèmes, nous observons que si sur les plans macro et mésoéconomiques de nombreux travaux ont été effectués, sur le plan microéconomique il y a absence de travaux.

Au niveau institutionnel, pour l'exploitation agricole considérée comme un système de production finalisé par les objectifs de l'exploitant personne ne semble se préoccuper de l'« exploitation agricole » qui constitue pourtant la cellule de base de l'activité et de l'économie agricole. C'est à l'échelle de l'exploitation agricole que seront prises la plupart des décisions qui déterminent la réussite ou l'échec des programmes et projets de développement rural, d'où la nécessité du diagnostic de ce niveau d'organisation afin de bien comprendre le fonctionnement des exploitations même si celui-ci est

conditionné par des facteurs externes dépendant de niveaux d'organisations supérieurs (*douar*, village, région, pays, etc...).

Le diagnostic doit être compris ici comme un jugement porté sur une situation à partir de l'analyse d'indicateurs. De la justesse du diagnostic dépend, en partie, la pertinence des actions puisque si l'on se trompe dans l'analyse d'un problème, il est peu probable qu'on arrive à le résoudre. Le diagnostic est basé sur une appréhension globale, synthétique et dynamique du fonctionnement des exploitations ou unités de production.

L'analyse des systèmes de production et les modes de reproduction de ces unités de productions que sont les exploitations agricoles permet d'appréhender le fonctionnement des exploitations et leur logique d'évolution à travers l'analyse des variables socio-économiques, de structure, de fonctionnement et de stratégies. Cependant, les exploitations agricoles constituent un ensemble hétérogène. Elles disposent de moyens de productions variables et les combinent de manière différente ; elles ont donc des fonctionnements différents.

La réalisation d'une typologie synthétisant l'information abordant les différents aspects de la diversité des unités de production permet la connaissance de la diversité actuelle des exploitations agricoles et permet par ailleurs de situer les interventions adaptées.

Cette démarche d'analyse-diagnostic fournit une masse importante d'informations aussi bien quantitatives que qualitatives à gérer. Dès lors, la base de données paraît l'outil approprié permettant d'organiser et de gérer ces données. Cependant, la conception d'une base de données est basée sur un travail de réflexion pour l'intégration de données qualitatives et quantitatives, puisqu'une structure bien conçue est la meilleure garantie d'une exploitation juste et efficace.

Nous essayerons durant ce travail d'analyser la situation des exploitations agricoles de la zone tellienne par l'étude d'un cas concret de fonctionnement des exploitations agricoles et nous réaliserons une typologie et mènerons une réflexion pour la conception d'une base de données au niveau de deux communes de la Wilaya de Mascara : Bouhanifia en montagne et Ghriss en plaine.

Nous aborderons les caractéristiques de l'agriculture algérienne puis celles de la zone d'étude dans une première partie.

La problématique, les hypothèses de travail, les concepts et bases théoriques ainsi qu'une méthodologie sont développées en seconde partie.

La troisième partie est analytique : elle est consacrée à l'analyse des résultats des enquêtes.

Dans une quatrième et dernière partie sera réalisée une typologie et une réflexion sera menée pour la conception d'une base de données.

Enfin des recommandations seront faites sur la base des résultats obtenus.

Première partie

Agriculture algérienne

I. Niveau national

1. Caractéristiques du secteur agricole en Algérie

A. Situation géographique de l'Algérie

L'Algérie est un pays situé au Nord Ouest du continent africain et au centre du Maghreb, il couvre une superficie de 2 381 741 km², ouvert sur la Méditerranée (1 200 km de côtes), bordé à l'Est par la Tunisie (965 km) et à l'Ouest par le Maroc (1 559 km). L'Algérie possède également des frontières communes avec la Lybie (982 km) et le Niger (956 km) au Sud-Est, avec le Mali (1 376 km) au sud ainsi qu'avec le Sahara occidental et la Mauritanie (463 km) (Cf. figure 1).

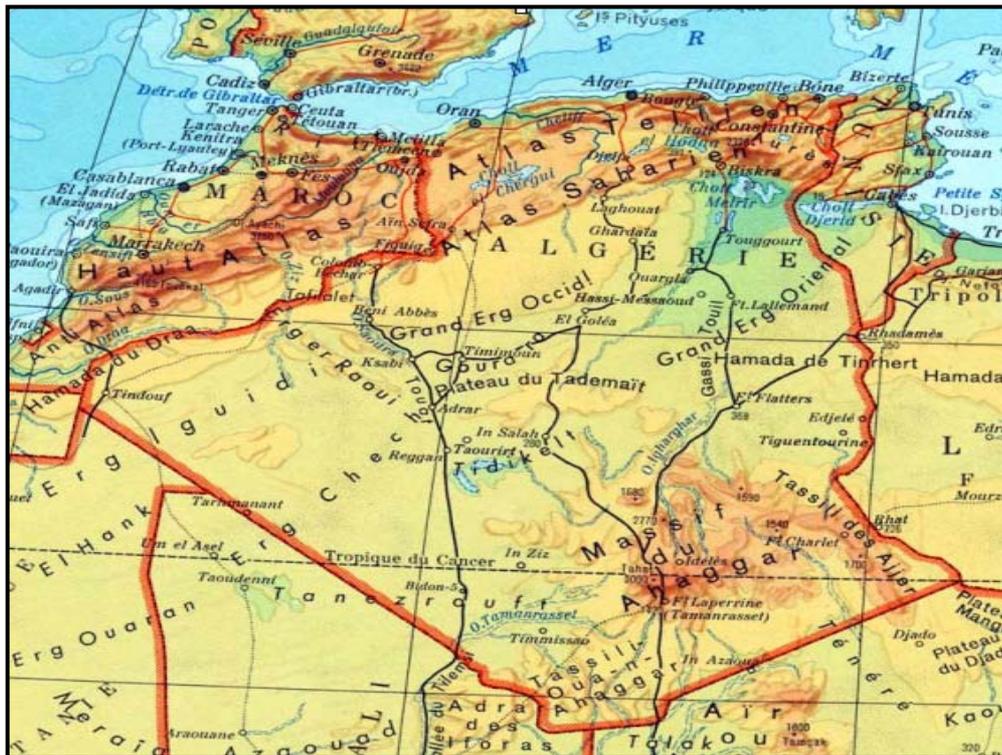


Figure 1 : Carte de l'Algérie

B. Caractéristiques physiques et naturelles de l'Algérie

L'Algérie, en fonction de la géologie, de la lithologie et de la topographie s'organise en trois unités structurales : le Système Tellien, les Hautes Plaines steppiques et le Sahara.

- Le **Système Tellien** est un ensemble constitué par une succession de massifs montagneux, côtiers et sublittoraux, et de plaines.

Le Tell Occidental est ordonné en alignements alternés de massifs, de hauteur moyenne, dominés par une dorsale calcaire du Jurassique et du Crétacé et de dépressions représentées par les basses plaines oranaises et la plaine du Bas Chéelif.

Le Tell Central est constitué par une chaîne de massifs prolongeant le Tell Occidental, où l'on retrouve les monts du Zaccar, de l'Atlas Blidéen et les massifs du Djurdjura dont l'altitude culmine à 2 300 m. Les roches d'âge du Crétacé sont constituées de schiste, de marne et de calcaire marneux. La bordure littorale est dominée par une grande dépression formant la riche plaine alluviale de la Mitidja.

Le Tell Oriental représente la région la plus montagneuse de l'Algérie. Il est disposé en chaînes parallèles et on distingue, du Nord au Sud : les chaînes telliennes littorales, les chaînes telliennes externes et chaînes telliennes internes dominées par les monts du Hodna, le massif des Aurès (2 328 m d'altitude) et les monts des Nemenchas. Cet ensemble appartient au domaine atlasique.

- Les **Hautes Plaines steppiques** sont localisées entre l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas saharien au Sud, à des altitudes plus ou moins importantes de 900 à 1 200 m, elles sont parsemées de dépressions salées, *chotts* et *sebkhas* qui sont des lacs continentaux formés au Pléistocène sous l'effet des pluies torrentielles et du ruissellement important qui en découle.

- Le **Sahara** forme une large barrière qui sépare le domaine méditerranéen au Nord du domaine tropical au Sud. Il est constitué de plateaux (*hamadas* et *tassili*) où le massif volcanique du Hoggar culmine à 3 000 m d'altitude, de plaines (*regs* et *ergs*) et de dépressions (*sebkhas* et *gueltas*).

En Algérie sont représentées tous les bioclimats méditerranéens depuis le per humide au Nord jusqu'au per aride au Sud pour les étages bioclimatiques, et depuis le froid jusqu'au chaud pour les variantes thermiques.

Tableau 1 : Les étages bioclimatiques en Algérie

Etages bioclimatiques	Pluviosité annuelle (mm)	Superficie en ha	Pourcentage de la superficie totale
Per humide	1200 - 1800	185 275	0,08
Humide	900 - 1200	773 433	0,32
Sub humide	600 - 900	3 401 128	1,43
Semi aride	300 - 600	9 814 985	4,12
Aride	100 - 300	11 232 270	4,72
Saharien	< 100	212 766 944	89,3

Source : El Mahi A. 2002

En allant du Nord du pays vers le Sud, on traverse différents paysages en passant des forêts, maquis et matorrals aux steppes semi arides puis aux écosystèmes désertiques (El Mahi A, 2002).

On distingue suivant les tranches pluviométriques :

- 1200 < Pluviosité annuelle < 1800 mm, correspondant à l'étage per humide représenté par des zones restreintes, leurs superficies ne dépassant pas 300 ha, entre 800 et 2000 m d'altitude, situées au niveau de l'Atlas tellien où se développent des espèces endémiques très rares comme *Abies numidica* (le sapin de Numidie) et des forêts à cèdre (*Cedrus atlantica*) et chêne liège (*Quercus suber*).

- 900 < Pluviosité annuelle < 1200 mm, c'est l'étage humide que l'on retrouve dans les régions Nord-Est, dominé en altitude par les forêts à *Cedrus atlantica* et différentes chênaies, *Quercus faginea*, *Quercus suber* et *Quercus afares*.

- 600 < Pluviosité annuelle < 900 mm, correspond à l'étage subhumide qui couvre la partie septentrionale d'Ouest en Est de l'Atlas tellien sur laquelle se développent les forêts à *Quercus rotundifolia* et *Pinus halepensis*.

- 400 < Pluviosité annuelle < 600 mm, c'est la zone semi aride supérieure qui correspond aux forêts, maquis et matorral subhumide qui couvrent la partie septentrionale d'Ouest en Est de l'Atlas tellien sur laquelle se développent les forêts à *Quercus rotundifolia* et *Pinus halepensis*.

- 300 < Pluviosité annuelle < 400 mm, correspond à la zone sub-steppique du semi aride, caractérisée par la disparition des espèces forestières et l'apparition des espèces steppiques telles que l'armoise (*Artemisia herba alba*), l'alfa (*Stipa tenacissima*) et le sparte (*Lygeum spartum*).

Ces terrains considérés comme de bons parcours sont situés au Nord des Hautes Plaines algéro-oranaises et sur le versant Sud des Aurès, des Monts des Ouleds Naïls et des Nemenchas. Dans cet étage bioclimatique, les parcours sont en compétition avec la céréaliculture au niveau des dépressions.

- 100 < Pluviosité annuelle < 300 mm, cette tranche pluviométrique correspond à la région des steppes méridionales arides et pré-sahariennes qui sont caractérisées par une réduction importante du couvert végétal donnant lieu à des parcours médiocres sur des sols squelettiques et ayant atteint un seuil de dégradation très avancée.

- Pluviosité annuelle < 100 mm, correspond à la zone Sud de l'Atlas saharien. La végétation est localisée dans les lits d'oueds. C'est une végétation hygrophile et psamophile fortement adaptée aux conditions xériques et qui présente un très fort taux d'endémisme. On retrouve des pâturages à base d'espèces graminéennes à *Aristida pungens* et des arbustes fourragers.

Il apparaît clairement du tableau des étages bioclimatiques que l'agriculture algérienne se heurte à un handicap naturel. La sécheresse et l'aridité constituent une menace constante, même dans les régions littorales où la moyenne annuelle des précipitations paraît élevée. Les contraintes agro-climatiques ont délimité naturellement des frontières aux vocations agricoles de l'Algérie.

L'on va cultiver les céréales, l'olivier et la vigne dans les zones pluviales du Nord, des légumineuses, des fourrages et des céréales de printemps dans les régions les mieux arrosées.

L'élevage ovin et bovin (800 000 têtes) sera associé aux cultures céréalières. Les cultures maraîchères et fruitières se concentrent dans les zones littorales et sublittorales, les plaines basses et vallées de l'intérieur. Dans les zones steppiques, c'est l'élevage ovin et caprin (12 à 15 millions de têtes) qui dominera, avec accessoirement cultures de céréales sur les marges.

Dans les zones situées au Sud de l'Atlas Saharien, l'agriculture est rare et l'Oasis constitue le principal lieu où des populations pratiquent des activités agricoles. L'essentiel des productions a un caractère vivrier en association avec le palmier-dattier (Bessaoud O, 2002).

C. Evolution des agrégats agricoles dans l'économie algérienne

En 2003, la part de l'agriculture dans le PIB s'est légèrement accrue (9,7 % contre 9,3 % en 2002), retrouvant son niveau de 2001. Elle garde la troisième place parmi les différents secteurs de l'économie, après le secteur des hydrocarbures (32,8 % du PIB) et celui des services (21,5 % du PIB).

La contribution du secteur agricole à l'emploi global continue d'être importante (entre 21 et 22 % de la population occupée), compte tenu des faibles performances des secteurs industriels et du BTP en 2003. La création d'emplois par le secteur se serait accrue de 9,7 % en 2003 par rapport à 2002. Même si ces chiffres sont probablement très surestimés (du fait que le Ministère comptabilise les prévisions de création d'emplois faites par les promoteurs sans tenir compte de la tendance de ces derniers à gonfler les emplois pour voir leurs projets plus facilement acceptés), l'agriculture reste un employeur incontournable, particulièrement en milieu rural.

D. Evolution des importations et exportations agroalimentaires

En matière de commerce extérieur, la part des importations agroalimentaires dans les importations totales est encore en baisse en 2003 (26,3 %) par rapport à 2002 (28,9 %) et par rapport à la moyenne des années 1994-2003 (31,5 %), bien qu'en valeur absolue les importations se soient accrues (passant de 3,45 à 3,56 milliards de dollars US entre 2002 et 2003).

La part des exportations agroalimentaires dans les exportations totales a fléchi en termes relatifs, passant de 0,7 à 0,6 %. Elle s'est accrue en termes absolus, passant d'environ 127 millions à 135 millions de dollars US.

Il semble, que lentement mais sûrement, les exportations de produits agricoles progressent positivement puisqu'elles représentent maintenant 0,8 % des exportations totales et qu'elles ont progressé en 2003 de + 19 % par rapport à la moyenne 1994 - 2003.

Des exportateurs privés commencent timidement à investir les marchés extérieurs. C'est ainsi qu'un exportateur de la wilaya de Jijel (Centre - Est du pays) - après avoir investi dans une chaîne de tri et d'emballage grâce au soutien partiel du FNRDA a réalisé la première exportation de légumes vers le marché français au mois de juin 2004 (4 tonnes de poivrons et de piments à partir de Jijel, puis une deuxième expédition à partir de l'aéroport d'Alger de 10 tonnes de poivrons et haricots verts).

E. Evolution des productions agricoles

Grâce à une pluviométrie suffisante et bien répartie au cours de la campagne agricole, la production agricole a été bonne en 2002-2003 en comparaison avec l'année précédente. L'indice global de la production (base 100 : moyenne des années 1986-1995) est en effet passé de 123 à 159 (+30 %).

La croissance a été tirée vers le haut surtout par la production végétale (+27 % entre 2002 et 2003) et, dans cette catégorie, surtout par la production céréalière (+110 %), en particulier l'orge (+194 %). La production animale a connu, quant à elle, une croissance de +13 % grâce à une croissance de +19 % des élevages de ruminants.

La production de maraîchage, après avoir quasiment stagné de 2000 à 2001, s'est accrue de plus de 14 % entre 2001 et 2002 et de 28 % en 2003 par rapport à 2002.

Le développement de la néo-agriculture steppique - grâce à d'importants investissements dans l'irrigation - est un des facteurs explicatifs de cette hausse de la production maraîchère.

Les cultures industrielles restent peu représentées dans l'agriculture algérienne. La principale est la culture de la tomate industrielle dont la production a enregistré une croissance de seulement 4 % en 2003 après les baisses de -10 % et de - 4 % enregistrées respectivement en 2001 et 2002. Quant à la production de tabac, elle aurait baissé de - 4 % en 2003. Pour ce qui est de l'arboriculture fruitière, les espèces qui ont été les plus performantes en matière de production sont par ordre d'importance le vignoble (+19 %), les palmiers dattiers (+18 %), les fruitiers à noyaux et à pépins (+12 %) et les agrumes (+8 %). L'année n'a pas été favorable aux oliviers dont la production a baissé de -13 %. Du fait de la bonne pluviométrie qui a favorisé la production de fourrages naturels, les éleveurs ont reconstitué partiellement leur cheptel durement éprouvé par les sécheresses successives.

Le croît du troupeau a été important surtout pour les caprins (+43 %), mais aussi pour les ovins (+27 %), les bovins s'accroissant de 11 %. La préférence pour la reconstitution des troupeaux a entraîné - du fait de la baisse des abattages - une très forte hausse des prix de la viande fraîche.

Les autres productions animales n'ont connu que des taux de croissance modestes. Les viandes blanches voient leur taux de croissance baisser de 12 % en 2002 à 4 % en 2003. La production d'œufs, après avoir connu une croissance remarquable entre 2001 et 2002 (+26 %), n'enregistre qu'un taux de 3 % en 2003. Quant à la production de lait, après sa baisse de - 6 % en 2002 par rapport à 2001, elle augmente de 4 % en 2003 (Bedrani S., 2005).

F. Les structures de production

Le secteur de l'agriculture compte 1 023 799 exploitations agricoles dont 55 935 orientées vers des activités conduites en hors sol et 967 864 réparties sur les 8 458 680 ha de Superficie Agricole Utile (SAU).

Ces exploitations se distinguent par un ensemble de critères parmi lesquels :

- la taille (ou la dimension).
- la nature juridique.
- le statut juridique des terres.

a) La taille des exploitations

- 70% de « petites » exploitations avec une superficie comprise entre 0,1 et moins de 10 ha occupent 25,4% de la SAU totale.
- 22,6% de « moyennes » exploitations avec une superficie comprise entre 10 et moins 50 ha détiennent 51,8 % de la SAU totale.
- 1,9 % de « grandes » exploitations avec une superficie égale ou supérieure à 50 ha qui représentent 22,7 % de la SAU totale. Dans cette catégorie, les exploitations de 200 ha et plus, occupant 5,4% de la SAU totale, ne représentent que 0,1% du nombre total des exploitations.

b) Nature juridique des exploitations

L'exploitation individuelle prédomine avec 83,1% du nombre total des exploitations et occupe 79,7 % de la SAU totale. Elle est représentée pour :

- 72,8%, d'exploitations sur les terres de propriété privée (65,7% de la SAU totale) ;
- 10,2%, d'exploitations individuelles à gestion privative (EAI) sur les terres du domaine privé de l'Etat (14% de la SAU totale).

L'exploitation collective, en société ou en coopérative, forme 5% du total des exploitations et couvre 14% de la SAU totale. Les EAC constituent 68,8% des exploitations et 78,1% de la SAU de cette catégorie. Il est à noter que l'exploitation agricole collective à gestion privative (EAC) représente 3,4% du total des exploitations et couvrent près de 11% de la SAU totale.

c) Statuts juridiques des terres

- 75,93% des exploitations sont érigées sur des terres Melk et couvrent 69,25% de la SAU totale. Parmi ces exploitations : 39,55% sont dans l'indivision : elles représentent 46,34% de la SAU totale et 50,14% sont sans titre, elles représentent 41,05% de la SAU totale.
- 17,7% des exploitations sont érigées sur les terres du domaine privé de l'Etat et couvrent 30% de la SAU totale.

G. Occupation des terres

La superficie agricole utile ne représente que 3,4 % de la superficie totale du pays, 16,7 % si on ajoute à la SAU les terres de parcours (Cf. figure 2).

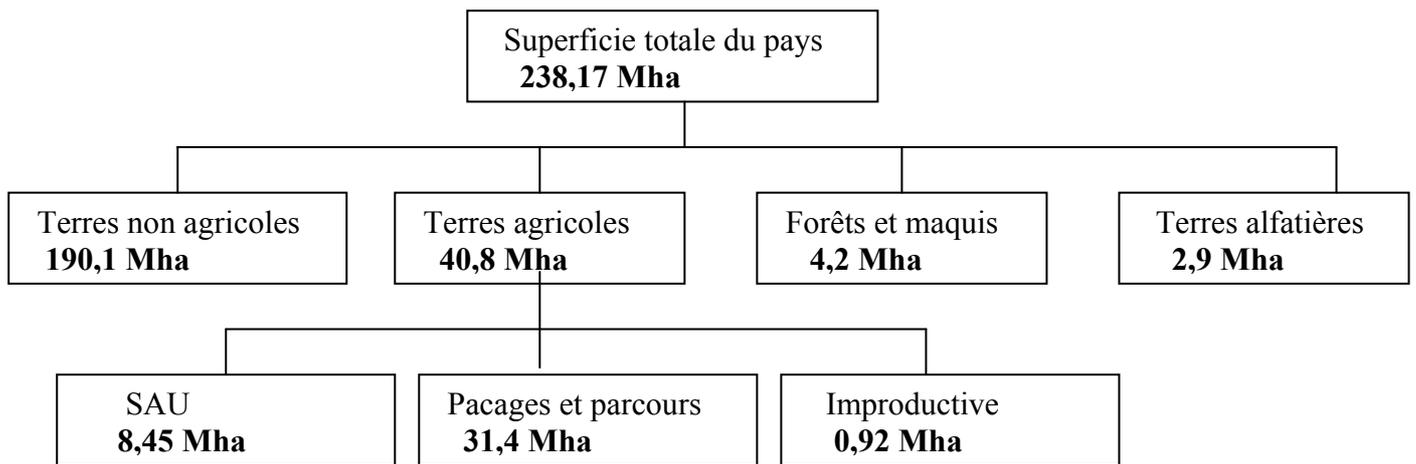
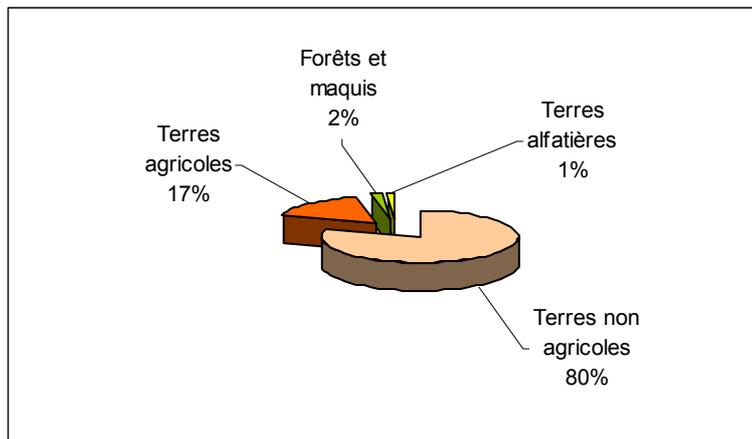


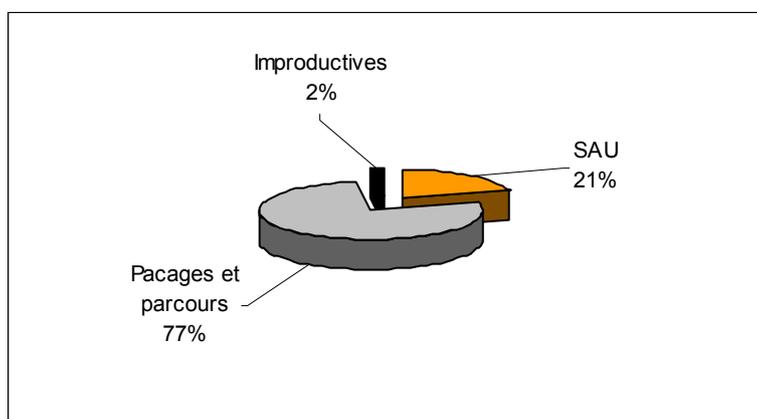
Figure 2 : Répartition de la superficie totale de l'Algérie (MADR, 2002)

80 % des terres sont non agricoles, seules 17% sont des terres agricoles (Cf. graphique 1).



Graphique 1 : Répartition des terres : Place des terres agricoles

Parmi les terres agricoles, seulement 21 % constituent la superficie agricole utile. Les terres de parcours représentent 77% des terres agricoles (Cf. graphique 2).



Graphique 2 : Répartition des terres agricoles : Place de la SAU

Des conditions naturelles, défavorables, s'ajoutent à des structures agraires trop morcelées et à une faible mobilisation des ressources en eau pour donner une agriculture loin de satisfaire les besoins croissants d'une population en pleine croissance (plus de 30 millions d'habitants) (ONS, 2003).

Le couvert forestier en Algérie est insuffisant (4,2 millions d'hectares), caractérisé par un vieillissement très important des peuplements les plus intéressants sur le plan économique et une régénération naturelle apparemment très lente. De plus, il est victime chaque année de nombreux incendies.

Dans l'occupation de la SAU, 93,6% de la SAU est occupée par les grandes cultures avec prédominance des céréales qui sont pratiquées par 57,49% des exploitations et couvrent 47,26% de la SAU totale.

Les cultures maraîchères et industrielles sont pratiquées par 19,2% des exploitations. Le maraîchage plein champs prédomine ; il est pratiqué par 15,72% des exploitations et sur 2,76% de la SAU totale : il occupe 85% de la sole maraîchère.

L'arboriculture quant à elle est pratiquée par 48,3% des exploitations. Il y a prédominance de l'olivier (12,61% des exploitations), du palmier dattier (12,28% des exploitations) et des arbres fruitiers à noyaux et à pépins (9,03% des exploitations). Ces trois spéculations occupent 4,36% de la SAU totale et couvrent 68,2% des surfaces arboricoles.

H. Le potentiel hydrique

D'après le Ministère des ressources en eau, l'Algérie mobilise environ 5,9 milliards de mètres cubes d'eau dont 37 % d'eau de surfaces (barrages) et 63 % des nappes aquifères (dont 34 % au Nord du pays et 29 % dans le Sud).

Depuis 1999, l'Etat aurait dépensé 400 milliards de dinars (environ 5 milliards de dollars US) pour le secteur de l'eau (réalisation de 22 nouveaux barrages, 931 forages permettant d'extraire 434 millions de m³, 168 stations de pompage, 211 réservoirs, 15 stations de traitement, la pose de 450 000 km de conduites, 70 retenues collinaires).

Le pays met les bouchées doubles pour rattraper son retard dans la mobilisation des eaux de surface. D'après le bilan 2003 de l'Agence nationale des Barrages, 13 barrages seraient en cours de réalisation dont deux ont été lancés en 2003 alors que six seraient achevés en 2004. En outre, sur 10 petits barrages et retenues collinaires programmés, un seul a été achevé en 2003, six sont en voie d'achèvement et trois en cours de lancement (Mehdi M, 2004).

L'envasement continue d'être un problème important : il stérilise encore environ 11 % de la capacité des barrages malgré les dépenses publiques croissantes pour protéger les bassins versants par des travaux de défenses et de restauration des sols (DRS).

Pour atténuer le problème, le ministère préconise d'intégrer, dès le départ pour les nouveaux barrages, une hauteur supplémentaire pour tenir compte de l'envasement (si les conditions techniques le permettent).

Le potentiel national hydrique s'articule autour de la pluviométrie, de la mobilisation des eaux de ruissellement et de l'exploitation des nappes phréatiques et fossiles.

Seuls 2,6 millions d'hectares se situent dans les zones où la pluviométrie est inférieure à 440 millimètres d'eau mais permettant le maintien d'un système de production agro-pastoral. Sur 22,5 % de la SAU, l'eau ne constitue pas une contrainte majeure et sur les 77,5 %, l'eau constitue l'élément important excepté pour les 350 000 hectares irrigués (CNES, 1999). En tenant compte de la modicité des superficies irriguées et des aléas climatiques, on peut considérer que l'agriculture ne procure qu'un faible revenu, en moyenne, à ceux qui en vivent. Effectivement, elle ne participe que pour 12 % au produit intérieur brut du pays (MADR, 2002).

En terme de couverture des besoins alimentaires des populations, l'agriculture algérienne est encore loin des espérances puisque les taux de couverture de la consommation par la production nationale sont de 30 à 45 % pour la production d'origine végétale ; 25 à 35 % pour la production d'origine animale; 15 % pour les légumes secs ; 50 % pour les fourrages ; 60 % pour le lait ; 80 % pour les viandes rouges et nuls pour les sucres et les huiles.

Selon les années, l'Algérie importe entre 50 % et 80 % de son alimentation ce qui constitue près du tiers des importations totales. Il s'agit principalement des céréales, des produits laitiers, des matières grasses, du sucre. Les exportations agricoles restent marginales par rapport aux exportations totales (moins de 1%) et par rapport aux importations alimentaires (CNES, 1999).

Le système de production céréales/jachère est dominant dans tous les étages bioclimatiques. L'application de l'itinéraire technique « standard » a largement contribué à accélérer le processus de dégradation des sols, spécialement dans les régions situées en zone semi-aride et/ou en zone de montagne où les sols sont plus fragiles.

2. La politique agricole algérienne

Plusieurs périodes peuvent être distinguées caractérisant la politique agricole en Algérie. Nous présentons au niveau de la figure 3 les principales caractéristiques de chacune des quatre périodes et essayerons par la suite de faire une brève analyse pour deux périodes.

A. Analyse des deux grandes périodes

Nous distinguerons deux périodes, la première s'étend de 1962 année de l'indépendance jusqu'à 1987, puisque les politiques de développement entreprises à partir de l'indépendance et jusqu'au début des années 1980 s'inspirent toutes du modèle de gestion socialiste. L'année 1987 a été l'année du grand tournant qu'a vu l'économie algérienne, vers le modèle de gestion libéral, c'était l'année des restructurations. Cette seconde période s'étend jusqu'à 1999, avant la mise en place du Plan National de Développement Agricole.

a] La période 1962 - 1987

Durant les premières années d'indépendance, l'agriculture occupait un rang assez avancé dans les exportations globales (Cf. figure 3). L'Algérie a dû faire face au problème des excédents agricoles famineux (vins, agrumes fruits et légumes frais, orge, viande ovine, etc), le secteur agricole a donc assuré le financement d'une partie des importations. A partir de 1967, ce sont les recettes d'exportation des hydrocarbures qui vont commencer à couvrir les besoins d'importations. Les terres anciennement exploitées par les colons ont été organisées dans le cadre du secteur public dit autogéré. Un processus d'industrialisation est enclenché, le modèle de gestion retenu conférait à l'industrie un rôle prépondérant par rapport à deux visées principales : fournir les facteurs de production et absorber l'excédent de la population active agricole. Ce processus s'est amorcé dès la mise en œuvre du premier plan 1967-69 jusqu'à la fin des années 1970.

L'investissement global de l'Algérie passera de 10 milliards Da en 1967 à 34 milliards Da pour le plan quadriennal 1970-1973 puis à 110 milliards Da au cours du 3^{ème} plan 1974-1977 et à 550 milliards Da pour le plan quinquennal 1984-1989.

La politique de formation n'a pas fourni aux institutions de formation les moyens suffisants nécessaires à une formation de qualité. Les institutions de formation ont toujours manqué d'enseignants et de techniciens de laboratoire correctement formés, de moyens et de matériels.

Sur le plan technique, la formation s'est adressée aux travailleurs du secteur agricole d'Etat, négligeant le secteur privé.

Période	Caractéristiques	Conséquences
1962- 1970	<p align="center">L'autogestion</p> <p>Processus de possession des fermes coloniales Réappropriation des terres par les ouvriers agricoles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les biens occupés par les colons sont désormais des biens vacants ✓ Occupation des domaines coloniaux par les salariés notamment au niveau des régions les plus riches du pays ✓ Contrôle du secteur par l'état (plans de production, de financement, de commercialisation) ✓ Ce secteur dit autogéré assure l'essentiel des exportations agricoles ✓ Son système de production reste largement extensif ✓ Problèmes de gestion et de commercialisation (90% des travailleurs sont analphabètes) ✓ Les débouchés des produits ne sont pas garantis sur le marché français (crise des exportations en 1965) ✓ Arrachage des vignobles suite à la crise viticole et reconversion des sols ✓ Faible intervention de l'état pour le secteur privé (crédits et emploi)
1971- 1980	<p align="center">La révolution agraire</p> <p>Objectif : modernisation de l'agriculture</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elle intervient autant sur la taille des exploitations que sur les techniques de production ✓ L'intensification de la relation « agriculture-industrie » ✓ L'intérêt accordé aux liaisons intersectorielles ✓ Libérer l'initiative des paysans pauvres ✓ Transfert des terres domaniales et communales au Fonds National de la Révolution Agraire (F.N.R.A) ✓ Distribution des terres du secteur privé aux paysans sans terre ✓ La limitation des grosses propriétés, la nationalisation des biens des propriétaires absentéistes, ✓ Contrôle de l'agriculture par l'état ✓ Progression de la demande de l'agriculture à l'industrie (équipements, engrais) et peu de changements sur le plan technique ✓ Intensification limitée faute de soutien institutionnel (vulgarisation, formation agricole) ✓ Le secteur commercial constitue le maillon faible de la révolution agraire ✓ Réalisation d'un important tissu d'équipements collectifs (écoles, centres sanitaires) et amélioration des niveaux de vie des populations paysannes

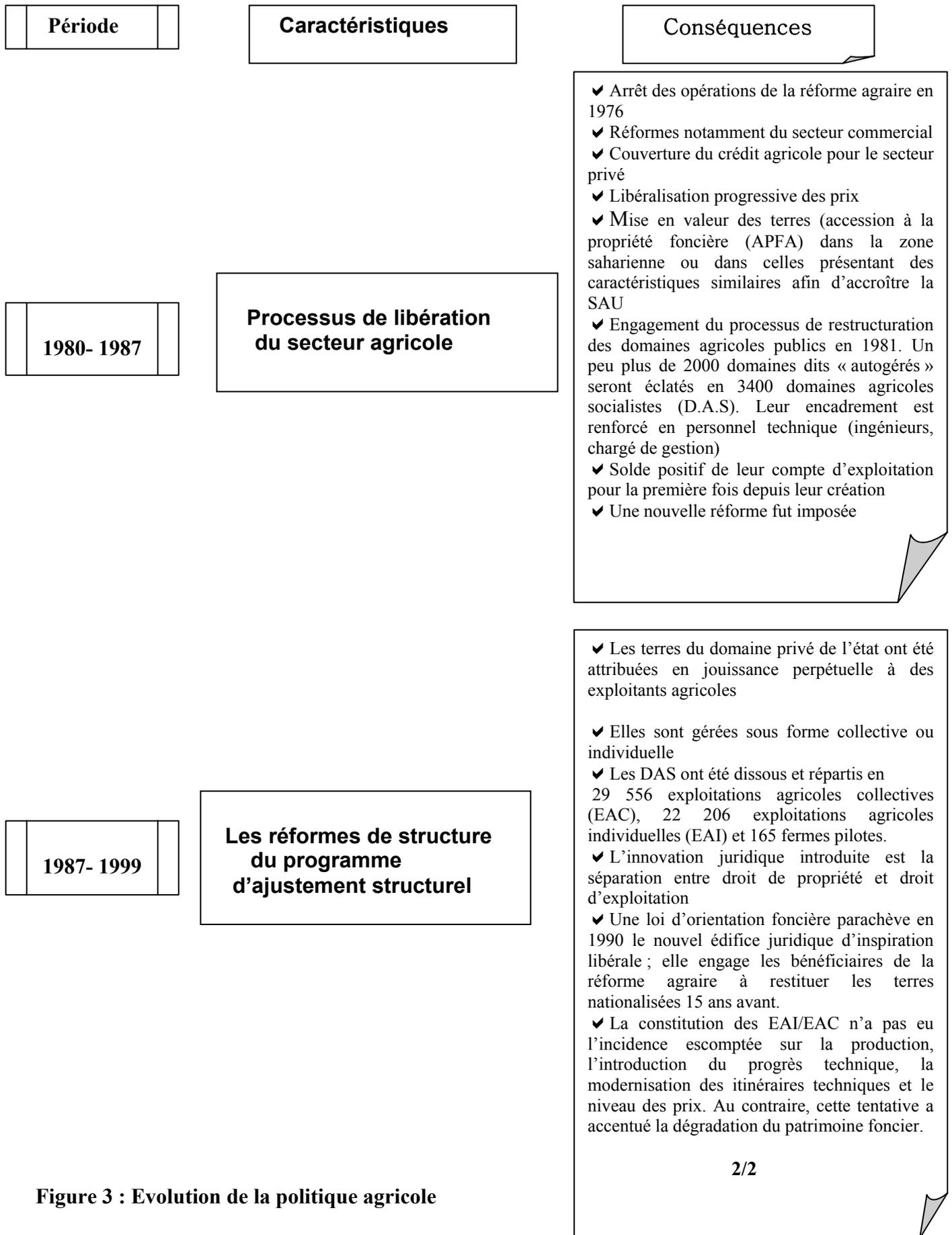


Figure 3 : Evolution de la politique agricole

b] La période 1987 - 1999

Le secteur agricole algérien est passé par plusieurs expériences dites de réformes. Ces réformes ont touché aussi bien le niveau institutionnel que le niveau structurel de ce secteur. Néanmoins, ces réformes vont se heurter à une situation extérieure tendue, marquée par l'ampleur du remboursement du service de la dette extérieure.

Le développement d'importants déséquilibres financiers en 1992-93, pousse les pouvoirs publics à accélérer les efforts de stabilisation macroéconomique à partir de 1994 dans le cadre d'un programme économique soutenu par un accord (*stand by*) avec le FMI, le « Plan d'Ajustement Structurel ». Ce programme a conduit l'économie algérienne à s'ouvrir sur l'économie mondiale. Le parachèvement de la stabilisation de l'économie en vue du retour à une croissance forte a poussé les pouvoirs publics à étendre le programme d'ajustement structurel sur une période supplémentaire de trois années (1995-1997). Mais il faut préciser que dans ce contexte, il n'y a pas eu un programme d'ajustement structurel spécifique au secteur agricole.

Les ajustements ont ciblé essentiellement la nature et les formes d'intervention des pouvoirs publics, les conditions d'éligibilité, les nomenclatures et les procédures d'intervention de ces pouvoirs publics, et bien évidemment les conditions d'exercice, d'accès et de sortie des marchés (Bendahmane S et Aissani H, 2001).

Le secteur agricole disposait d'importantes infrastructures de formation. Mises en interface avec les besoins actuels, ces capacités semblent bien supérieures à la demande. L'affectation des cadres formés a pendant longtemps et jusqu'à la fin des années quatre vingt surtout bénéficié aux structures des institutions administratives aux dépens des exploitations agricoles et des institutions directement au service de celles-ci.

La vulgarisation agricole a été quasi inexistante du fait de la faiblesse des résultats de la recherche et de la modicité des crédits qui lui ont été consacrés. L'extension de la vulgarisation est ralentie par :

- ❑ L'absence d'un corps de vulgarisateurs chevronnés, motivés et socialement acceptés par les agriculteurs.
- ❑ L'absence d'associations professionnelles capables de contribuer dans l'orientation des programmes de vulgarisation en fonction des besoins réels de leurs adhérents.
- ❑ L'absence de priorité accordée à la vulgarisation de la part de l'administration agricole.

Tout ceci a fait que le progrès technique et agronomique s'est très faiblement diffusé dans le secteur agricole privé et mal diffusé dans le secteur agricole public (Bedrani S, Chehat F et Ababsa, 2001).

B. Le Plan national de Développement Agricole (PNDA)

Mis en œuvre depuis septembre 2000, le PNDA peut être considéré comme une manifestation forte de la volonté politique d'apporter des solutions aux problèmes ayant freiné le développement d'un secteur aussi vital que celui de l'agriculture durant la phase de gestion libérale. Dans l'espoir d'aboutir à un développement durable, les objectifs du PNDA convergent principalement vers la restructuration du territoire agricole et le développement qualitatif et quantitatif de la production.

La nouvelle stratégie du secteur repose sur le principe central suivant : « Tout acte agricole inscrit et devant être exécuté dans le cadre du PNDA doit être économiquement viable, écologiquement durable et socialement acceptable ».

Le PNDA vise en priorité :

- ❑ l'amélioration du niveau de sécurité alimentaire en visant l'accès des populations aux produits alimentaires nationaux, en quantités suffisantes et en qualités satisfaisantes (selon les normes requises). D'où une meilleure couverture des besoins de consommation par la production locale.
- ❑ l'amélioration de la production agricole, en développant les capacités de production et de multiplication des intrants agricoles et du matériel de reproduction, ainsi qu'en valorisant les potentialités du pays (l'utilisation rationnelle et optimale des ressources naturelles et humaines) et en maîtrisant davantage les contraintes naturelles (sol, eaux et climat).
- ❑ la préservation voire la protection de l'environnement, et valorisation des montagnes par des reboisements économiques et utiles. Des reboisements qui peuvent servir également à lutter contre la désertification.
- ❑ la création d'emplois et l'amélioration du bien être de l'agriculteur
- ❑ l'adaptation des systèmes d'exploitation des sols, dans les régions arides et semi-arides ou soumises à l'aridité (celles autrefois réservées aux céréales malgré son inadaptation ou laissées en jachère, et qui constituent une véritable menace de dégradation) au profit des activités adaptées (telles l'arboriculture, l'élevage, etc.)

Outre les actions ci-dessus qui s'appliquent sur la surface agricole utile, le PNDA vise l'extension de celle-ci à travers la mise en valeur des terres par la concession.

Dans ce sens, le PNDA s'articule autour de l'incitation et du soutien aux exploitations agricoles, par une adhésion volontaire des agriculteurs pour le développement des productions adaptées aux caractéristiques et spécificités des zones agro-écologiques, dans un but d'intensification optimale des cultures et d'intégration agro-industrielle par filière d'activité (céréales, lait, viandes rouges et blanches, arboriculture, etc.)

- ❑ la relance de l'investissement agricole

C. L'apport du Plan national de Développement Agricole (PNDA)

Les programmes prioritaires du PNDA sont :

- ➔ le Programme de développement et de préservation des filières agricoles
- ➔ le Programme d'adaptation des systèmes de production (reconversion)
- ➔ le Programme national de reboisement
- ➔ le Programme de mise en valeur par les concessions
- ➔ le Programme de mise en valeur dans le grand sud

Le plan national de développement agricole est censé stimuler un développement durable et conséquent du secteur primaire. En revanche, le lancement de ces programmes n'est pas une fin en soi, car ce n'est que le bon déroulement et le bon aboutissement de ces programmes, qui reflétera la réussite de ce plan. Le passage du développement agricole au développement rural a été jugé nécessaire.

D. La Nouvelle politique du développement rural en Algérie

Adoptée en juillet 2002, elle relève la nécessité de consolider et de renforcer le Plan National de Développement Agricole (PNDA) par une dimension rurale nommée actuellement : Plan National de Développement Agricole et Rural (PNDAR). Ce plan s'articule autour de deux composantes :

→ La mise à niveau des exploitations agricoles et des filières de production par le biais de plans de développement d'exploitations agricoles, soutenus par le Fonds National de Reconversion et de Développement Agricole (FNRDA);

→ La revitalisation des espaces ruraux, l'amélioration des conditions de vie des populations rurales et la promotion de l'artisanat et des métiers ruraux par la mise en œuvre de Projets de mise en valeur des terres par la concession objet d'un dispositif spécifique et des Projets de Proximité de Développement Rural (PPDR).

Le Projet de Proximité de Développement Rural (PPDR) s'entend de tout projet comportant des actions d'accompagnement des communautés rurales agissant aux fins de :

- l'exploitation rationnelle et de la meilleure valorisation des ressources naturelles ;
- la préservation et la valorisation des différents patrimoines ;
- la promotion des petites et moyennes entreprises de production de biens et services ainsi que la pluriactivité ;
- la promotion d'infrastructures et équipements socio-économiques et culturels à usage collectif.

Le projet de proximité de développement rural (PPDR) a pour finalité, à travers la promotion d'activités économiques durables, l'amélioration des niveaux et conditions de vie des communautés rurales dans le cadre du développement humain ainsi que leur stabilisation. Il concerne en priorité, les communautés rurales vivant éparpillées dans des zones isolées et dans les communes classées à promouvoir. Il consiste en une démarche spécifique « d'accompagnement » des populations rurales, notamment aux plans techniques, organisationnels et financier, dans leurs efforts visant à rendre leurs activités économiques durables, génératrices de revenus, pérennes et en mesure de leur assurer une meilleure sécurité alimentaire ainsi que des conditions de vie plus favorables (MADR, 2003).

D'après les derniers chiffres publiés par l'Office National des Statistiques, une partie encore très importante de la population occupée en 2003 se situe dans le milieu rural (41,7 %). Cela indique toute l'importance des politiques actives à mener dans ce milieu si on veut atténuer l'exode rural pour le faire revenir à un niveau supportable pour le milieu urbain. En matière d'habitat rural, la politique définie par l'instruction interministérielle du 3 /7/ 2002 est maintenue en 2003. Elle consiste à accorder une aide de 250 000 Da (environ 2 500 euros) pour une extension ou l'aménagement d'un logement existant et 400 à 500 000 DA (environ 4000 à 5000 euros) pour la construction d'un logement neuf à condition, dans les deux cas, que le logement se situe effectivement en milieu rural.

II. Niveau de la Wilaya de Mascara

1. Situation géographique

La Wilaya de Mascara, située en zone tellienne au Nord Ouest de l'Algérie (Cf. figure 4). Limitée au Nord par les Wilayas d'Oran et de Mostaganem, à l'Est par les Wilayas de Tiaret et Relizane, à l'Ouest par la wilaya de Sid Bel Abbès et au Sud par la Wilaya de Saïda. Elle est subdivisée en 16 Daïrates et 47 Communes.

2. Ensembles naturels

Parmi les quatre ensembles naturels de la Wilaya de Mascara, deux grands ensembles caractérisent le territoire de la Wilaya (Cf. figure 5). Les monts de Beni Chougrane, une chaîne continue de montagnes situées entre les plaines de Habra-Sig au Nord et la haute plaine de Ghriss au Sud. Ils couvrent 18 communes pour une superficie totale de 1953,71 km² soit 33 % de la superficie de la Wilaya. La pluviométrie varie de 350 mm à 450 mm par an. Le relief est accidenté et présente une forte sensibilité à l'érosion .

La haute plaine de Mascara-Ghriss s'étend sur 12 communes pour une superficie de 1367,29 km² soit 23 % de la superficie de la wilaya. Elle reçoit en moyenne 350 mm par an.



Figure 4 : Localisation de la Wilaya de Mascara

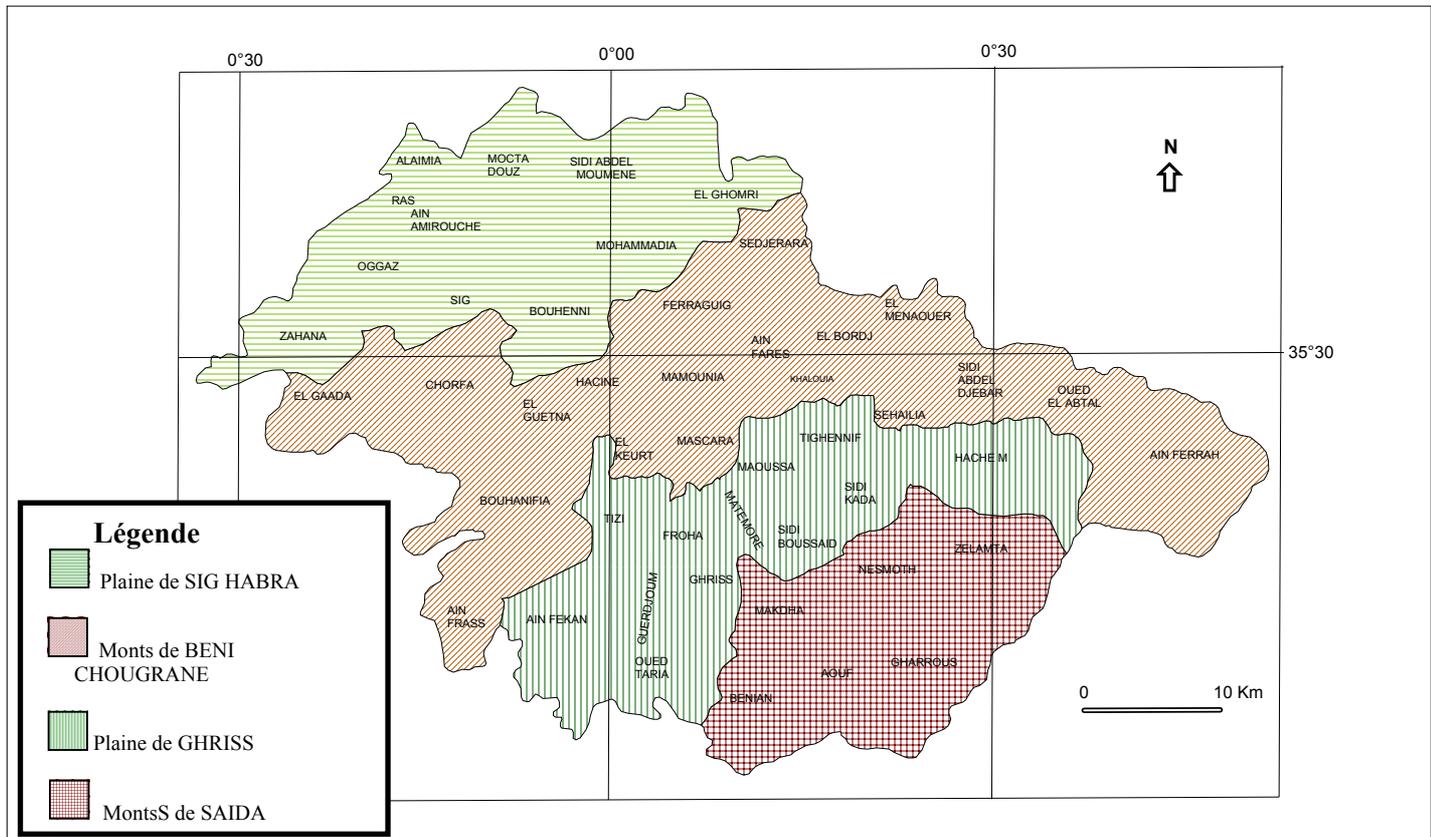


Figure 5 : Les ensembles naturels de la Wilaya de Mascara

A. Altitude et pente

Les données établies par planimétrie cartographique des courbes de niveaux équidistants de 200 m, laissent apparaître 5 classes d'altitudes. Les altitudes supérieures à 600 m se rencontrent dans les zones de crêtes de Beni Chougrane. 75 % des superficies sont dans la classe 400 à 600 m pour la haute plaine de Mascara – Ghriss (Tableaux A1 & A2).

La connaissance des différentes classes de pentes en zone montagneuse permet de déterminer les possibilités du terrain à recevoir une agriculture mécanisée ou non mécanisée, ainsi que les types d'aménagements appropriés.

- ❑ Les monts de Beni Chougrane sont caractérisés par un relief très escarpé avec de fortes pentes : 79 % de la superficie offre des pentes supérieures à 25 % (Tableau A3).
- ❑ La haute plaine de Mascara - Ghriss est caractérisée par des terrains à pente faible (0 à 3%) ou moyenne (3 à 12,5 %) où les possibilités de mise en valeur intensive sont les meilleures du point de vue relief (Tableau A4)

B. Lithologie

Les diverses associations de marnes et d'argiles, peu résistantes à l'érosion caractérisent les monts de Beni Chougrane alors que la répartition des calcaires et les dolomies durs ainsi que des alluvions et sables est importante en plaine. (Tableau A5)

C. Climat

Le climat n'est réellement méditerranéen que dans les régions littorales et sub-littorales. Notre zone d'étude située dans le Tell occidental algérien se trouve dans l'étage bioclimatique semi-aride. Une semi aridité du climat du tell algérien de l'Ouest due à l'écran de la péninsule ibérique et du Rif qui le mettent en position d'abris pluviométriques.

Le contraste est assez grand entre les plaines et les montagnes et entre les versants des montagnes. Seuls les versants septentrionaux des principaux massifs reçoivent annuellement plus de 600 mm. Par contre, la pluviométrie des basses plaines et des dépressions intérieures est inférieure à 600 mm et même à 400 mm. De plus les pluies sont irrégulières et très variables d'une année à l'autre. L'analyse des données pluviométriques révèle une variabilité des précipitations annuelles. Le mois de février est le plus humide alors que les mois de juillet et août sont les mois les plus secs. Une pluviométrie globalement déficitaire, aléatoire, irrégulièrement répartie, à laquelle il faudrait ajouter les accidents climatiques tels que le gel et le sirocco.

3 Evolution de la population

A. Evolution du Taux d'Accroissement Global (T.A.G)

Le taux d'accroissement global (T.A.G) est un indicateur qui mesure le niveau de croissance globale de la population. Il met en clair la dynamique de croissance inter censitaire. La nouvelle délimitation du territoire de Mascara constituait en 1966, 40% de la population de l'ancienne Wilaya de Mostaganem et 11.5% de celle d'Oran soit un volume total d'environ 316 660 habitants recensés dans les limites actuelles de la wilaya de Mascara. Avec un taux de croissance globale de l'ordre de 2,6 % annuellement, constaté pour la première période inter censitaire 1966 - 1977, la wilaya a réalisé un gain en valeur absolue de près de 98 620 habitants, soit une population totale de 410 294 habitants. La répartition par strate en 1977 demeure identique à celle de 1966 pour l'ensemble de la Wilaya avec une variation légère entre les communes.

De 1977 à 1987, la deuxième phase d'évolution démographique a été marquée par une hausse importante de la croissance globale, passant de 2,6 % à 3,3 % par an ce qui signifie une population additive de

1 566 070 personnes soit un rapport de croissance de 38 %. Malgré la croissance numérique enregistrée, pour la zone rurale (+ 20 724) la proportion de la population est allée en diminuant de 45 % pendant 66/77, elle est passée à 35 % en 1987. En revanche, la population agglomérée regroupe désormais 55 %, les autres se comptant dans les A.C.L des anciennes et nouvelles communes.

Le processus de l'évolution globale s'est caractérisé par :

- ❑ une faible croissance pendant la première période inter censitaire (66/77) 2,6 % comparativement à la moyenne nationale observée pour la même période 3,4 %.
- ❑ une forte croissance de la strate agglomérée de 2,8 % en 66/77 à 5,1 % en 77/87) provoquée par la nouvelle délimitation du découpage territorial de 1984 avec la promotion de 36 agglomérations, dont 14 agglomérations chefs lieux de communes. La wilaya compte 101 agglomérations, elles sont essentiellement rurales et de petites tailles.

Seules 10 agglomérations sont considérées comme urbaines, les quatre principales ont plus de 50 000 habitants (Mascara, Sig, Mohammadia, Tighennif). Les six autres ont entre 15 000 et 20 000 habitants (Sadate I et Bourzig F, 2001).

L'évolution démographique de la wilaya traduit une croissance légère et régulière de 2,6 % en 66/77 à 3,2 % pendant 77/87). L'évolution du taux d'accroissement global (T.A.G) apparaît à travers l'analyse de l'évolution de la population. Depuis 1977, trois recensements ont été réalisés au niveau national : RGPH 1977, 1987 et 1998.

A partir des données des trois recensements réalisés dans les communes de la Wilaya de Mascara, les T.A.G des deux périodes ont été calculés 77/87 et 87/98. En utilisant le logiciel Excel, les T.A.G des deux périodes ont été classés par la méthode du Tri plat et par ordre décroissant. Quatre classes ont été identifiées par rapport au Taux d'accroissement national reflétant quatre situations : très attractive, attractive, stable et répulsive.

Tableau 2 : Evolution de la situation des communes selon le T.A.G 77/87 et 87/98

Situations	Nbre Comm. (77/87)	Communes (%)	Nbre Comm. (87/98)	Communes (%)	Evol. Nbre comm.	Evol. (%)
Très attractive	22	47	3	6	-19	- 41
Attractive	9	19	1	2	-8	- 17
Stable	4	8,50	8	17	+ 4	- 8,50
Répulsive	12	25,50	35	75	+ 23	+ 49,50
Total	47	100	47	100		

Source : D.P.A.T 1998

On remarque une nette augmentation du nombre de communes à situations répulsives en comparant le TAG des deux périodes. On est passé de 12 communes durant la période 77/87 à 35 communes durant la période 87/98. Le nombre de communes reflétant une situation répulsive a presque triplé. Le nombre de communes à situations très attractive et attractive a fortement diminué. On est passé de 31 communes à situations très attractive et attractive soit 66 % du total à seulement 4 communes, soit 8 % du total. La situation répulsive dans un grand nombre de communes, résulterait du phénomène de migration. Cela suppose que les ressources naturelles ou leur niveau d'exploitation sont insuffisants.

B. Evolution de la densité

La densité de population est le rapport de la population à la superficie exprimée en h/km². Elle permet d'apprécier la pression humaine dans un milieu socio-géographique considéré. Au dernier recensement de 1998, la population a atteint 680 800 habitants avec une densité moyenne de 115 habitants/km². L'analyse concernera les densités de population en 1977 – 1987 - 1998 et 2004. Mascara, commune à densité forte, se reclasse comme commune à densité très forte.

29 communes ont une densité inférieure à 100 hab/Km², soit 62 % des communes de la wilaya reflètent une densité très faible contre 11 communes ayant une densité faible.

Entre 1987 et 1998, le nombre de communes à densité très faible a diminué de 14 % alors que le nombre de communes à densité faible a augmenté de 37,5 %. Entre 1998 et 2004, le nombre de communes à densité moyenne a été multiplié par 2. En 2004, le nombre de communes à très faible densité diminue de 22 % (tableau 3).

Tableau 3 : Evolution de la densité de la population dans la Wilaya de Mascara

Année	Situations	1977	1987	1998	2004	Ecart 77/2004
D > 1000 Hab/km ²	Très forte	0	0	01	01	+ 1
1000 > D > 400 h/km ²	Forte	01	01	03	03	+ 2
400 > D > 200 h/km ²	Moyenne	03	05	03	07	+4
200 > D > 100 h/km ²	Faible	04	08	11	12	+8
D < 100 h/km ²	Très faible	39	33	29	24	-15

Source : D.P.A.T 2004

La densité a sensiblement augmenté depuis 1977. Le nombre de communes à densité très faible a diminué progressivement contre une nette augmentation des communes à densité faible et moyenne.

C. Le taux d'activité, d'occupation et la part de la population agricole

Le taux d'activité est le rapport de la population active à la population recensée totale. Il est de 25,23 % au niveau de la Wilaya. Le taux d'occupation est le rapport de la population occupée à la population active. Il est de 72,37 % dans la Wilaya de Mascara. La part de la population agricole dans la population occupée est de 24,39 % dans le secteur agricole.

4. Potentialités agricoles de la Wilaya de Mascara

La Wilaya de Mascara est une wilaya à vocation agricole avec une superficie agricole utile de 311 832 ha soit 53 % de la superficie totale de la wilaya. Sa répartition spatiale et ses différentes formes d'utilisation sont considérablement influencées par la diversité du climat, du relief et du sol.

A partir des données concernant les terres agricoles de la wilaya, nous analyserons successivement différents indicateurs : l'évolution de la répartition générale des terres, de la SAU, de la superficie cultivée et du rendement céréalier, des cultures irriguées, des animaux d'élevage et de la pression animale.

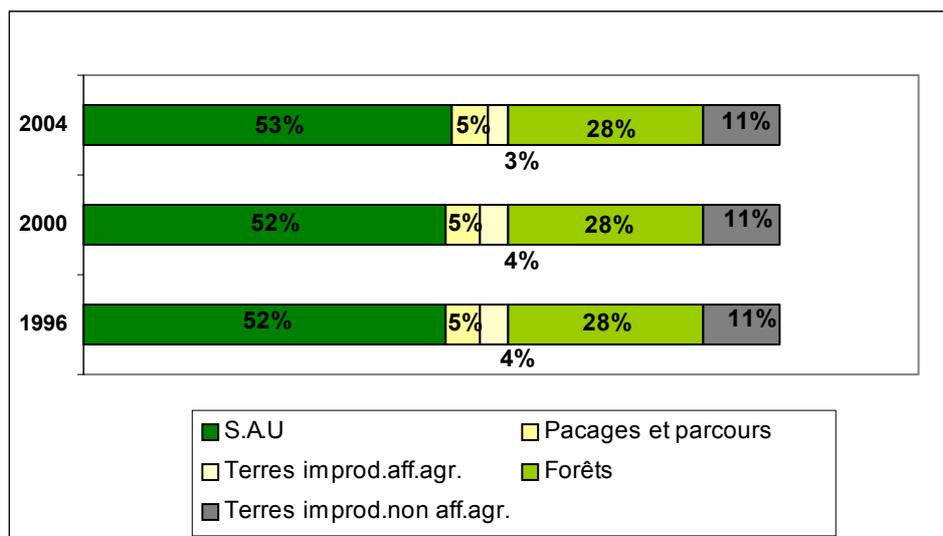
A. Evolution de la répartition générale des terres

L'année 2004 connaît une légère augmentation de la SAU. Elle passe de 306 060 ha à 311 932 ha. Une augmentation de la SAU de près de 2 %.

Les terres utilisées par l'agriculture correspondent à la SAU, aux pacages et parcours et aux terres improductives affectées à l'agriculture. Ils représentent 62 % de la superficie totale.

La superficie forestière totale est estimée à 28 % (Cf. graphique 3).

Graphique 3 : Evolution de la répartition générale des terres

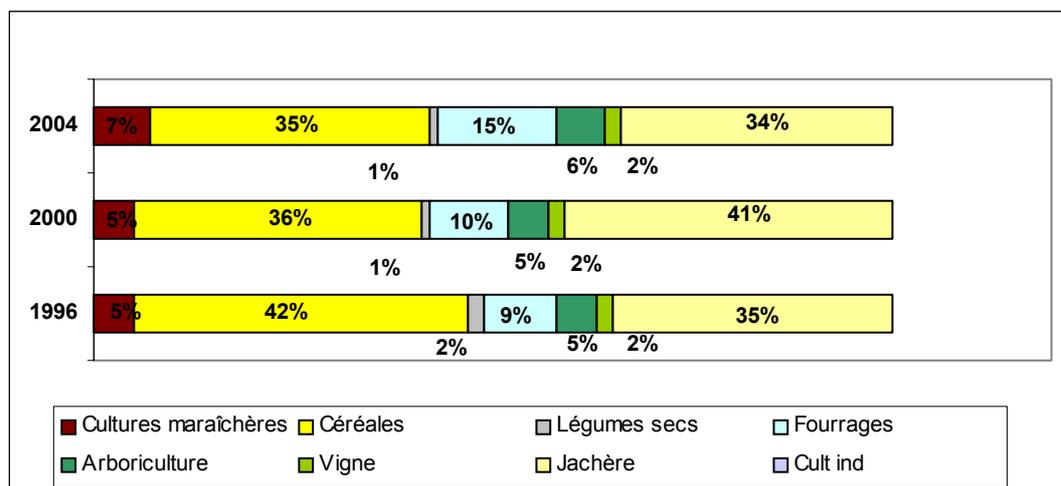


B. Evolution de la superficie agricole utile

Les superficies maraîchères ont augmenté de 2%. Les superficies céréalières ont diminué de 7 % depuis 1996 et les fourrages ont augmenté de 6 %. De 1996 à 2000, la jachère a augmenté de 6 % pour diminuer de 7 % en 2004.

En 2004, les terres au repos représentent 34 % de la SAU. Les superficies allouées aux cultures céréalières représentent 35 % de la SAU et celles allouées aux cultures fourragères sont assez importantes 15 % de la SAU (Cf. graphique 4).

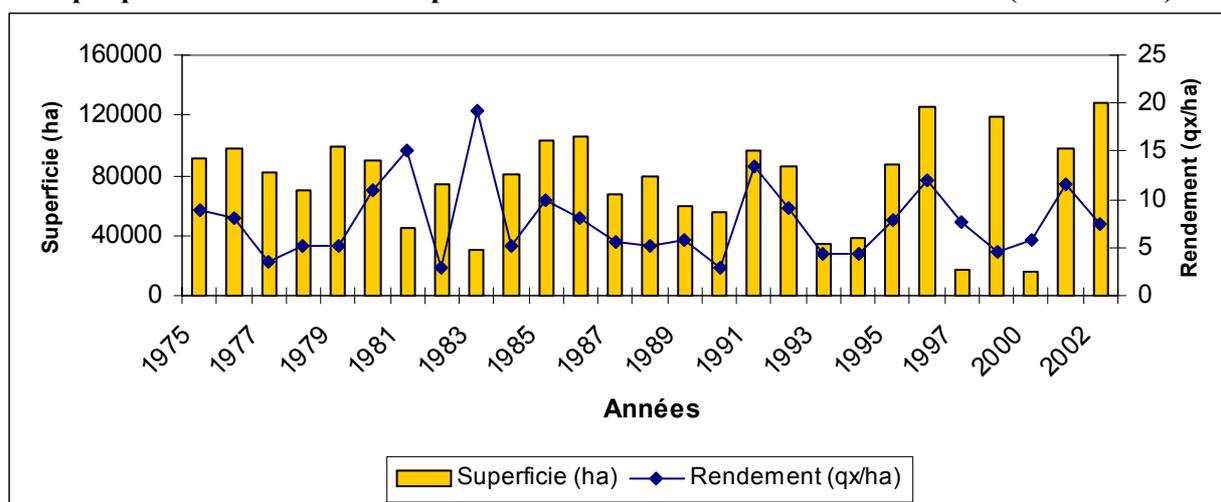
Graphique 4: Evolution de la superficie agricole utile de la Wilaya de Mascara



C. Evolution des superficies cultivées en céréales et des rendements

L'évolution de la superficie cultivée et des rendements suit une courbe très irrégulière. Les rendements restent faibles. Les pics des années 1982 ; 1984 ; 1992 ; 1997 et 2001 soit 5 années sur 27 apparaissent comme des exceptions. Les rendements moyens des 22 autres années se situent entre 7 et 10 Qx/ha (Cf. graphique 5).

Graphique 5 : Evolution de la superficie cultivée et du rendement des céréales (1975 – 2002)



D. Evolution des cultures irriguées

L'irrigation des cultures céréalières est nouvelle dans la wilaya de Mascara avec 2 350 ha en 2002. Elle représente 9,30 % de la superficie irriguée au cours de cette année. Cependant il s'agit d'irrigation d'appoint. Ce sont les cultures maraîchères qui dominent dans les cultures irriguées avec 11 890 ha représentant 47,08 % de la superficie irriguée totale. Elles sont suivies par les cultures fruitières qui représentent 37,46 % avec 9 461 ha.

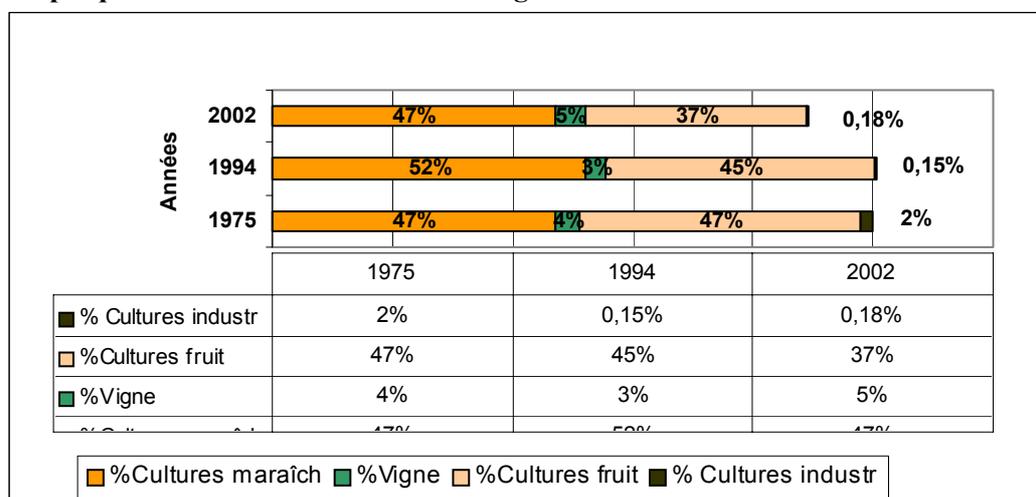
Tableau 4 : Evolution des cultures irriguées dans la Wilaya de Mascara

Cultures irriguées (ha)	1975	1994	2002
Céréales	-	-	2350
Cultures maraîchères	9130	9900	11890
Vigne	780	650	1349
Cultures fruitières	9160	8550	9461
Cultures industrielles	370	30	45
Divers	-	-	155
Total	19440	19130	25250

Source : D.S.A 2003

En 2002, les cultures maraîchères et fruitières représentent 84,54 % de la superficie irriguée dans la wilaya (Cf. graphique 6).

Graphique 6 : Evolution des cultures irriguées



La progression des cultures irriguées entre 1975 et 2002 est faible, plus 5810 ha en 27 ans soit un accroissement en moyenne arithmétique que de 215 ha/an. Entre 1975 et 1994, la superficie avait diminué. La reprise de l'irrigation est surtout due aux nombreux forages et puits qui ont été creusés sur les nappes souterraines et aux aides de l'Etat accordées dans le cadre des programmes d'appui au secteur agricole.

E. Evolution des animaux d'élevage et de la pression animale

Les effectifs bovins, ovin et caprins ont augmenté de plus 29 560 têtes, soit de 11 % de 1975 à 1994 et de plus 30 960 têtes, soit de 10,5 % de 1994 à 2002. Entre l'année 1994 et 2002, on enregistre une réduction du cheptel ovin de 8 % et une augmentation du cheptel caprin qui a doublé passant de 17 200 têtes à 42 900 têtes.

Tableau 5 : Evolution des animaux d'élevage dans la wilaya de Mascara

	1975	%	1994	%	2002	%
Effectif bovin	31 610	12	20 180	7	25 440	8
Effectif ovin	189 560	72	256 640	87	256 640	79
Effectif caprin	43 290	16	17 200	6	42 900	13
Total	264 460	100	294 020	100	324 980	100

Source : D.S.A 2003

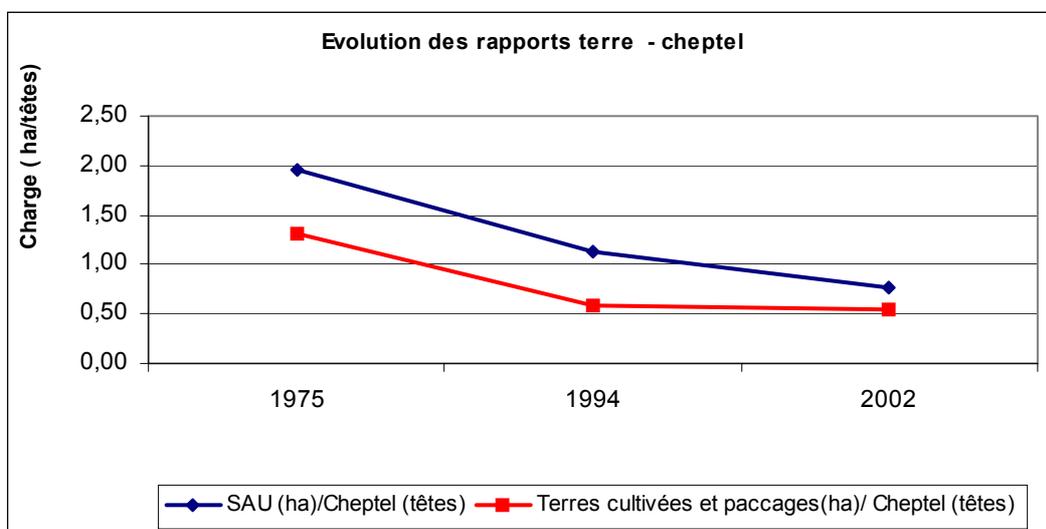
Le caprin qui représentait 6% du total du cheptel en 1994, représente 13 % du total cheptel en 2002. La part de l'effectif caprin a plus que doublé.

En 1975 et 1994, la SAU diminue de – 29 690 ha et le cheptel ovin et caprin a augmenté de 102 230 têtes. En 2002, la SAU a augmenté de 5080 ha par rapport à 1994 alors que le cheptel ovin et caprin a été multiplié par 1,5 passant de 273 840 têtes à 404 300 têtes (tableau 6 et graphique 7). Une nette pression animale est constatée sur ces espaces.

Tableau 6 : Evolution de la SAU/cheptel dans la Wilaya de Mascara

	1975	1994	2002
Ovin et Caprin (têtes)	171 610	273 840	404300
SAU (ha)	335 490	305 800	310 880
Terres cultivées et pacages (ha)	226 930	158 330	219 187
SAU (ha)/Cheptel (têtes)	1,95	1,12	0,77
Terres cultivées et pacages (ha) / Cheptel (têtes)	1,32	0,58	0,54

Source : D.S.A 2003



Graphique 7 : Evolution des rapports terre - cheptel

Les terres cultivées et les pacages et parcours ont gagné 60 857 ha soit une augmentation de 38 % en 2002 par rapport à 1994 alors que le cheptel ovin et caprin a augmenté de 130 460 têtes ce qui correspond à une augmentation de 48 %. Les effectifs augmentent plus vite que les superficies qui doivent leur être allouées, ce qui accentue la pression et qui risque d'être problématique si la situation persiste. Un phénomène récent est observé : il s'agit du pâturage urbain, on observe des éleveurs et leurs cheptels qui traversent des quartiers dans les chefs-lieux de communes s'alimentant d'une végétation médiocre qui pousse dans des terrains de construction et des stades de quartiers abandonnés. L'ovin est contraint de s'adapter et de ce fait de s'alimenter de la même manière que le caprin.

Deuxième partie

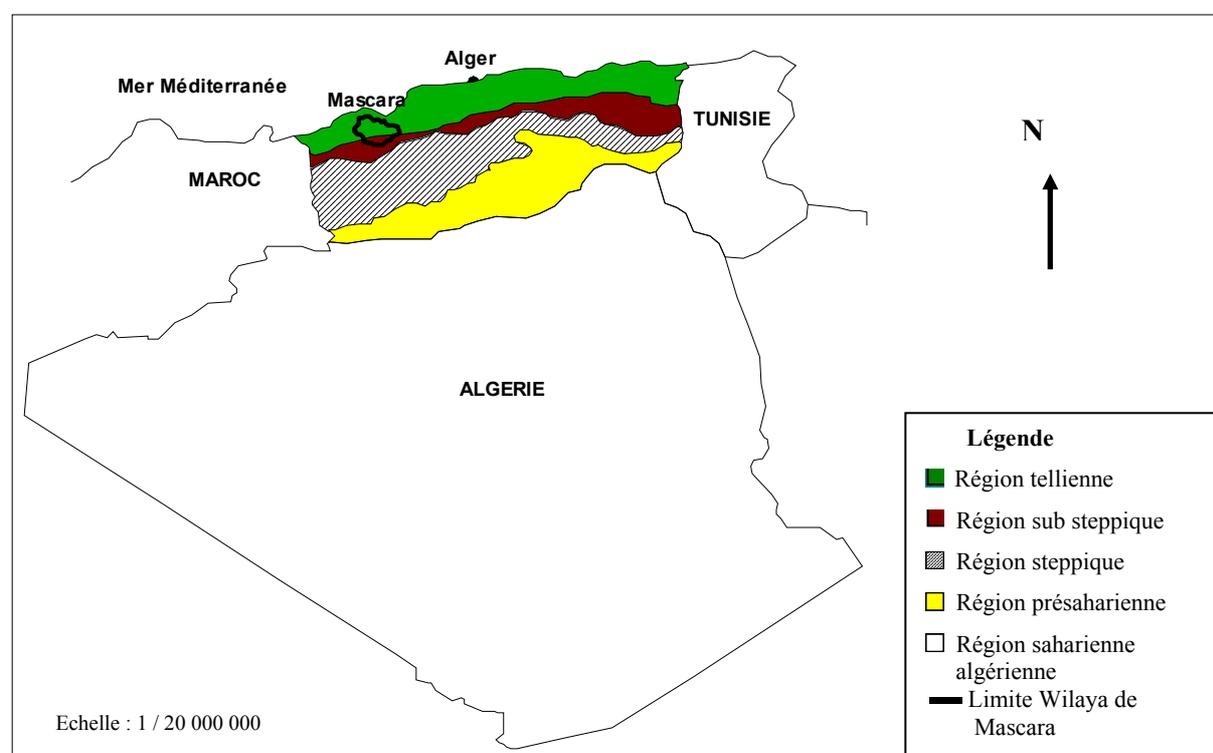
Problématique – Bases théoriques et méthodologie

I. Problématique

Le Système Tellien algérien est un ensemble constitué par une succession de massifs montagneux, côtiers et sublittoraux, et de plaines. Il abrite la grande majorité des terres agricoles du pays. Cependant, cet environnement tellien est caractérisé par des espaces particuliers en conflits avec les équilibres fondamentaux du milieu.

Le monde rural reste extrêmement marqué par son climat et son niveau modeste de développement. La production agricole y est, par ailleurs, fortement limitée par les faibles disponibilités en sol et en eau. La Wilaya de Mascara, territoire objet de l'étude est située en zone tellienne au Nord Ouest de l'Algérie (Cf. figure 6).

Figure 6 : Carte de Localisation de la zone d'étude dans la région tellienne

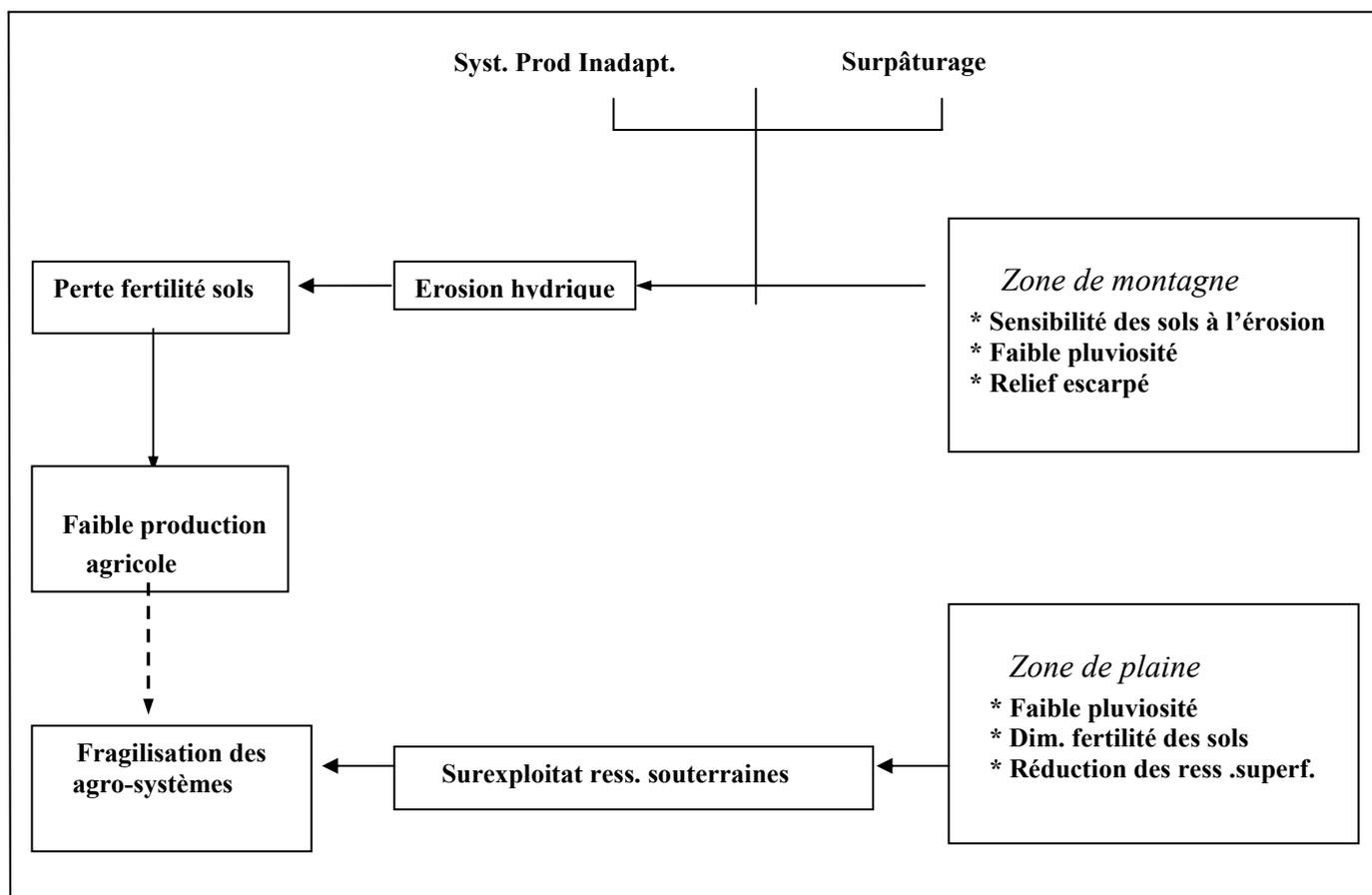


La Wilaya de Mascara révèle des espaces fragilisés et plus particulièrement au niveau :

- ❑ les monts de Beni Chougrane, à vocation agro-pastorale mais très sensibles à l'érosion hydrique,
- ❑ la plaine de Ghriss avec ses terres, réputées fertiles, qui enregistrent une importante baisse de rendement agricole.

Les agro-systèmes : ce sont des unités écologiques, sociologiques et économiques formées par un terroir, des communautés rurales et des productions agricoles, de montagne et de plaine qui sont fragilisées par des processus de dégradation des ressources naturelles. Une situation qui risque de compromettre l'avenir du milieu rural en général et l'agriculture en particulier (Cf. figure 7).

Figure 7 : Problématique des agro-systèmes - Wilaya de Mascara



La direction des services agricoles de la Wilaya de Mascara, sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, et notamment les subdivisions de l'agriculture de la daïra de Bouhanifia en zone de montagne et de Ghriss en zone de plaine, structures d'accueil du stage, sont conscientes des processus de dégradation en cours. Ils jugent important d'analyser la situation tout en privilégiant l'échelle de l'exploitation agricole, afin de disposer de données complémentaires à ce niveau de perception pour mettre l'accent sur les principales contraintes et présenter les éléments nécessaires pour un éventuel réajustement.

Tous les acteurs de développement paraissent aujourd'hui conscients des processus de dégradation en cours et jugent important de chercher les moyens d'y remédier. Malgré les efforts déployés et les investissements consentis pour le développement agricole, les résultats concernant les agro-systèmes restent modestes : rendements faibles, production irrégulière et réduite.

Au niveau de la Direction des services agricoles de la Wilaya de Mascara, le fonctionnement des unités de productions agricoles et la logique d'évolution des zones de montagne et de plaine de la Wilaya de Mascara sont méconnues. Aussi, au niveau local, les subdivisions de l'agriculture ne disposent pas d'outils d'aide à la décision et de gestion permettant une capitalisation des données existantes et acquises au sein de ces institutions agricoles.

Plusieurs questions se posent mais la question centrale est la suivante :

Quelle est la situation de l'agriculture dans la zone de montagne et de plaine dans la Wilaya de Mascara ?

- Comment appréhender le fonctionnement et identifier la logique d'évolution des exploitations agricoles, cellule de base de l'activité et de l'économie agricole ?

- Comment assurer le suivi de la collecte des informations et leurs utilisations systématiques ?

Pour répondre à ces questions, on peut formuler les hypothèses de travail de la manière suivante :

- ❑ La démarche de l'analyse diagnostic basée sur le concept de la « reproduction des unités de production » permettra à travers l'analyse des systèmes de production et des modes de reproduction des exploitations agricoles d'appréhender le fonctionnement des exploitations agricoles et leur logique d'évolution. Une démarche qui permettra de connaître les atouts et les contraintes de développement de la zone d'étude du point de vue de son fonctionnement socio-économique, et par conséquent, d'identifier les blocages à faire évoluer et les ressources à valoriser.
- ❑ La typologie des exploitations agricoles permettra de distinguer les différents types de structures et de fonctionnement, ce qui apporterait aux décideurs des informations complémentaires auxquelles ils pourraient se référer pour affiner leurs analyses et leurs décisions afin de mieux cibler les actions à organiser et les moyens à mobiliser.
- ❑ Aujourd'hui l'information s'impose de plus en plus en tant qu'élément déterminant de tout plan de développement socio-économique d'un pays. La maîtrise de cette information et sa gestion constitue alors l'assurance de réussite de ce développement.

La conception d'une base de données en considérant les différents niveaux de perception suivants : communal, communautaire et exploitation agricole permet la capitalisation des données pour une utilisation souple, facile à gérer. Elle donne la possibilité aux principaux bénéficiaires et utilisateurs : services du ministère chargé de l'agriculture et du développement rural, agents de développement et équipes de recherche de prendre des décisions sur la base d'informations issues de la réalité du terrain et reflétant les attentes des agriculteurs.

Ils peuvent rédiger rapidement et facilement les rapports techniques et financiers demandés par le ministère de l'agriculture dans le cadre des actions entreprises en faveur du développement rural. Ils peuvent ainsi disposer d'une base à actualiser pour tenir compte du contexte dynamique dans lequel s'opère le développement.

II - Concepts et bases théoriques

Pour pouvoir situer et aborder convenablement notre problématique en milieu professionnel, il est utile de définir et de préciser nos outils de lecture de la réalité.

1. L'exploitation agricole

« C'est une unité de production dont l'activité principale est de cultiver des productions de nature animale ou végétale destinées à l'alimentation humaine ou du bétail ». D'après le Larousse agricole « L'exploitation agricole est considérée comme un système qui varie en fonction de sa dimension et de type de relation, ce système est soumis à des influences extérieures ». D'après le dictionnaire économique et social (1975) « l'exploitation agricole se rattache à la notion d'utilité de mise en valeur des choses ». (exploiter une terre, une mine ...etc). Les exploitations agricoles peuvent être classées selon plusieurs critères, notamment : le système de culture, la nature de production (animale ou végétale) ou la taille des exploitations ».

En Algérie, l'exploitation agricole est définie comme une unité économique de production agricole soumise à une direction unique, et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre utilisée entièrement ou en partie pour la production agricole, indépendamment du titre de possession, du statut juridique, de la taille ou de l'emplacement. Elle peut être exploitée par une personne seule, conjointement par deux ou plusieurs personnes ou par une personne morale telle que société, entreprise collective, groupement, coopérative ou organisme d'Etat.

Les entreprises qui ne comprennent pas de terres agricoles, mais se consacrent à l'élevage doivent aussi être considérées comme des exploitations agricoles, qu'elles se trouvent dans les régions rurales ou urbaines. Les unités économiques qui se consacrent exclusivement aux activités de chasse, sylviculture et exploitation forestière, pêche et services agricoles, ne sont pas considérées comme des exploitations agricoles et sont par conséquent exclues du Recensement Général de l'Agriculture (MADR, 2004).

2. Le fonctionnement d'une exploitation agricole

L'exploitation agricole peut être considérée comme un système de production finalisé par les objectifs de l'exploitant qui constituent en quelque sorte les principes d'organisation du système, dépendants :

- ❑ des contraintes et possibilités de l'environnement socio-économique (prix agricoles, marché, règles sociales et techniques imposées par le système agraire dans lequel est incluse l'exploitation) ;
- ❑ des conditions de sol et de climat propres au milieu physique de l'exploitation ;
- ❑ de la nature et de l'importance des moyens de production dont peut disposer l'exploitation ;
- ❑ enfin, des besoins et des perspectives de l'exploitant et de sa famille.

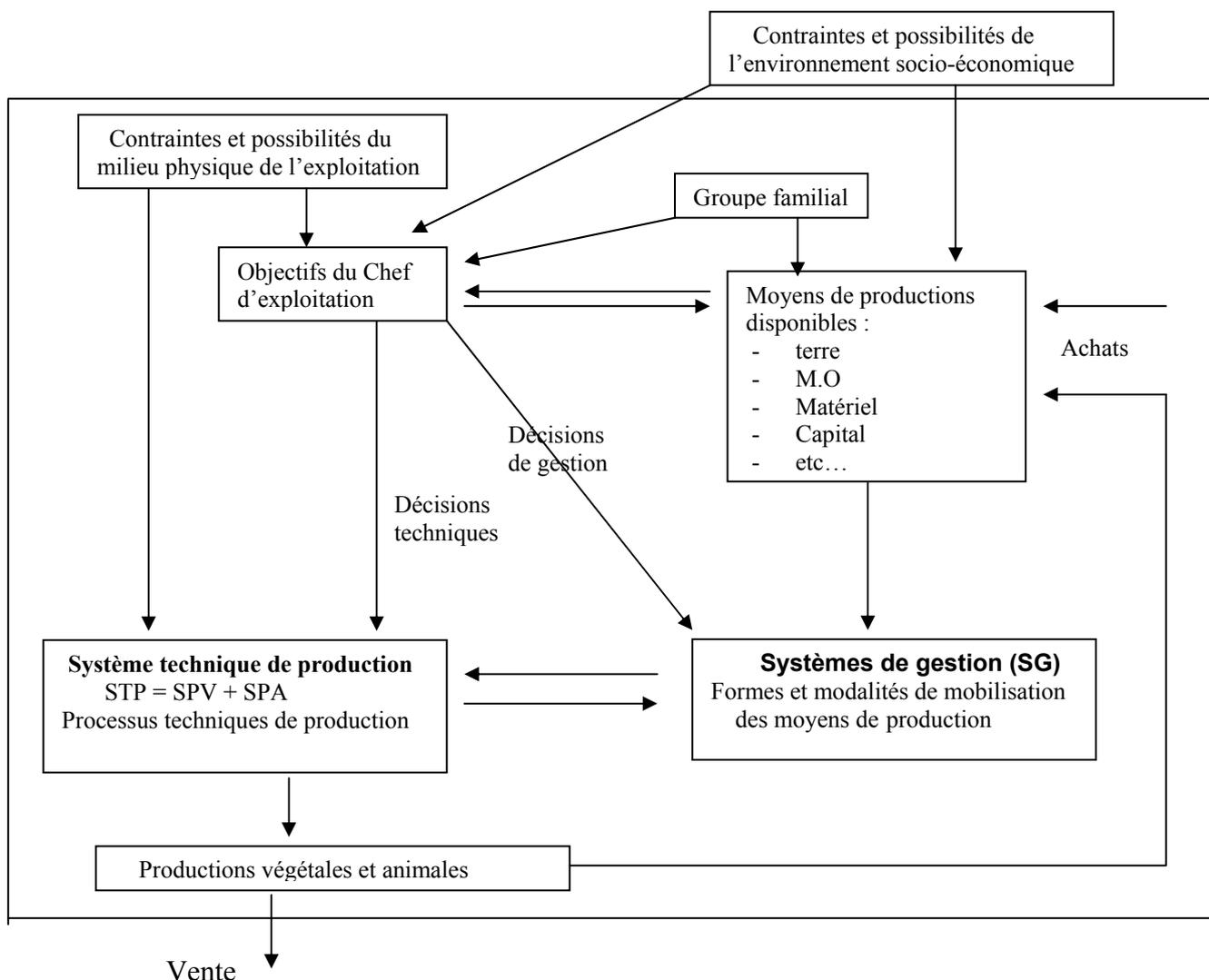


Figure 8 : Modèle de fonctionnement d'une exploitation agricole

On distingue deux types de décisions :

- décisions qui concernent l'organisation et la mobilisation des moyens de production (location de terres, recours à la main-d'œuvre salariée, etc..) et qui déterminent le fonctionnement du système de gestion de l'exploitation.
- décisions relatives aux processus techniques de production (choix des spéculations, des techniques de conduite, des cultures et des troupeaux, etc...) et qui caractérisent le fonctionnement du système technique de production.

Ces deux sous-systèmes ont des relations de nature différente avec la production finale. Les relations entre cette production finale et les processus techniques de production sont causales, c'est-à-dire explicatives tandis qu'elles sont simplement de nature corrélative entre moyens de production et rendement des cultures ou productivité des troupeaux.

3. Le système Famille – Exploitation

Les exploitations agricoles familiales ont une triple identité : un lieu de travail, un univers domestique et une référence culturelle. La famille est porteuse d'un projet sur l'exploitation, elle détermine le niveau des besoins de consommation et des ressources en travail.

Dans l'exploitation familiale, la plupart de ses productions sont en partie réutilisées pour les besoins de l'exploitation ou autoconsommées par la famille (Lamarche L, 1991). Ce couple Famille - Exploitation est considéré comme un système ouvert et finalisé, par le fait que l'agriculteur prend ses décisions en fonction de la perception qu'il a de ses objectifs, contraintes et atouts, et des relations qu'il entretient avec son environnement

4. L'analyse diagnostic

Un diagnostic est un jugement porté sur une situation à partir de l'analyse d'indicateurs. Toute intervention en milieu rural repose sur une analyse explicite ou implicite de la situation qui permet d'identifier des facteurs défavorables et de proposer des actions modifiant ces facteurs. De la justesse du diagnostic dépend en partie la pertinence des actions : si l'on se trompe dans l'analyse d'un problème, il est peu probable qu'on arrive à le résoudre. Or, les situations agraires sont très diversifiées.

Une vision d'ensemble de l'agriculture locale est nécessaire pour piloter correctement des interventions de développement. Définir des orientations demande de cerner le contexte dans lequel on intervient : il s'agit d'avoir une représentation, simplifiée mais opératoire, de la réalité. Or, une agriculture locale est une réalité complexe, dont les multiples dimensions sont étroitement articulées. Aucune action, même la plus sectorielle, ne peut faire l'économie d'une caractérisation d'ensemble du système agricole.

Un système agricole est un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, un système de forces de production adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et besoins sociaux du moment. Analyser et concevoir en termes de système agricole l'agriculture pratiquée en un lieu donné et à un moment donné consiste à la décomposer en deux sous-systèmes principaux : « l'écosystème cultivé » et « le système social productif », les deux sous-systèmes devant être étudiés sur le plan de l'organisation, du fonctionnement ainsi que de leurs interrelations (Mazoyer M. et Roudart L. 1997).

La démarche de l'analyse diagnostic est une démarche constituée d'étapes successives dont l'ordre représente une logique et une progression à respecter. La méthode se compose des techniques de collecte et d'analyse de ces données et d'une approche pour l'interprétation des données par rapport aux concepts utilisés en tant qu'instrument d'analyse diagnostic. Cependant, il existe une diversité de diagnostics qu'un agronome peut être amené à réaliser au cours de sa vie professionnelle. Cependant, la construction d'un diagnostic doit être basée sur la recherche des réponses à un questionnaire.

La réalisation d'un diagnostic devrait permettre d'être plus efficace grâce à une meilleure connaissance des réalités. Cette diversité de diagnostics montre qu'il est difficile de définir un diagnostic approprié à toutes les situations.

Nous pouvons distinguer plusieurs diagnostics :

- ❑ **Le diagnostic local des activités agricoles** : il permet à l'échelle d'un ou de quelques villages d'identifier les unités de paysage et leurs modes de mise en valeur, les principaux traits de la gestion des moyens de production et la diversité des exploitations agricoles. Il combine observations, enquêtes et exploitation des sources disponibles. Il permet d'établir des hypothèses sur les principaux liens entre variables observées et, par une analyse de l'histoire récente, de situer les observations actuelles dans une dynamique d'évolution.
- ❑ **Le diagnostic technique des systèmes de culture et d'élevage** : diagnostic agronomique et diagnostic zootechnique. Le diagnostic agronomique : C'est la mise en évidence des facteurs limitant la production végétale à partir d'enquêtes et de suivis de parcelles cultivées par les agriculteurs ; il débouche très fréquemment sur de l'expérimentation. Le diagnostic zootechnique est la mise en évidence des facteurs limitant la production animale à partir d'enquêtes et de suivis de troupeaux conduits par les éleveurs ; il débouche fréquemment sur de l'expérimentation.
- ❑ **L'analyse du fonctionnement socio-économique de l'exploitation** : ce type de diagnostic a pour objectif la compréhension du fonctionnement de l'exploitation. Il permet, à partir d'un travail d'enquête, d'observation, de comparer les performances économiques des différentes exploitations, d'analyser leur mode de reproduction et d'appréhension et leur logique d'évolution.
- ❑ **L'analyse de la diversité des exploitations agricoles** : à partir d'observations et d'enquêtes, l'analyse de la diversité des exploitations débouche sur la construction de typologies permettant d'adapter des propositions techniques et organisationnelles à la diversité des situations et des intérêts des agriculteurs.
- ❑ **L'analyse du fonctionnement d'un périmètre irrigué** : l'analyse physique d'un réseau d'irrigation permet à partir d'observation et de mesures et d'enquêtes de comprendre le fonctionnement technique d'un réseau, préalable nécessaire à toute transformation.

L'analyse des règles et structures sociales de gestion de la ressource, basée sur des enquêtes, a pour objectif la mise en évidence des mécanismes de décisions relatifs au partage de la ressource et à la gestion des infrastructures liées à l'irrigation ; elle est indispensable pour un dialogue constructif avec les sociétés locales autour de la modification de ces règles.

- ❑ L'analyse des systèmes fonciers et de la gestion des ressources naturelles : A partir d'un travail d'enquêtes et d'observations, ce type de diagnostic a pour objectif de comprendre les règles de gestion du foncier et des autres ressources naturelles en usage à une échelle locale ; il permet d'analyser des blocages ou des freins à la diffusion de certaines innovations techniques et de comprendre comment s'articulent localement droit « traditionnel » et droit « moderne ».
- ❑ L'analyse des filières d'approvisionnement et de commercialisation : A partir d'un travail d'enquêtes et d'observations, ce diagnostic permet d'émettre des propositions d'ordre technique ou organisationnelle permettant aux agriculteurs d'augmenter la part de la valeur ajoutée finale qui leur revient, d'accéder à de nouveaux marchés et de diminuer leur dépendance en termes d'approvisionnement et de commercialisation.
- ❑ Le diagnostic concerté d'une organisation paysanne ou rurale : il permet de faire le point avec les responsables d'une organisation sur ses activités, son fonctionnement et ses projets, pour

définir des axes et des modes de collaboration fructueux (Lavigne-Delville P et Wybrech B, 2002).

Notre objectif est la compréhension du fonctionnement de l'exploitation agricole avec comme finalité l'analyse de la diversité des exploitations agricoles. Pour réaliser notre diagnostic, nous opterons pour **l'analyse du fonctionnement socio-économique de l'exploitation et l'analyse de la diversité des exploitations agricoles.**

5. La reproduction des unités de production

La zone rurale contient des unités de production de taille et de mode de fonctionnement différent. Analyser le fonctionnement socio-économique d'une zone rurale c'est analyser d'abord comment fonctionne l'ensemble de ses unités de productions et rechercher les explications que l'on peut fournir à ce fonctionnement. Dans la plupart des zones rurales, la forme sociale dominante est familiale. C'est pour cette raison que dans l'approche théorique choisie on prend comme unité de référence l'unité de production familiale (Campagne P, 1999).

L'unité de production agricole familiale marchande connaît un cycle de production-reproduction qui comporte trois opérations générales :

- Le partage de la production agricole en deux parties distinctes, celle qui sera gardée par l'agriculteur et sera stockée et auto-consommée (non marchande) et celle qui sera vendue sur le marché (marchande).
- La transformation de la production destinée au marché en monnaie, et à partager cette somme en trois parties principales, celle qui sert à payer les prélèvements, celle qui sera thésaurisée et celle qui sera disponible pour mettre en œuvre le cycle à venir.
- La transformation du revenu monétaire disponible en deux parties principales, celle qui servira à acheter des biens de consommation et celle qui servira à acheter des biens de production.

Notons que ces opérations ne correspondent pas à des étapes temporelles précises. Il effectue ces opérations en plusieurs fois tout au long du cycle, au moment où il en a besoin et en tenant compte de la conjoncture.

Ce cycle de « production-reproduction » consistera en une transformation des biens de consommation en travail dans le cycle de production et en une transformation du travail en production par une combinaison entre terre, moyens de production et travail. Cette combinaison permettra en effet de lancer d'abord et d'accompagner ensuite un nouveau cycle végétatif ou animal, qui va aboutir à une nouvelle production permettant à un nouveau cycle de démarrer. Cette description montre bien que le cycle de production est entièrement finalisé par sa propre reproduction.

Un processus de production qui est en fait constitué de la combinaison dynamique des trois grands facteurs de production que sont la terre, le travail et les moyens de production et par son aboutissement dans l'émergence de la production elle-même.

6. La typologie

Dès lors que l'on cherche à donner un caractère opératoire à l'étude du fonctionnement des exploitations agricoles, on est conduit à établir des typologies. Il est difficilement concevable d'élaborer des propositions de recherche ou de développement agricole sans considérer la diversité des exploitations, et il paraît irréaliste de tenir compte dans ces propositions de la singularité de chacune d'elles. L'identification de types d'exploitations relevant d'un même mode de fonctionnement et d'une même problématique de développement est de ce fait apparue comme une production normale des recherches concernant l'étude du milieu rural (Jouve P, 1986).

Dans les années soixante, en Europe, l'hétérogénéité des exploitations agricoles était considérée comme un obstacle à la modernisation de l'agriculture, alors qu'aujourd'hui cette diversité est considérée comme l'une des richesses d'une agriculture, comme un gage de sa capacité, et le maintien de cette diversité est de plus en plus souvent évoquée comme un objectif en soi (Perrot C et Landais E, 1993).

La typologie fournit un cadre de référence qui permet de dégager les éléments significatifs à comparer, leur donne un sens dans une construction d'ensemble compréhensive ; elle rend les objets comparables puisqu'ils sont analysés selon les mêmes dimensions, celles de l'espace de leurs attributs, elle permet enfin de les situer les uns par rapport aux autres, donc de respecter leur particularisme (Jollivet M, 1965). L'identification de groupes d'exploitations ayant les mêmes caractéristiques de fonctionnement conduit à l'élaboration de typologies agricoles qui permettent de comparer entre elles des exploitations effectivement comparables et par conséquent, de juger de leur fonctionnement, de trouver des solutions aux problèmes rencontrés et d'établir des recommandations adaptées. Elles permettent également de réaliser un dispositif d'extrapolation de ces recommandations (Capillon A, 1985).

La compréhension du fonctionnement global des systèmes de production est donc possible par la réalisation d'une typologie.

7. Les outils statistiques

La démarche retenue pour la réalisation de la typologie comprend quatre types d'analyses statistiques en utilisant trois logiciels.

- Le tri à plat sur les logiciels Excel et Stat box,
- L'Analyse en Composantes Principales (ACP) et la Classification automatique Ascendante Hiérarchique (CAH) sur les logiciels Excel et Spad.

Une matrice de croisements deux à deux des groupes résultants des trois méthodes d'analyses statistiques, sur Excel, permettra d'obtenir les exploitations communes, quelle que soit la méthode employée. Ces derniers constituent le même groupe. Des exploitations types de chaque groupe seront déterminées. Le choix des trois logiciels : Excel, Statbox et Spad est basé sur la possibilité d'utiliser les mêmes données saisies sur Excel. Ces données peuvent être analysées en même temps sur Statbox qui est une boîte à outil statistique pour Microsoft Excel. Ces mêmes données peuvent être également exportées sur Spad et constituer une base de Spad pour réaliser de multiples analyses statistiques. Une présentation des trois logiciels utilisés pour les analyses statistiques semble nécessaire.

A. Présentation du logiciel Excel

Excel est un logiciel tableur de traitement de données très utilisé dans le monde. Les données sont saisies en colonnes et en lignes, des feuilles sont créées, beaucoup de fonctions de calcul y sont applicables avec des sorties sous forme de graphes, histogrammes, secteurs...etc. Les tableaux de données sont facilement manipulables. Par quelques clics de souris, il est possible de déplacer les variables en colonnes et créer de nouveaux tableaux.

Un grand nombre de logiciels peuvent importer les tableaux créés sur Excel ; c'est le cas du logiciel Spad. Un autre type de logiciel tel que Statbox s'intègre directement sur Excel.

B. Présentation du logiciel Statbox

Equipé de puissantes fonctions d'analyses statistiques, StatBox version 2.5 s'intègre parfaitement à Excel ; il permet de sélectionner des données directement dans des feuilles Excel, les résultats sont placés dans ces mêmes feuilles Excel, et les graphiques sont modifiables avec les outils de dessin d'Excel. Il intègre de nombreuses fonctions dont les statistiques descriptives par tris à plat et tris croisés, de nombreux graphiques, nuages, histogrammes, secteurs, prise en compte du poids des individus et des valeurs manquantes.

StatBox, avec son module StatBox+ complète les fonctions statistiques déjà intégrées dans Excel. Les menus de StatBox viennent s'ajouter à ceux d'Excel. Pour le traitement statistique des données, le choix de la méthode statistique a porté sur le tri à plat avec la création de sous-populations pour la caractérisation des différents groupes résultants.

C. Présentation du logiciel Spad

Le logiciel SPAD version 4.03 (Système Pour l'Analyse des Données) est développé par le CISIA (Centre International de Statistique et d'Informatique Appliquées). Il s'agit d'un logiciel essentiellement tourné vers l'analyse des données. Le programme est enrichi par des interfaces avec les logiciels Excel pour l'entrée des données et l'édition des résultats.

8. Les Bases de données

Le mot « bases de données » (data base) apparut la première fois dans le titre d'une conférence organisée à Santa Monica (Californie, Etats-Unis) en 1964 par SDC (System Development corporation). Depuis cette date, la notion de bases de données a évolué de manière significative. Il est alors important de préciser les concepts utilisés et notamment de clarifier les distinctions entre :

- donnée et information
- base de données et fichier

Dualité donnée - information

- ❑ La donnée est l'enregistrement dans un code convenu d'une observation, d'une image, d'un son, d'un texte, d'un objet ou d'un phénomène. C'est un fait, une notion, une instruction représentée sous forme conventionnelle, convenant à une communication, une interprétation ou traitement soit par l'homme soit par des moyens informatiques (définition proposée par l'Association Française de Normalisation AFNOR).
- ❑ L'information est tout le signifiant que l'on attache et que l'on peut déduire d'un ensemble de données, de certaines associations entre données. Nous regroupons dans ce concept le terme voisin de « connaissance » (Mirand S, 2002).

Dualité base de donnée – fichier : un fichier est un ensemble de données informatiques, c'est un ensemble « d'enregistrements physiques ». Une base de données est le regroupement d'un ensemble de fichiers et la structure de cet ensemble requiert une description rigoureuse que l'on appellera « schéma ».

Une base de données est un ensemble d'informations hétérogènes, structurées et organisées susceptibles de répondre rapidement et sélectivement aux besoins d'une application. Une base de données est un outil permettant de gérer un ensemble structuré de données enregistrées sur des supports accessibles par l'ordinateur (Bouché M, 1990). Le logiciel permettant l'interaction avec une base est un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) ou DBMS en anglais Data Base Management System. Le SGBD est un ensemble de programmes qui permettent d'appliquer à une base de données des opérations de la théorie des ensembles « union de deux ensembles » (Martin D, 1985). Le SGBD permet la gestion, la mise à jour et l'interrogation de la base de données.

III. Méthodologie

Il n'existe pas de méthode unique et passe partout, chaque recherche est d'abord une recherche de méthode dont le choix dépend principalement des objectifs de l'étude et des moyens disponibles (Cf. figure 9). L'étude a pour objectif la compréhension de la logique d'évolution de la zone à travers l'analyse du fonctionnement socio-économique de l'exploitation et l'analyser la diversité des exploitations agricoles suivie de la capitalisation des données descriptives et analytiques. La démarche de l'analyse diagnostic finalisée par la conception d'une base de données permet d'atteindre cet objectif.

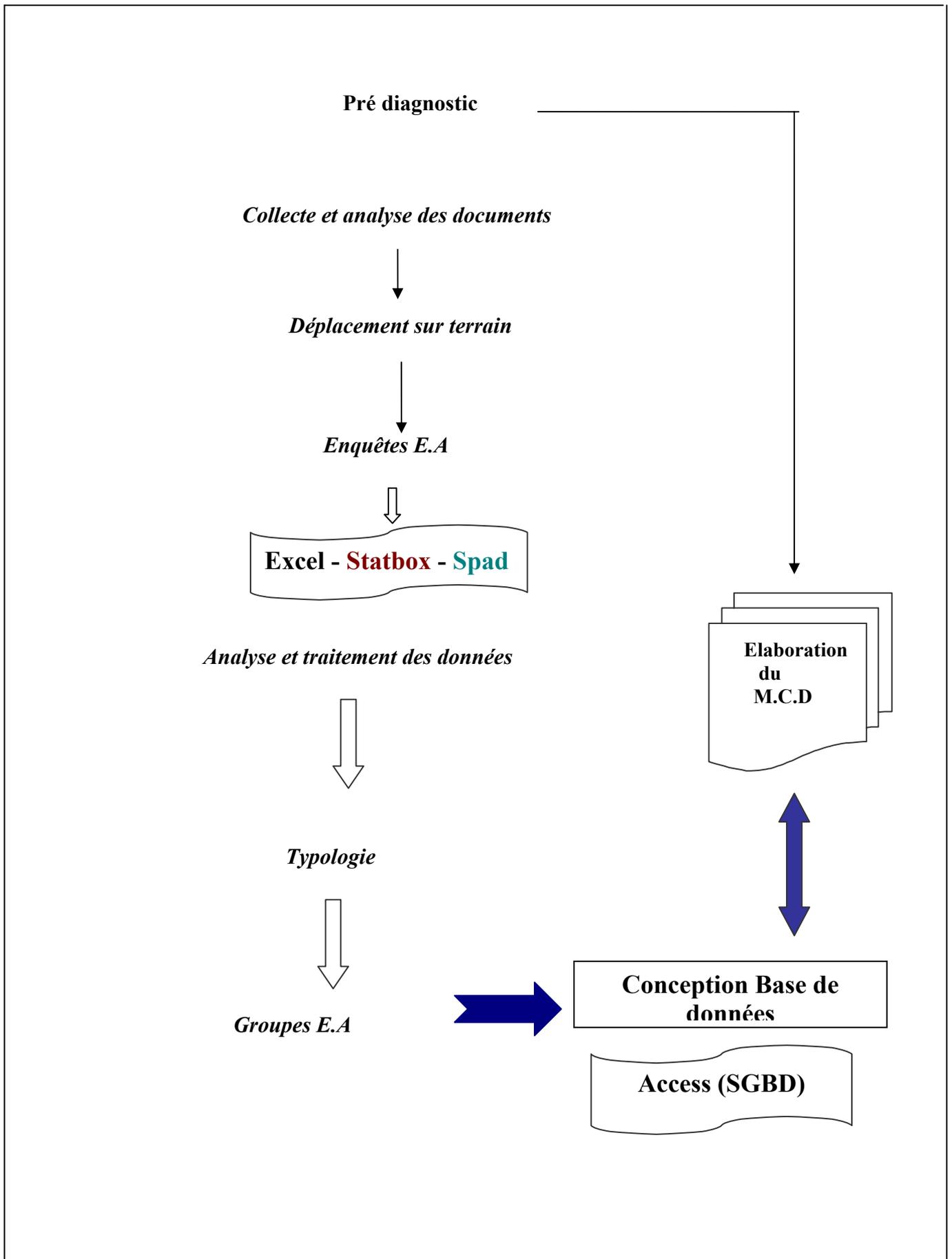


Figure 9 : Démarche méthodologique

C'est à l'échelle de l'exploitation agricole que seront prises la plupart des décisions qui déterminent la réussite ou l'échec des programmes et projets de développement rural, d'où la nécessité du diagnostic de ce niveau d'organisation afin de bien comprendre le fonctionnement des exploitations même si celui-ci est conditionné par des facteurs externes dépendant de niveaux d'organisations supérieurs (douar, village, région, pays, etc...).

Le diagnostic est basé sur une appréhension globale, synthétique et dynamique du fonctionnement des exploitations ou unités de production.

La conception d'une base de données est basée sur un travail de réflexion pour l'intégration de données qualitatives et quantitatives, puisqu'une structure bien conçue est la meilleure garantie d'une exploitation juste et efficace.

1. L'analyse diagnostic

A. Le pré diagnostic

Cette phase antérieure à la réalisation du diagnostic permet de fournir tous les éléments nécessaires pour l'analyse de la situation. Ce processus comprend plusieurs phases dont le respect de l'ordre est essentiel.

Une première phase de travail sur documents, une seconde phase de travail sur terrain et une dernière phase d'analyse des informations rassemblées finalisée par une synthèse des résultats. Une prospection générale dans la zone permet une considération des spécificités et des caractéristiques de l'agriculture en zone de plaine et de montagne.

Première phase : Collecte et analyse des documents

Phase de rassemblement des différents types de documents disponibles sur la zone et analyse de leur contenu. 12 personnes (responsables, ingénieurs et techniciens) : 07 de la Direction des services agricoles de la Wilaya de Mascara et 05 des subdivisions des deux communes nous ont permis de récolter 12 documents.

Deuxième phase : Déplacement sur terrain

Visualiser le paysage agraire et collecter les informations complémentaires à travers des entretiens avec des cadres techniques du secteur agricole et des personnes ressources.

Troisième phase : Traitement des informations et constitution d'une synthèse des résultats

L'analyse des données statistiques en utilisant le logiciel Excel permet de fournir non seulement les premiers éléments d'identification des spécificités de la zone mais aussi de ses problèmes.

B. L'échantillonnage

L'analyse diagnostic concerne 2 communes représentatives de la problématique de 2 zones de la wilaya de Mascara : la zone de montagne et la zone de plaine.

Il s'agit de la commune de Bouhanifia située en montagne et Ghriss, commune de plaine (Cf. figure 10).

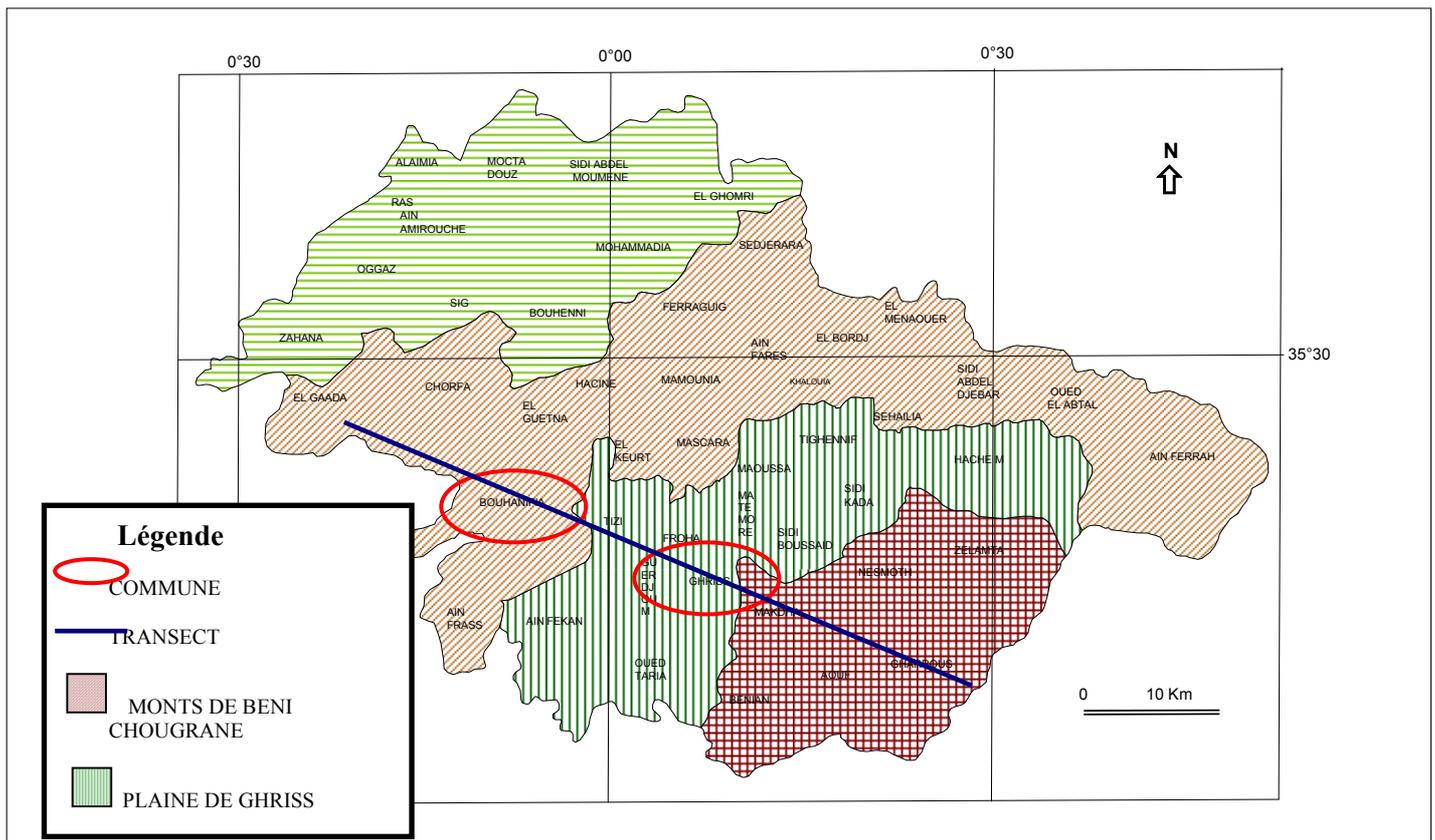


Figure 10 : Localisation du transect et des communes

Nous avons opté pour un échantillonnage aléatoire le long d'un transect Nord-Ouest- Sud-Est couvrant :

- 05 douars en montagne : Douars de Djebailia, Graia, Sidi Slimane, Chorfa et Grara.
- 12 douars en plaine : Ouled Mrah, Ouled Boussaid, Ouled Benaïssa, Ouled Djebbar, Sidi Bagnane, Ouled Benatia, Ouled Benattou, Ouled Malek, Mezazegha, Sidi Ali, Krabâa et Mezouret.

229 exploitations agricoles ont été visitées au niveau des deux communes (Bouhanifia et Ghriss)

✓ En zone de montagne, sur 90 exploitations visitées dans cinq (05) douars :

- 69 enquêtes réalisées : 60 questionnaires validés (complets) soit 87 % du nombre enquêté
- 20 exploitants absents et 01 refus

✓ En zone de plaine, sur 139 exploitations visitées dans douze (12) douars :

- 93 enquêtes réalisées : 82 questionnaires validés (complets) soit 88 % du nombre enquêté
- 40 exploitants absents et 06 refus

Sur 229 exploitations visitées, 162 enquêtes sont réalisées ce qui correspond à 70 % du nombre global d'exploitations visitées.

Sur 162 enquêtes réalisées, 142 enquêtes ont été validées « questionnaires complets », soit 87 % d'enquêtes validées.

Nous considérons notre échantillonnage représentatif, il dépasse les 10% en zone de montagne et les avoisine en zone de plaine (C.f tableau 7).

Tableau 7 : Représentativité de l'échantillon

Communes	Nbre E.A	Enquêtes réalisées	Nbre Réalisé/Nbre E.A	Enquêtes validés	Nbre validé/Nbre E.A
Bouhanifia	462	69	14,9 %	60	12,9 %
Ghriss	968	93	9,6 %	82	8,5 %

Notre échantillon est de 60 exploitations dans la commune de Bouhanifia et 82 exploitations dans la commune de Ghriss.

L'analyse du nombre d'exploitations agricoles par classe de SAU est réalisée aux trois niveaux de perceptions considérés : la Wilaya de Mascara, les communes de Bouhanifia et de Ghriss et les exploitations agricoles enquêtées « échantillon » (Cf. tableau 8).

Tableau 8 : Nombre des exploitations selon la classe de SAU - Wilaya de Mascara

Classe de SAU	Exploitations	
	Nombre	%
0 – 5 ha	13 227	47
5 – 10 ha	7 133	25,2
10 – 20 ha	4 400	15,6
20 – 50 ha	2 751	9,7
> 50 ha	7 07	2,5
Total	28 268	100

Source : R.G.A 2001

Au niveau de la Wilaya de Mascara, les exploitations dont la taille est inférieure à 10 ha sont importantes. Elles représentent près des trois quarts des exploitations agricoles de la Wilaya.

Les données statistiques disponibles au niveau de la subdivision agricole de Bouhanifia présentent la SAU en trois classes de (Cf. tableau 9).

Tableau 9: Nombre des exploitations selon la classe de SAU - Commune de Bouhanifia

Classe de SAU	Exploitations	
	Nombre	%
0 – 5 ha	124	27
5 – 10 ha	139	30
> 10 ha	199	43
Total	462	100

Source : Subdivision de Bouhanifia 2004

Au niveau de la commune de Bouhanifia, le nombre des exploitations dont la taille est inférieure à 10 ha représente plus de la moitié (57 %) du nombre total des exploitations agricoles. Selon la taille des 60 exploitations agricoles enquêtées, la SAU est répartie en cinq classes. Le nombre des exploitations enquêtées dont la taille est inférieure à 10 ha représente près de la moitié (48 %) du nombre total des exploitations agricoles enquêtées (Cf. tableau 10).

Tableau 10: Nombre des exploitations selon la classe de SAU - Echantillon Bouhanifia

Classe de SAU	Exploitations enquêtées à Bouhanifia	
	Nombre	%
0 – 5 ha	9	15
5 – 10 ha	20	33
10 – 20 ha	13	22
20 – 50 ha	15	25
> 50 ha	3	5
Total	60	100

Source : Enquêtes 2004

La comparaison du nombre d'exploitations agricoles enquêtées par classe de SAU avec le nombre total d'exploitants agricoles au niveau communal révèle une représentativité de l'échantillon. Le travail de terrain a permis d'identifier des classes de SAU supérieures à 10 ha.

Les données statistiques disponibles au niveau de la subdivision agricole de Ghriss présentent la SAU en seulement deux classes de (Cf. tableau 11).

Tableau 11: Nombre des exploitations selon la classe de SAU - Commune de Ghriss

Classe de SAU	Exploitations	
	Nombre	%
0 – 5 ha	840	87
> 5 ha	128	13
Total	968	100

Source : Subdivision de Ghriss 2004

Le nombre des exploitations dont la taille est inférieure à 5 ha est très important avec 87 % du nombre total des exploitations agricoles.

Selon la taille des 82 exploitations agricoles enquêtées, la SAU est répartie en cinq classes. Le nombre des exploitations enquêtées dont la taille est inférieure à 5 ha représente 17 % du nombre total des exploitations agricoles enquêtées (Cf. tableau 12).

Tableau 12: Nombre des exploitations selon la classe de SAU - Echantillon

Classe de SAU	Exploitations enquêtées à Ghriss	
	Nombre	%
0 – 5 ha	14	17
5 – 10 ha	22	27
10 – 20 ha	29	35,3
20 – 50 ha	15	18,2
> 50 ha	2	2,5
Total	82	100

Source : Enquêtes 2004

Les enquêtes ont été réalisées sur des exploitations dont la taille dépasse les 5 ha en vue de faire ressortir la diversité des situations.

De plus, il apparaît que les exploitations de taille moyenne et grande qui sont susceptibles de bénéficier de subventions dans le cadre de la nouvelle politique de développement agricole.

Le calcul des surfaces des différentes cultures de l'échantillon et ceux de la commune donne le pourcentage de la représentativité en surface de chaque type de culture (C.f tableaux 13 &14).

Tableau 13 : Pourcentage des surfaces de l'échantillon montagne /commune

Surfaces culturelles (ha)	Céréales	maraîchage	Arboriculture	Viticulture	Total
Commune Bounahifia	2385	300	375	0	8 672
60 exploitations (échantillon)	617	88	114	0	1638
% surfaces échantillon/commune	26	30	31	0	19

Source : Subdivision de Bouhanifia et enquêtes 2004

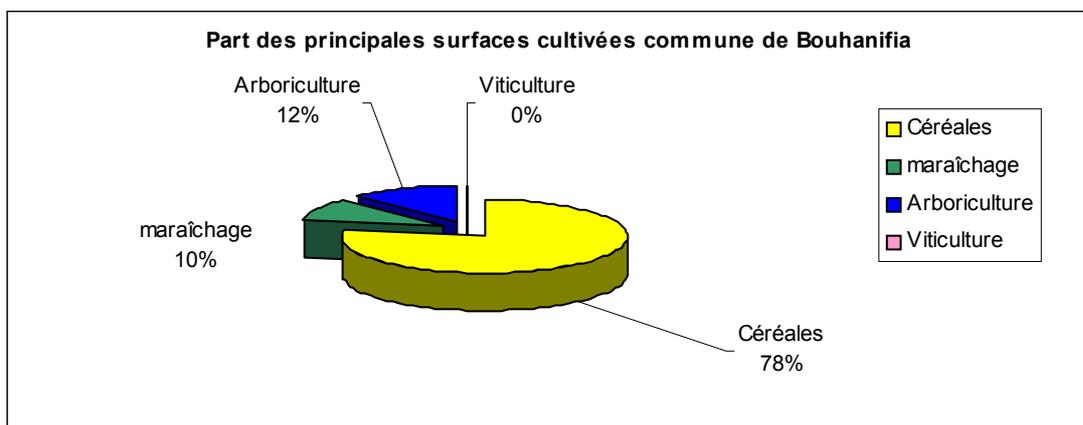
Tableau 14 : Pourcentage des surfaces de l'échantillon plaine /commune

Surfaces culturelles (ha)	Céréales	maraîchage	Arboriculture	Viticulture	Total
Commune Ghriss	1440	1140	100	350	3 030
82 exploitations (échantillon)	842	170	23	34	1069
% surfaces échantillon/commune	59	15	23	10	35

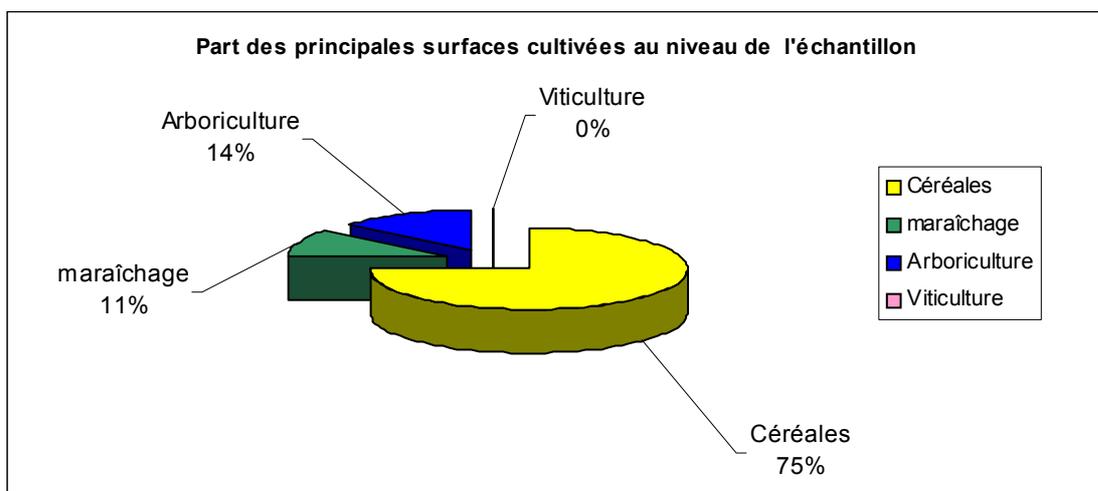
Source : Subdivision de Ghriss et enquêtes 2004

Au niveau de la zone et de l'échantillon, la répartition des cultures est présentée sous forme de secteurs. En zone de montagne, on remarque que le rapport des différentes cultures par rapport au total au niveau de l'échantillon se rapproche de celui calculé au niveau de la commune (Cf. graphiques 8 & 9).

Les surfaces céréalières occupent la plus grande partie de la superficie agricole suivie des superficies arboricoles et maraîchères avec la même tendance aussi bien au niveau de notre échantillon qu'au niveau de la commune. La comparaison des répartitions des principales cultures met clairement en évidence la représentativité de notre échantillon.

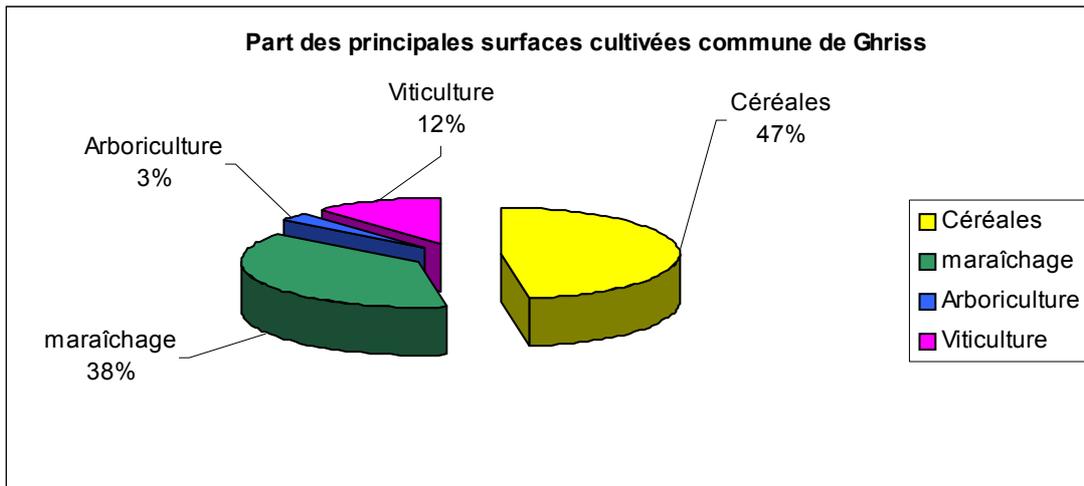


Graphique 8 : Surfaces cultivées au niveau de la commune de Bouhanifia

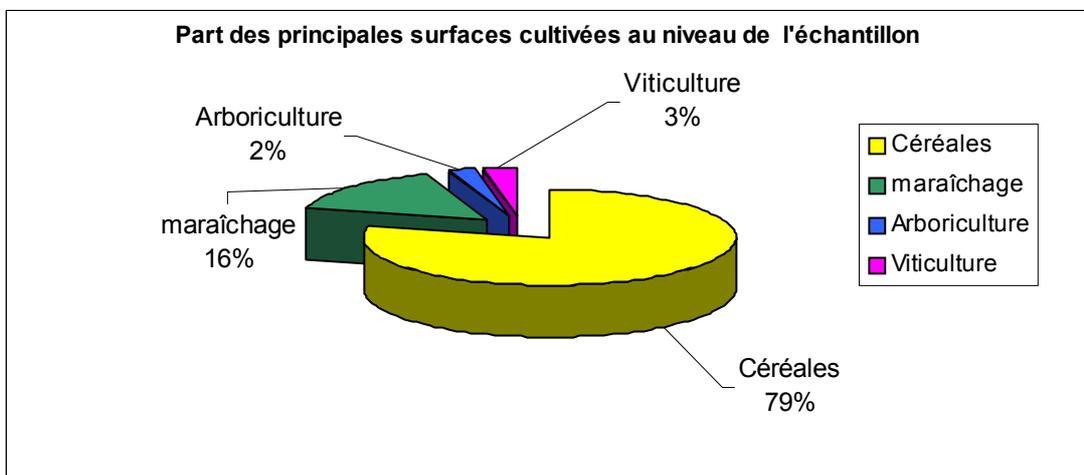


Graphique 9 : Surfaces cultivées au niveau de l'échantillon (60 exploitations)

En zone de plaine, notre échantillon fait ressortir une surévaluation de la céréaliculture et une sous évaluation en surfaces maraîchères et viticoles (Cf. graphiques 10 & 11).



Graphique 10 : Surfaces cultivées au niveau de la commune de Ghriss



Graphique 11 : Surfaces cultivées au niveau de l'échantillon (82 exploitations)

a) Le diagnostic

Il est basé sur un travail de terrain de collecte des données utilisant des outils d'investigation en vue de créer des nouvelles informations.

Collecte des données : des outils d'investigations permettant de créer des données quantitatives et qualitatives seront utilisés.

Le questionnaire fermé ou semi-ouvert constitue l'instrument d'enquête le plus approprié. Le questionnaire sera composé d'une série de questions ordonnées autour d'un thème et dont l'ensemble exprime une problématique (Abdelhakim T., 2002). Un travail de réflexion a été nécessaire à la formulation des questions au moment de l'élaboration du questionnaire de type fermé et /ou semi-ouvert. Il contient des questions fermées et /ou à options multiples, et sert à collecter des données quantitatives et qualitatives.

Le questionnaire d'enquête comprend 11 thèmes (Cf. Annexe 2)

- La famille de l'exploitant
- Le foncier
- Les facteurs de production
- La production et le système de production
- La commercialisation

- Les consommations intermédiaires
- Les investissements, crédits et emprunts
- Les ressources extérieures
- La pluriactivité des membres de la famille
- Les caractéristiques physiques de l'exploitation
- L'environnement local social et professionnel de l'exploitant

Cependant, un travail de réflexion pour l'adaptation du questionnaire à la zone d'étude a été nécessaire. L'observation directe et les entretiens avec les exploitants agricoles permettent de fournir des données de base là où le niveau d'information est faible et les statistiques inexistantes. Les entretiens avec les personnes ressources des douars (villages) et des fournisseurs des différents intrants ont permis d'élaborer une nomenclature des prix pour toutes les cultures de la localité concernant les semences, engrais, produits phytosanitaires et travaux du sol.

Analyse et traitement des données : Les enquêtes et les entretiens réalisés fournissent des données quantitatives et qualitatives sur l'exploitant agricole, sa famille ainsi que sur les structures de production, ses résultats économiques et ses relations avec son environnement professionnel et sa perception de l'avenir.

L'ensemble des variables socio-économiques qui serviront à l'analyse diagnostic des unités de production « exploitations agricoles » seront de trois types :

- des variables de structure (foncier, force de travail, moyens de production, production et la famille).
- des variables de fonctionnement (fonctionnement de l'unité de production et ses résultats économiques ; relations entre l'unité de production et son environnement immédiat ; les activités rémunérées des membres de la famille, l'ensemble des ressources disponibles et des dépenses de la famille).
- des variables de stratégie (Choix techniques et économiques du producteur, projets d'avenir du producteur).

Le traitement des différentes données et la construction de typologies ont été réalisées en utilisant les logiciels Excel, Statbox et Spad. Il s'agit d'un des moyens qui permettent de synthétiser l'information et de tenter d'aborder les différents aspects de la diversité des unités de production agricole.

b] Conception de la base de données

La démarche de l'analyse diagnostic fournit une masse importante d'informations aussi bien quantitatives que qualitatives à gérer.

- ❑ Des données résultantes du travail de pré-diagnostic.
- ❑ Des données créées résultantes du diagnostic au niveau des exploitations agricoles sur l'ensemble des variables socio-économiques, de structure (foncier, force de travail, moyens de production, production et la famille) de fonctionnement (fonctionnement de l'unité de production et ses résultats économiques ; relations entre l'unité de production et son environnement immédiat ; les activités rémunérées des membres de la famille, l'ensemble des ressources disponibles et des dépenses de la famille) et de stratégie (choix techniques et économiques du producteur, projets d'avenir du producteur).
- ❑ Des typologies construites synthétisant l'information abordant les différents aspects de la diversité des unités de production agricole.

Dès lors, la base de données paraît l'outil approprié permettant d'organiser, de gérer, de retrouver et d'extraire des informations.

Le logiciel Access, représentant de l'univers des bases de données relationnelles permet de gérer et de mettre à jour les données de nos fichiers, de présenter des formulaires de saisies, d'imprimer des états et d'optimiser la gestion de nos bases de données.

Cependant, pour l'intégration des données, le niveau conceptuel est fondamental. Il porte sur l'architecture d'une base de données et exprime une représentation de toutes les entités composant la base et précise les relations entre chacune des entités.

La conception d'une base de données donnera la possibilité aux agents de développement et aux décideurs de prendre des décisions sur la base d'informations issues de la réalité du terrain et reflétant les priorités et les attentes des agriculteurs et de disposer d'une base à actualiser pour tenir compte du contexte dynamique dans lequel s'opère le développement.

Troisième partie

Résultat de l'analyse diagnostic

I - Résultat du pré diagnostic

Un travail de récolte de données au niveau de la direction des services agricoles, des subdivisions agricoles et les délégués communaux a permis de caractériser l'occupation des sols, la répartition de la SAU, les structures agricoles, les potentialités en eau et l'aspect démographique.

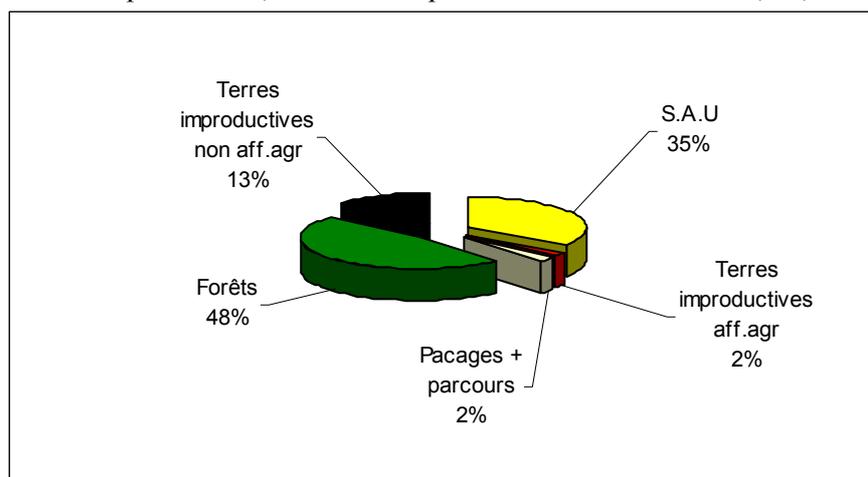
1. Potentiel agricole

A - Occupation des sols

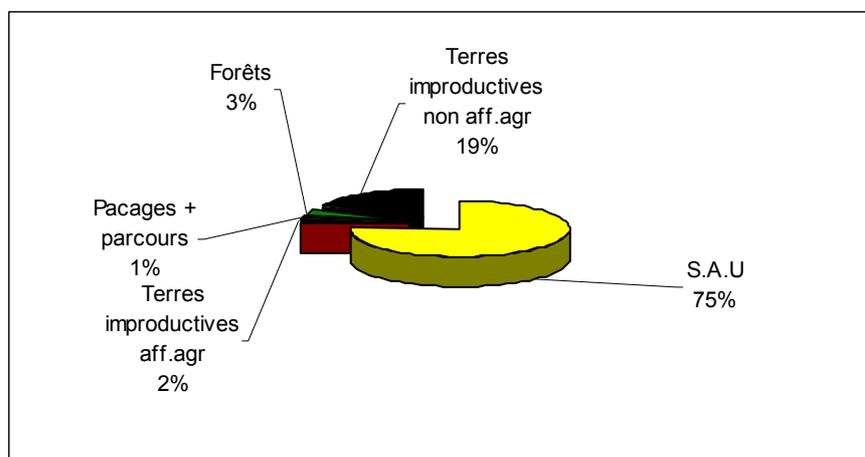
Communes	Unité (ha)					
	S.T	S.A.U	Forêts	Parcours	Terre imp. des E.A	Terre imp. non affect agric
Bouhanifia	22 378	7 850	10 865	550	425	3 030
Ghriss	11 612	8 790	350	100	222	2 150

Source : Subdivisions agricoles 2004

La SAU représente 35,08 % de la superficie totale à Bouhanifia , 75,69 % à Ghriss (graphiques 12 & 13).



Graphique 12 : Répartition générale des terres dans la commune de Bouhanifia



Graphique 13 : Répartition générale des terres dans la commune de Ghriss

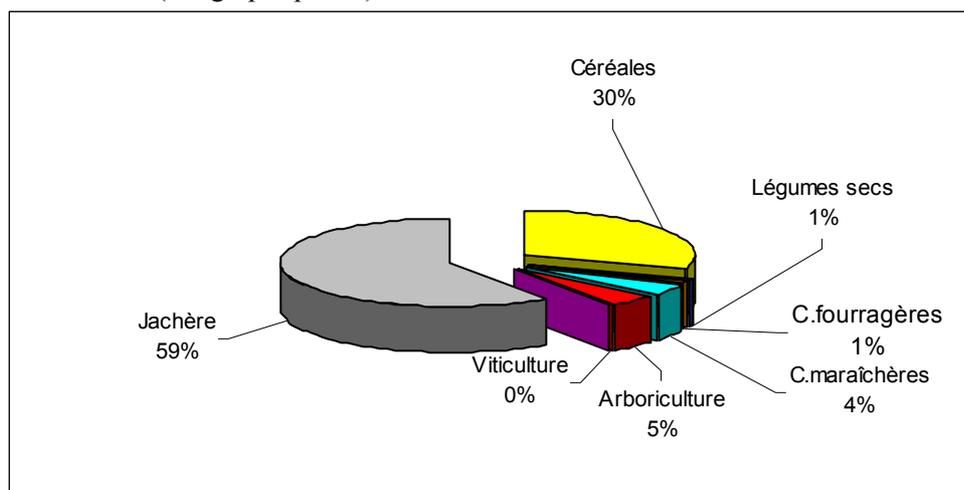
B - Répartition de la Surface Agricole Utile

Tableau 16 : Répartition de la SAU dans les 2 communes

Communes	Unité (ha)						Jachère
	Céréales	Légumes secs	Cultures Fourrag.	Cultures maraîchères	Arboriculture	Viticulture	
Bouhanifia	2 335	100	50	300	375	0	4 640
Ghriss	1 340	110	100	1140	100	350	5 650

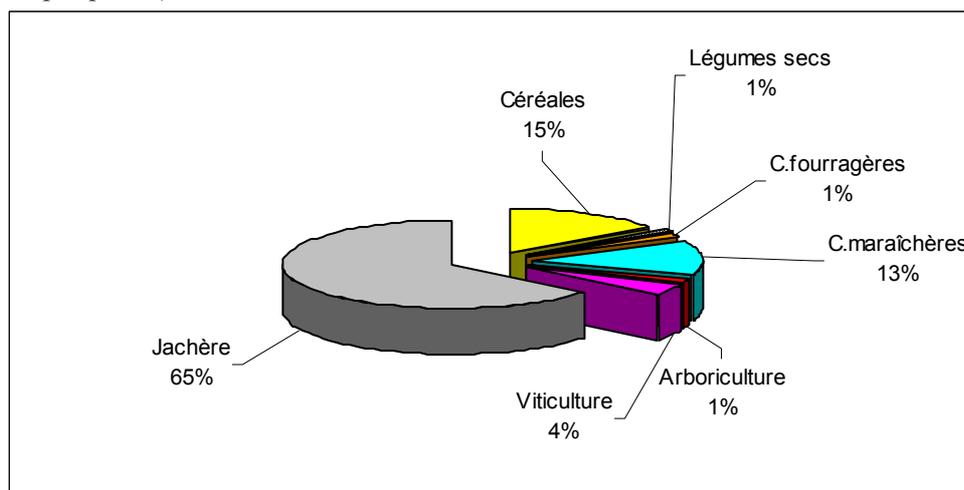
Source : Subdivisions agricoles 2004

La jachère occupe plus de la moitié de la surface agricole utile à Bouhanifia alors que la viticulture n'y est pas pratiquée. La culture céréalière domine dans cette zone suivie de l'arboriculture et des cultures maraîchères. (Cf. graphique 14)



Graphique 14 : Répartition de la SAU dans la commune de Bouhanifia

Dans la commune de Ghriss, les cultures céréalières et maraîchères dominent suivies de la viticulture. (cf. Graphique 15)



Graphique 15 : Répartition de la SAU dans la commune de Ghriss

2. Statut juridique des terres

Les terres qui relèvent du domaine public sont soit des « EAC » Exploitations Agricoles Collectives où plusieurs agriculteurs travaillent la même terre ou des « EAI » Exploitations Agricoles Individuelles. La terre appartient à l'Etat et un seul agriculteur la travaille.

Tableau 17 : Répartition juridique des terres

Communes	EAC		EAI		Privé	
	Nombre	Superficie	Nombre	Superficie	Nombre	Superficie
Bouhanifia	28	1 700 ha	54	420 ha	378	5 730 ha
Ghriss	225	4122 ha	221	522 ha	522	4 146 ha

Source : D.S.A 2003

Le secteur privé domine dans la commune de Bouhanifia. 80 % des exploitants sont des privés alors qu'ils représentent 54 % des exploitations de la commune de Ghriss.

3. Potentialités en eau

A. Ressources superficielles

La commune de Bouhanifia présente un réseau hydrographique régulier, il prend naissance en amont du barrage de Bouhanifia qui est alimenté régulièrement par le barrage de Ouizert. Cette source d'eau est utilisée en partie pour irriguer une partie des terres situées sur les deux rives de l'oued. Les cultures maraîchères sont irriguées à partir des eaux de l'oued qui sert de canal d'amenée d'eau du barrage de Bouhanifia vers le barrage de reprise de Fergoug, lequel alimente le périmètre irrigué de l'Habra (Mohammadia).

B. Ressources souterraines

A Bouhanifia, on compte 67 puits dont 45 puits non fonctionnels soit 67 %. A Ghriss, on compte 235 puits. Au niveau des 225 EAC, 250 ha sur les 4122 ha sont irrigués soit 6 % et on compte 80 puits soit 1 puits pour 3,12 ha.

Au niveau des 221 EAI, 37 ha sont irrigués sur une superficie de 522 ha soit 7 %. On compte 13 puits soit 1 puits pour 2,84 ha. Au niveau des 522 privés 660 ha sont irrigués sur les 4146 ha soit 16 %. On compte 142 puits et 26 forages.

On observe ainsi une plus forte exploitation de la ressource hydrique chez le secteur privé (16 %) de la SAU suivie de l'exploitation individuelle (7 %) assimilée au privé puis de l'exploitation collective (6 %).

4. Aspect démographique

Selon le recensement de 1997, la répartition de la population dans les 2 communes est représentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Démographie dans les 2 communes

Communes	Population	Population	Population active	Pourcentage
	Totale	active	Agricole	Pop active Agr /Pop. active
Bouhanifia	16 787	4 365	544	12 %
Ghriss	22 119	5 696	1 037	18 %

Source : D.P.A.T 2004

Dans la commune de Ghriss, la population active agricole représente 18 % de la population active ce qui reflète la vocation agricole de la zone. A Bouhanifia, la population active agricole représente 12 % de la population active totale.

N.B : Difficulté dans la réalisation du pré diagnostic. Plusieurs documents concernant la même information fournissent des chiffres différents, particulièrement ceux relatifs à la surface agricole, à la production végétale et animale au niveau de deux sources de données : la Direction des services agricoles et les subdivisions agricoles.

II - Résultat du diagnostic

A partir des données recueillies lors des enquêtes au niveau des 142 exploitations agricoles, une masse importante de données portant sur plusieurs aspects a été traitée et analysée en utilisant les logiciels Excel et Statbox.

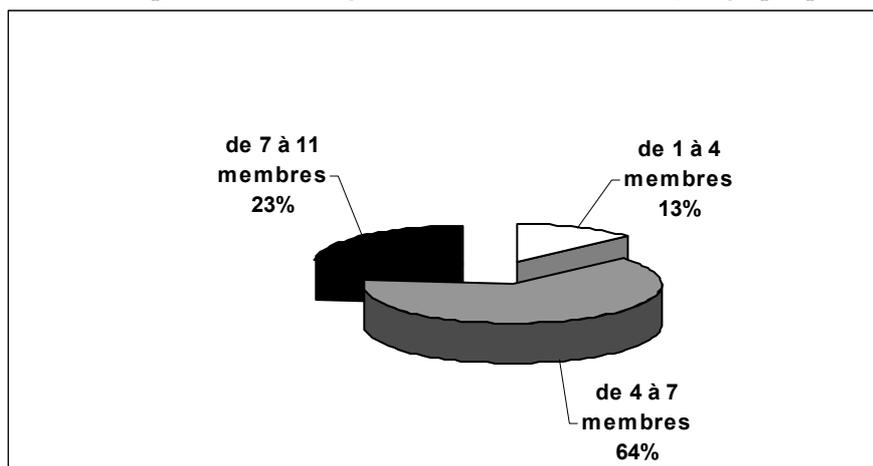
Nous analyserons dans ce chapitre les données concernant : le chef de l'exploitation et sa famille ; la succession ; le statut juridique ; l'évolution du foncier ; les équipements de l'exploitation ; la ressource hydraulique ; le système de production actuel et antérieur. Le travail au sein de l'exploitation agricole ; les sources de revenus ; des indicateurs de résultats économiques ; la commercialisation et les relations technico-économiques de l'exploitant seront également analysés.

1. Le chef de l'exploitation et sa famille

L'âge moyen des chefs d'exploitations est de 55 ans. La plupart des exploitants âgés sont analphabètes et n'ont suivi que l'école coranique. Cependant, peu de jeunes exploitants sont analphabètes. Ils ont une formation agricole et un niveau universitaire.

Le taux d'analphabétisme est plus élevé en zone de montagne dans la commune de Bouhanifia.

87 % des exploitations à Bouhanifia ont par famille un nombre supérieur à 4 personnes. Près de 23 % entre 7 et 11 personnes. Il s'agit de familles nombreuses (Cf. graphique 16).

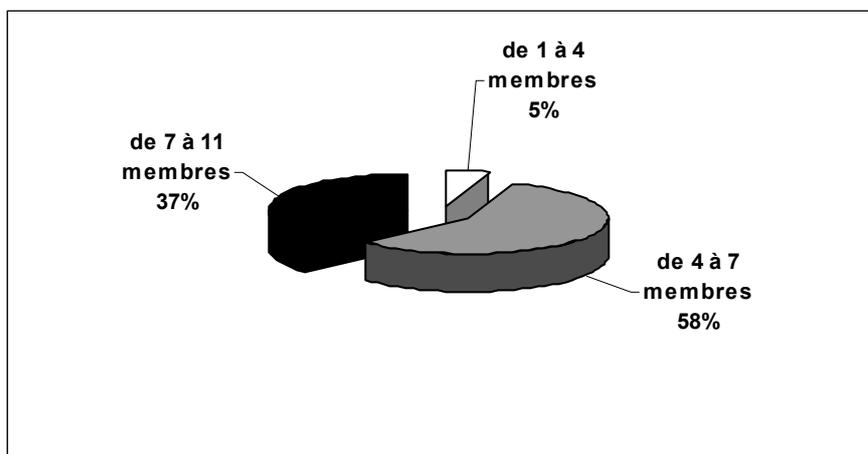


Graphique 16 : Composition de la famille des exploitants - Bouhanifia

Peu d'exploitants ont une activité autre que l'agriculture. Huit seulement (13%) travaillent, principalement, dans le secteur public et le commerce de manière permanente au niveau de la commune. Un seul exploitant est salarié du secteur privé.

Les membres de la famille de 4 exploitants ont une activité commerciale autre que l'agriculture.

En plaine, 95 % des exploitations enquêtées à Ghriss ont par famille un nombre supérieur à 4 personnes et près de 37 %, entre 7 et 11 personnes (Cf. graphique 16).



Graphique 17 : Composition de la famille des exploitants – Ghriss

Un seul exploitant a une activité autre que l'agriculture. Il travaille dans le secteur public (secteur sanitaire) de manière permanente au niveau de la commune. Il s'agit de son activité d'origine.

Les membres de la famille de 11 exploitants ont une activité extérieure à l'agriculture. Ils sont salariés du secteur public.

2. La succession

A Bouhanifia, plus des trois quarts des agriculteurs (78,33%) ont une succession. Ils céderont leurs biens à leurs enfants.

A Ghriss, plus de la moitié des agriculteurs (58,54%) ont une succession. 11 exploitants n'ont pas de successeurs, 9 d'entre eux ont moins de 55 ans.

Aussi bien en zone de montagne qu'en zone de plaine, un attachement particulier à la terre a été constaté. D'après les propos des agriculteurs, la terre est un bien successoral. Pour bon nombre d'entre eux, le fait de rester agriculteur ne constitue pas un véritable choix mais répond à une nécessité parce que l'activité agricole reste leur seule alternative.

3. Le statut juridique

Sur les 60 exploitations enquêtées dans la commune de Bouhanifia en zone de montagne, 49 exploitants sont des privés soit 81,67 %. Près de la moitié se sont installés avant 1987, année de la restructuration des domaines agricoles socialistes.

Concernant les exploitations publiques «EAC et EAI», les installations se sont faites entre 1987 et 1995 dans le cadre de la restructuration du secteur agricole. 27 exploitants privés (45%) ont de petites superficies ne dépassant pas les 10 ha. Trois exploitants privés ont plus de 50 ha. La plupart des EAC et EAI ont des surfaces allant de 10 à 50 ha.

A Bouhanifia, la moitié des exploitants se sont installés avant 1987. La majorité de ceux installés entre 1987 et 1990 ont des classes de SAU supérieures à 10 ha. Les jeunes exploitants possèdent moins de 10 ha et se sont installés entre 1995 et 1999 alors que les exploitants du 3^{ème} âge possèdent plus de 20 ha.

A Ghriss, sur les 82 exploitations enquêtées, 38 exploitations sont des privés soit 46,34 %. La majorité des exploitations soit 80 % se sont installés avant 1990. 74 % des privés se sont installés avant 1990 alors qu'un privé s'est installé récemment entre 1999 et 2004. 24 privés (30%) ont de superficies qui ne dépassent pas les 10 ha. Deux privés ont plus de 50 ha. Les EAI ont des surfaces qui ne dépassent pas les 20 ha. La majorité des petits et moyens exploitants de Ghriss se sont installés entre 1987 et 1990. Les jeunes exploitants possèdent moins de 10 ha et se sont installés à partir de 1990. Les exploitants âgés de

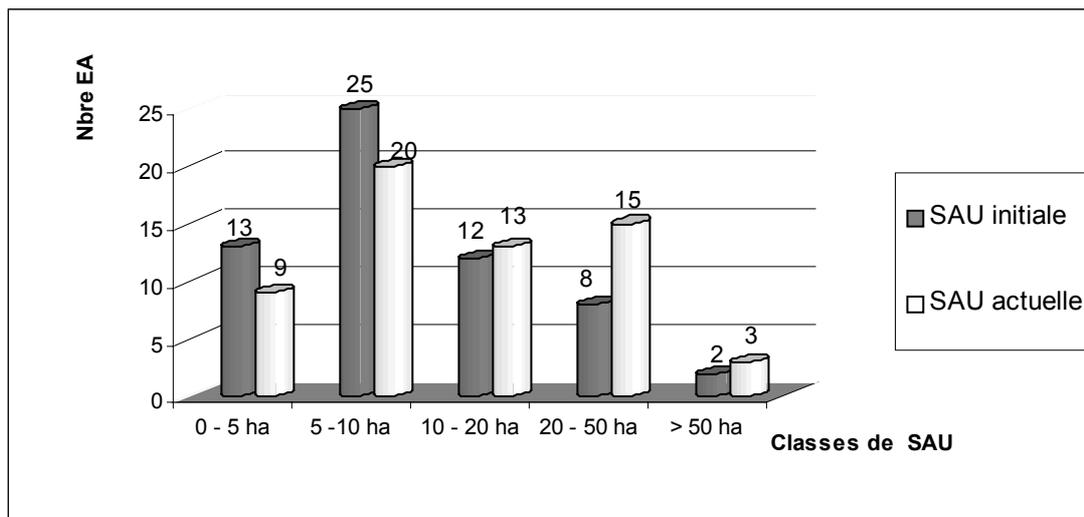
55 à 65 ans ont des superficies moyennes et les exploitants du 3^{ème} âge possèdent toutes les classes de SAU.

4. Evolution du foncier

Sur les 60 exploitants agricoles de la zone de montagne à Bouhanifia, 38 exploitants soit 64 % possédaient moins de 10 ha (Cf.graphique 18).

L'acquisition du noyau initial de l'exploitation s'est faite surtout par voie d'héritage pour près de la moitié des exploitants, notamment pour les exploitants les plus âgés (plus de 55 ans).

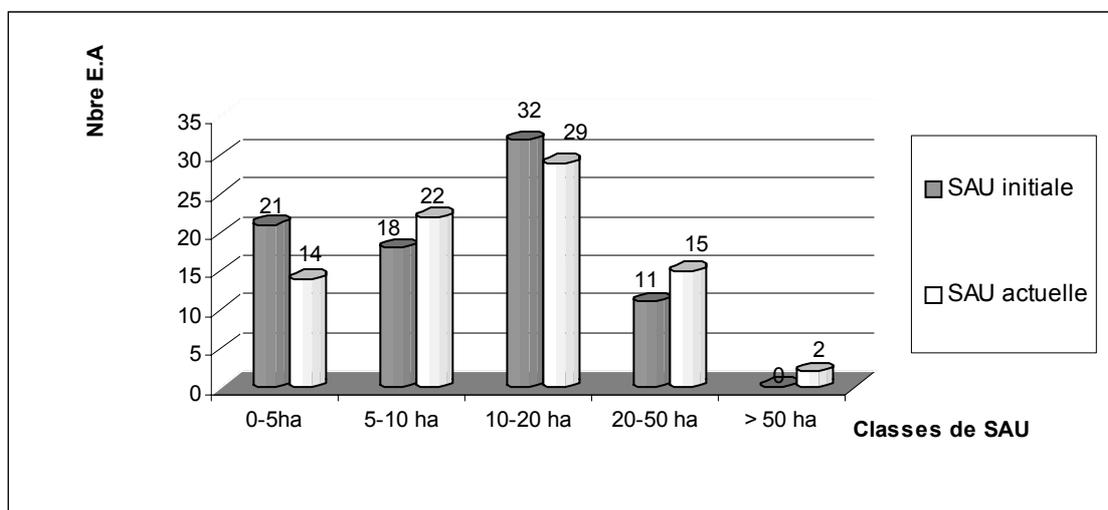
9 exploitants soit 15 % ont connu une augmentation de leurs SAU.



Graphique 18 : Nombre d'exploitations par classe de SAU - Bouhanifia

La SAU moyenne est passée de 12,07 ha à 15,17 ha soit une augmentation de 25,68 %. Les classes concernées par cette augmentation sont celles supérieures à 10 ha, plus particulièrement ceux ayant entre 20 et 50 ha par prise en fermage et par achat pour les exploitants les plus âgés (plus de 55 ans).

Sur les 82 exploitants agricoles de la zone de plaine à Ghriss, 39 exploitants soit 48 % possédaient moins de 10 ha (Cf.graphique 19). L'acquisition du noyau initial de l'exploitation s'est faite surtout par voie d'attribution dans le cadre de la loi de 1987 pour plus de la moitié des exploitants de plus de 45 ans et par voie d'héritage pour 40 % des exploitants de plus de 55 ans. 10 exploitants soit 12 % ont connu une augmentation de leurs SAU.



Graphique 19 : Nombre d'exploitations par classes de SAU - Ghriss

La SAU moyenne est passée de 10,54 ha à 13,58 ha soit une augmentation de 29 %. Les classes concernées par cette augmentation sont celles supérieures à 20 ha, ; plus particulièrement, les exploitants ayant entre 20 et 50 ha par achat et par prise en fermage ont plus de 45 ans. Les structures foncières sont peu morcelées à Bouhanifia et à Ghriss. Le degré de morcellement est moindre dans les petites exploitations (< 10 ha). Plus l'exploitation est grande, plus le morcellement est important.

5. Equipements de l'exploitation

A Bouhanifia, le niveau de mécanisation est faible, sur les 60 exploitations, 51 exploitations louent le matériel agricole soit 85 % du total de l'échantillon.

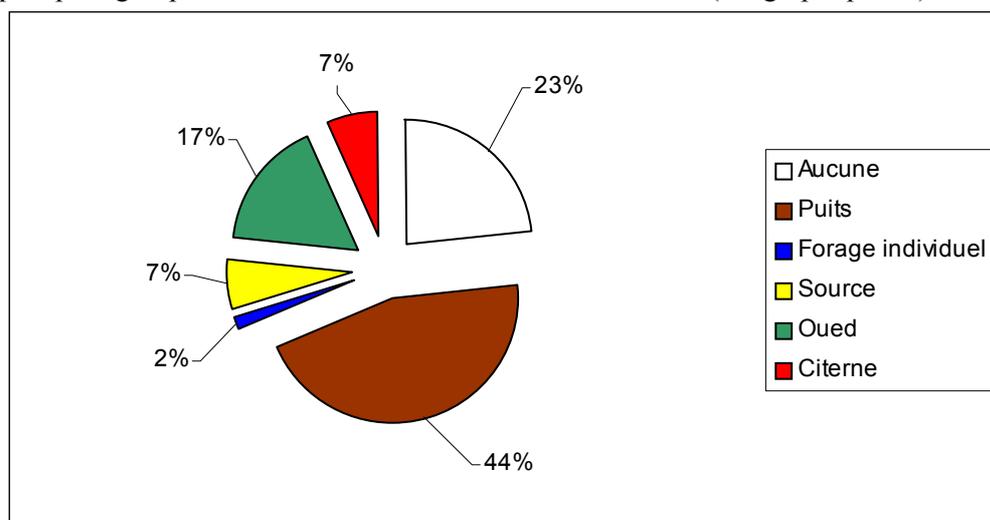
A Ghriss, le niveau de mécanisation est aussi faible, sur les 82 exploitations, 57 exploitations louent le matériel agricole soit près de 70 % du total de l'échantillon et 19 exploitants louent et utilisent leur propre matériel. Les tracteurs dont la puissance est supérieure à 65 CV sont les plus importants aussi bien à Bouhanifia qu'à Ghriss. Le cover crop et la charrue sont les types de matériel aratoire utilisé par seulement 23,33% des exploitants. Ils sont surtout employés dans les exploitations de grande taille. Ceux qui n'en possèdent pas ont recours à la location soit 81,16% du total des exploitants. A Ghriss, le cover crop et la charrue sont les types de matériel aratoire utilisé par seulement 28 % des exploitants. Ils sont surtout employés dans les exploitations de grande taille. Ceux qui n'en possèdent pas ont recours à la location soit 69,51% du total des exploitants.

A Bouhanifia, 15 % des exploitants possèdent un véhicule léger alors que 5 % des exploitants possèdent un véhicule lourd. Les véhicules légers ont été acquis entre 1984 et 1990. 39 % des exploitants possèdent un véhicule léger à Ghriss, alors que 11% des exploitants possèdent un véhicule lourd. Les véhicules légers ont été acquis entre 1984 et 1990. Le hangar est le type de bâtiment qu'on retrouve chez plus de la moitié des exploitants à Bouhanifia, principalement les exploitations dont la taille dépasse les 10 ha. La *zriba* est présente chez près de 42 % alors que l'étable n'existe que chez 22 % du total des exploitants, dans les grandes exploitations.

A Ghriss, près de la moitié des exploitants possèdent un hangar, ce sont les grandes exploitations. La *zriba* est présente chez près de 42 % des exploitants possédant plus de 5 ha. L'étable n'existe que chez 23 % du total des exploitants.

6. La ressource hydraulique

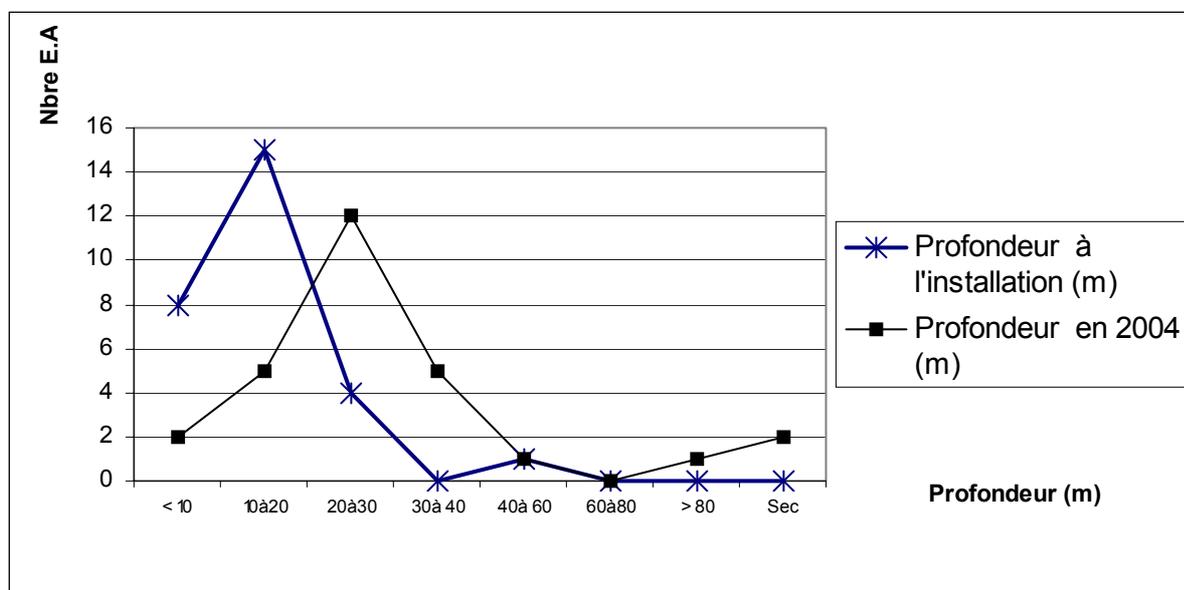
44 % des exploitations enquêtées à Bouhanifia possèdent des puits. 17 % utilisent l'eau de l'oued. Un plus petit groupe soit 7 % a recours à la location de citernes (Cf. graphique 20).



Graphique 20 : Ressource hydraulique – Bouhanifia

Actuellement, la plupart des agriculteurs vont chercher l'eau en profondeur. Plus de la moitié des puits ont une profondeur variant entre 10 et 20 m.

La comparaison de la profondeur des puits de la date d'installation à 2004 révèle une importante baisse du niveau piézométrique pour les 28 exploitations. Le nombre d'exploitations prélevant de l'eau à plus de 20 m a augmenté. Ils sont passés de 4 à 12 exploitants et 5 exploitants vont chercher l'eau à plus de 30 m. Nous atteignons 80 m de profondeur et 2 ouvrages hydrauliques sont déjà à sec (Cf. graphique 21).



Graphique 21 : Evolution de la profondeur des puits - Bouhanifia

Les petites exploitations (< 10 ha) ne puisent la ressource eau que par des puits tandis que les exploitants de 20 à 50 ha s'approvisionnent en eau par puits, par forage et à partir de l'Oued.

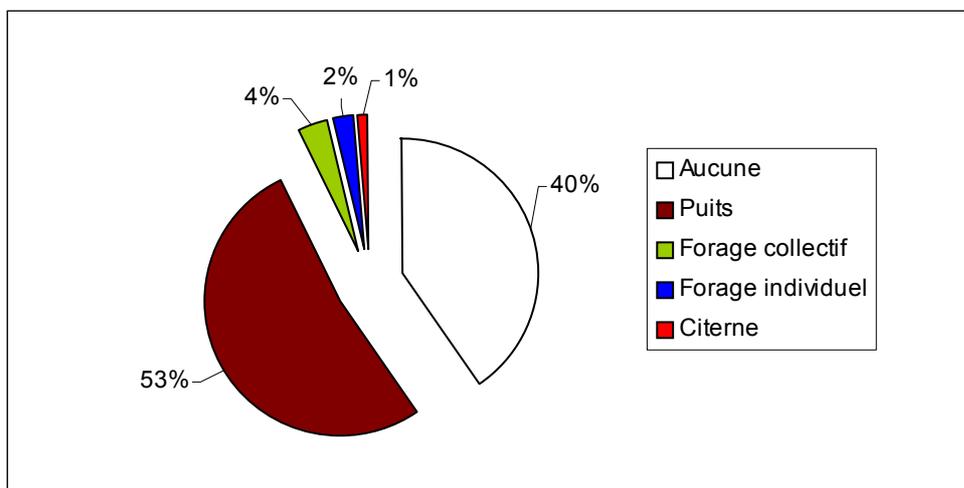
48 % des exploitations n'irriguent pas, il s'agit principalement des agriculteurs pratiquant une céréaliculture pluviale.

Le mode d'irrigation dominant est le gravitaire suivi de l'association gravitaire-aspersion. 3 % irriguent par citerne. Ceux qui associent l'arboriculture à la céréaliculture pratiquent une irrigation gravitaire. L'aspersion concernant les exploitants associant aux céréales et à l'arboriculture le maraîchage.

On observe dans cette zone, une tendance à la surexploitation des ressources souterraines. La nécessité des recours aux approfondissements de puits et le constat de tarissement de puits constituent des indicateurs de la faiblesse du potentiel hydraulique des nappes souterraines.

Le faible potentiel hydraulique actuel et la menace de sa disparition proche devraient amener les décideurs à une réflexion sur le devenir de l'agriculture dans cette zone dont la perte de fertilité des sols est, par ailleurs, provoquée par une érosion hydrique récurrente.

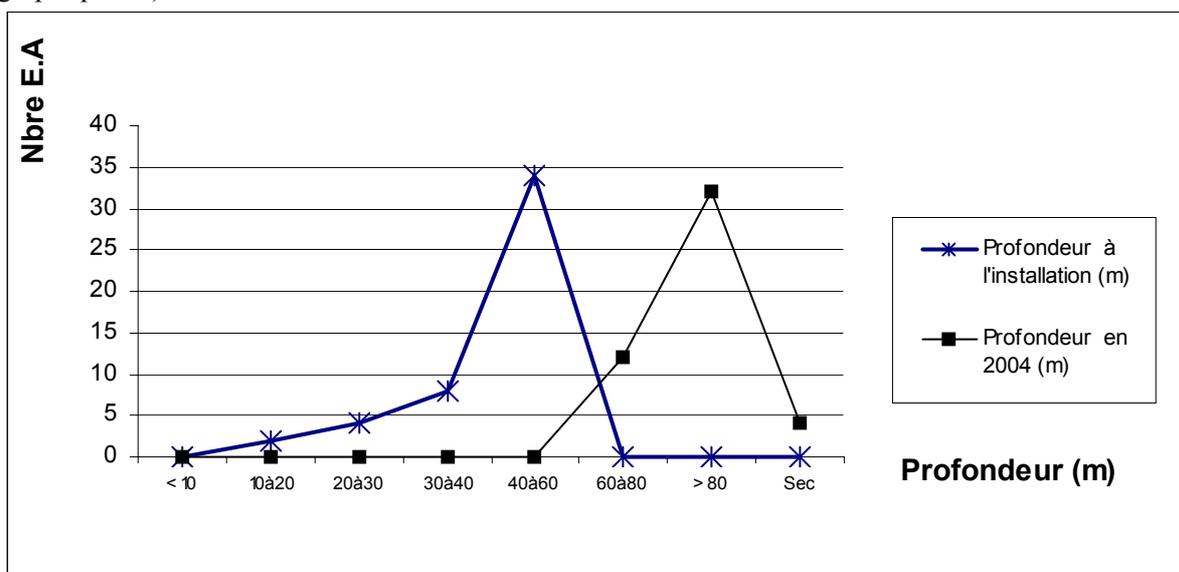
A Ghriss, 53 % des exploitations possèdent des puits alors que 40 % des exploitants n'en possèdent pas (Cf. graphique 22).



Graphique 22 : Ressource hydraulique des E.A - Ghriss

La comparaison de la profondeur des puits de la date d'installation à 2004 révèle une importante baisse du niveau piézométrique dans 48 exploitations agricoles.

Nous atteignons des profondeurs qui dépassent les 60 m et 4 ouvrages hydrauliques sont déjà à sec (Cf. graphique 23).



Graphique 23 : Evolution de la profondeur des puits - Ghriss

Les petites exploitations (< 10 ha) ne puisent la ressource eau que par des puits tandis que les exploitants de 10 à 20 ha s'approvisionnent en eau par puits, forage collectif et individuel. 51,22 % des exploitants n'irriguent pas, il s'agit principalement des agriculteurs pratiquant une céréaliculture pluviale. Les modes d'irrigations dominant sont le gravitaire et l'aspersion suivie de l'association gravitaire - aspersion - citerne. Un seul exploitant irrigue par citerne. Ceux qui associent le maraîchage à la céréaliculture pratiquent une irrigation gravitaire et par aspersion.

Les progrès réalisés, ces dernières années dans le domaine de l'eau, par l'introduction du goutte à goutte, ne semblent pas significatifs.

On observe à Ghriss, comme à Bouhanifia une surexploitation de la nappe souterraine. Les approfondissements de puits sont visibles partout en plaine par les amas de terres calcaires à côté des puits. Le nombre de tarissement de puits est dangereusement élevé. Les services de l'hydraulique ont mis

en évidence à travers de nombreux rapports et études la baisse continue du niveau piézométrique qui a été confirmée sur le terrain par les exploitants enquêtés.

A Ghriss, le problème prend une importance particulière quand on sait que la nappe sert à la fois l'agriculture et à l'AEP. Le problème qui se pose est celui de la difficile solution de recharge au cas où la baisse du niveau piézométrique atteindrait un seuil critique pour l'extension voire le maintien de l'activité humaine dans la zone.

7. Le travail au sein de l'exploitation

A Bouhanifia, 58 exploitations soit 97 % ont des actifs familiaux hommes au niveau de l'exploitation et 2 ont des femmes actives. Les exploitations comptent 1 à 4 actifs par exploitation. 30 % des exploitations comptent 2 actifs familiaux.

Concernant le travail hors exploitation, sur les 60 exploitations enquêtées, 8 chefs d'exploitations sont pluriactifs dont plus de la moitié ont moins de 45 ans. Les exploitants associant aux céréales l'arboriculture ou l'élevage utilisent le plus de main-d'œuvre familiale. Le travail familial est plus présent au niveau des exploitations de 5 à 10 ha, dans lesquelles il existe une diversification du système de production. En plus des cultures céréalières, l'arboriculture est présente et dans une moindre mesure le maraîchage. Sur les 60 exploitations, 49 exploitations soit 82 % sont des privés. La majorité des privés au nombre de 35 utilisent jusqu'à 3 actifs familiaux..

A Ghriss, les exploitations comptent 1 à 3 actifs par exploitation. 67 % des exploitations comptent 1 actif familial. Les exploitants associant aux céréales l'arboriculture ou l'élevage utilisent le plus de main-d'œuvre familiale. Le travail familial est plus présent au niveau des exploitations de 10 à 20 ha, dans lesquelles il existe une diversification du système de production. En plus des cultures céréalières, l'élevage y est associé et dans une moindre mesure l'arboriculture.

Sur les 82 exploitations, 38 exploitants soit 46 % sont des privés. La majorité des privés au nombre de 23 utilisent 1 actif familial. 9 utilisent 2 actifs familiaux alors que 6 exploitants utilisent 3 actifs familiaux.

A Bouhanifia, la main-d'œuvre permanente n'est présente que chez 19 exploitants soit 32 % du total et ne compte qu'un ouvrier. La rémunération de la main-d'œuvre permanente est en moyenne de 10 000 Da/mois (variation des salaires de 8 000 à 12 000 Da). Cependant, toutes les exploitations enquêtées utilisent de la main-d'œuvre saisonnière. La grande majorité des exploitations emploient entre 1 à 4 ouvriers. 9 exploitations emploient entre 5 et 9 ouvriers.

A Ghriss, la main-d'œuvre permanente n'est présente que chez 24 exploitants soit 40 % du total, 25 % des exploitants comptent 1 ouvrier permanent, alors qu'un seul exploitant emploie 3 ouvriers de manière permanente. La rémunération de la main-d'œuvre permanente est en moyenne de 11 000 Da/mois. Toutes les exploitations utilisent de la main-d'œuvre saisonnière. La grande majorité des exploitations emploient entre 1 à 10 ouvriers. 11 exploitations emploient entre 10 et 20 ouvriers et un exploitant atteint les 50 ouvriers, il possède 61 ha avec un système de culture très diversifié.

Qui emploie ces ouvriers ?

A Bouhanifia, ce sont les privés qui emploient le plus de main-d'œuvre (environ 90 % des permanents et 82 % des saisonniers). Les EAC emploient plus de main-d'œuvre saisonnière que permanente. Cela est dû au fait que ce sont les privés qui détiennent le plus grand nombre de cheptel (35 % des privés associent à leurs systèmes de culture l'élevage). Le nombre d'ouvriers permanents et saisonniers est important dans les 2 classes 5 à 10 ha et 20 à 50 ha. C'est dans la classe 5 à 10 ha que le nombre de permanents est le plus important. Les exploitants pratiquent de la céréaliculture seule, de la céréaliculture-élevage et de l'arboriculture associée à la céréaliculture.

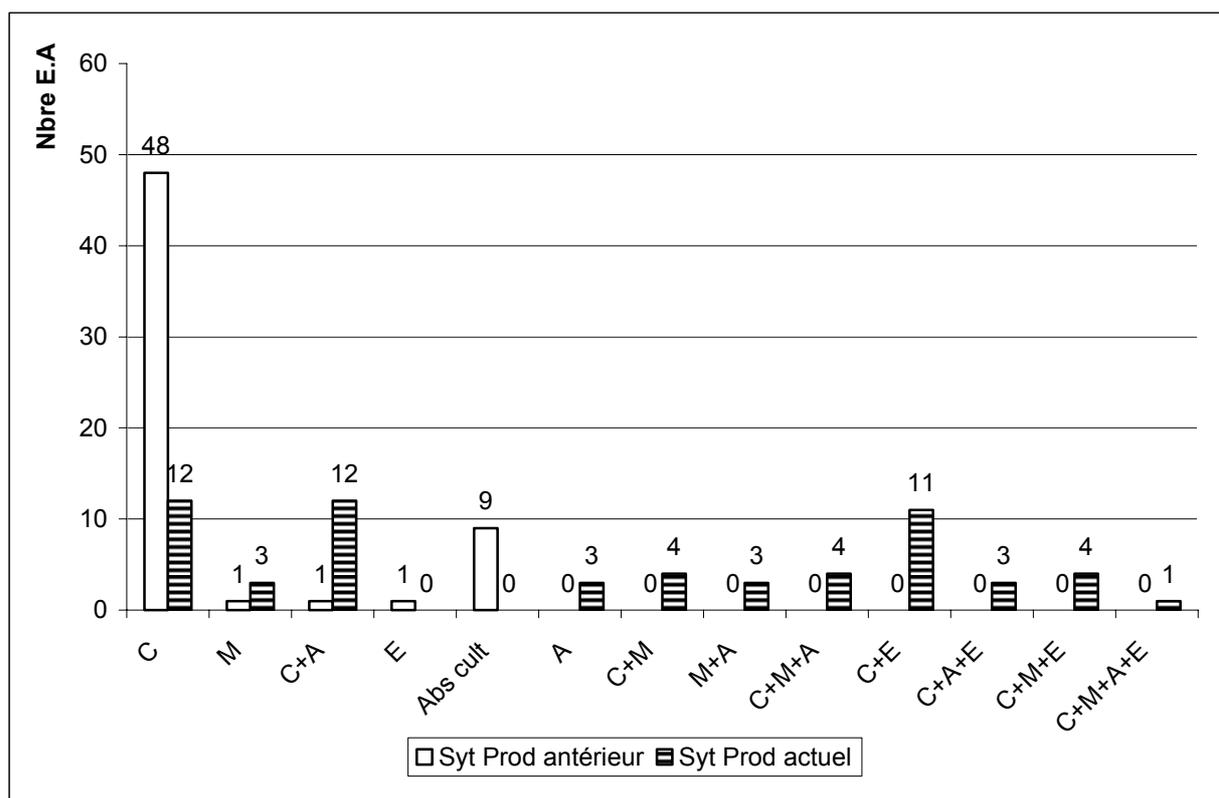
A Ghriss, le nombre d'ouvriers saisonniers est plus important chez les privés. Cela est dû au fait que ce sont les privés qui détiennent le plus grand nombre de cheptel. Le nombre d'ouvriers saisonniers est plus élevé dans toutes les classes de SAU.

8. Evolution du système de culture

Il y a une vingtaine d'années, 80 % des exploitants (48 des exploitants enquêtés à Bouhanifia) étaient céréaliculteurs et 15 % (9 exploitants) ne pratiquaient aucune culture (Cf. graphique 24).

Actuellement, nous assistons à une diversification du système de culture :

- céréaliculture + arboriculture
- céréaliculture + élevage
- céréaliculture + maraîchage + élevage

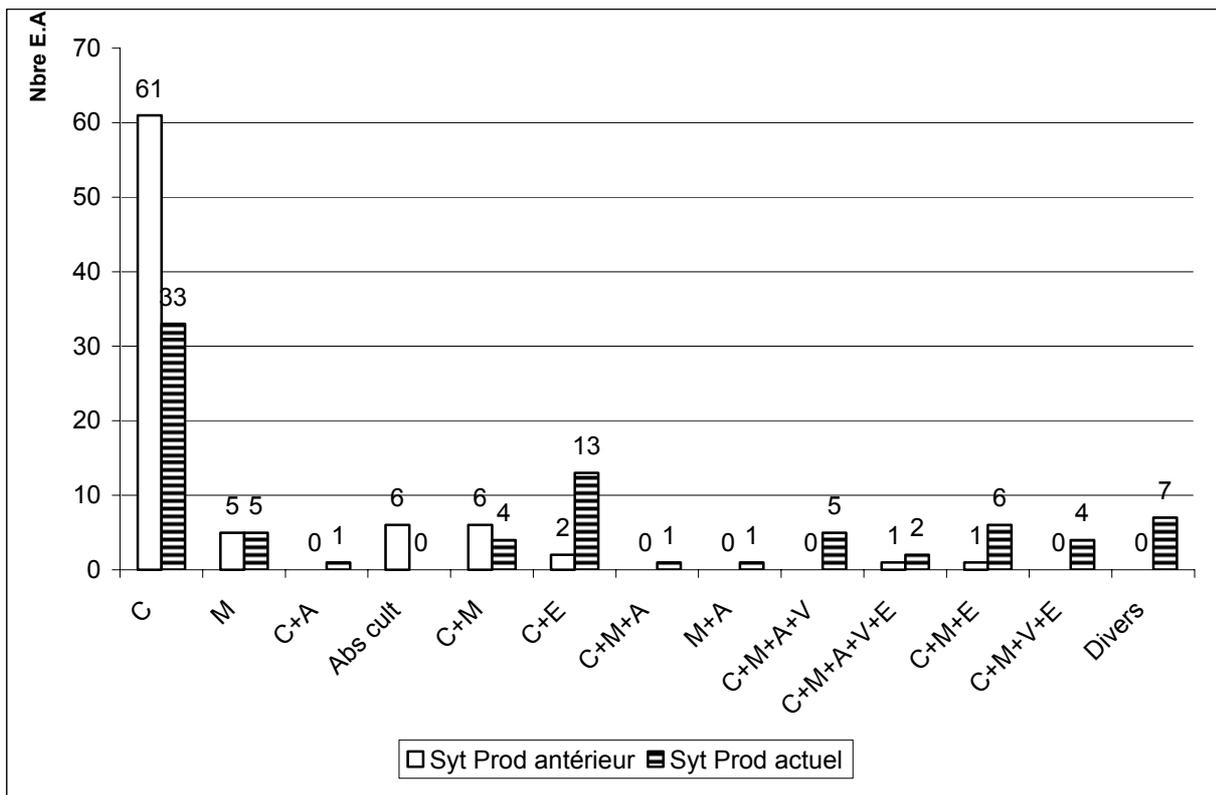


Graphique 24 : Evolution du système de production - Bouhanifia

A Ghriss, 75 % des exploitants (61 exploitants) étaient céréaliculteurs, il y a une vingtaine d'année et six exploitants étaient céréaliculteurs-maraîchers.

Actuellement, nous assistons à une diminution du nombre de céréaliculteurs et une augmentation des exploitants associant l'élevage à la céréaliculture ainsi qu'une diversification du système de culture :

- céréaliculture + maraîchage + arboriculture+ viticulture
- céréaliculture + maraîchage + élevage
- céréaliculture + maraîchage + viticulture + élevage (Cf. graphique 25).



Graphique 25 : Evolution du système de production - Ghriss

La prédominance de la céréaliculture et céréaliculture-élevage est surtout liée à la faiblesse de la ressource hydraulique souterraine de surcroît déjà surexploitée.

9. Les résultats économiques

A. Les sources de revenus agricoles

La production végétale seule ou associée à la production animale constitue une importante source de revenus pour les exploitants à Bouhanifia et à Ghriss. Pour la majorité des exploitants, 97 % à Bouhanifia et 86 % à Ghriss la valeur de la production végétale par hectare et par an est inférieure à 150 000 Da.

La production animale est nulle chez près de 70 % des exploitants de Bouhanifia et 64 % des exploitants de Ghriss. Pour ceux qui pratiquent l'élevage, la valeur de la production animale ne dépasse pas les 50 000 Da/an.

Pour ceux pratiquant l'élevage associé à la production végétale, la majorité ont un revenu qui n'excède pas les 100 000 Da. Il s'agit d'exploitants pratiquant la céréaliculture avec de faibles rendements. La production animale leur permet d'améliorer leur revenu. L'élevage joue surtout un rôle dans le domaine de la trésorerie. Les exploitants n'ayant pas recours au système bancaire, l'élevage leur permet de disposer d'argent en cas de nécessité. Il leur suffit d'amener un ou plusieurs animaux d'élevage au marché hebdomadaire alors que pour disposer de l'argent de la production végétale, il faut attendre le moment de la récolte et respecter un calendrier dans lequel plusieurs mois séparent la date de semis de celle de la récolte.

Le revenu des exploitants possédant plus de 50 ha est des plus faibles. Il s'agit de système de culture céréalier à faible rendement et à de jeunes plantations arboricoles non productives. Peu d'exploitants ont des revenus supérieurs à 100 000 Da, ce sont des privés.

B. Indicateurs de résultats économiques à Bouhanifia

Pour plus de 92 % des exploitants à Bouhanifia, le produit brut agricole par hectare ne dépasse pas les 200 000 Da. Le RAN/ taille de la famille moyen est de 68 977, 50 Da. La taille de la famille moyenne est de 5 membres ce qui donne un revenu agricole par membre de 5 748,12 Da par mois ce qui correspond à peine à un peu plus de la moitié du Salaire National Minimum Garanti (SNMG équivalent du SMIG en France) qui est de 10 000 Da/mois.

Le RNT/ taille de la famille moyen est de 83 648,21 Da/an : un revenu mensuel de 6 970,68 Da soit 1 222,56 Da de plus. Une augmentation de 21 % du revenu par membre mais qui correspond à un revenu toujours au dessous du salaire national minimum garanti .

55 exploitations ont un Produit brut agricole à l'hectare inférieur à 200 000 Da (Tableau A6). Le revenu agricole net pour 57 exploitations est inférieur à 100 000 Da (Tableau A7).

Les charges d'exploitations sont relativement élevées pour la plupart des exploitants et elles dépassent les 500 000 Da chez 12 % du total des exploitations. Près de la moitié des exploitants (42 %) ne connaissent aucun prélèvement à l'hectare. Près de 70 % des exploitants ne possèdent pas de ressources extérieures (retraites, pensions, rentes foncières ou immobilières). Le revenu net total à l'hectare (revenu agricole net + revenus extérieurs et/ou ressources extérieures) ne dépasse pas les 100 000 Da pour 95% des exploitants (Tableau A8).

80 % des exploitants n'ont pas investi sur leur exploitation. 13 % ont investi moins de 100 000 Da par hectare (Tableau A9).

52 % des exploitants n'ont pas bénéficié de subvention. 45 % des exploitants ont bénéficié de subvention ne dépassant pas les 200 000 Da à l'hectare (Tableau A10).

C. Impact de la pluriactivité dans l'agriculture familiale à Bouhanifia

En fonction de l'existence ou non de revenus extérieurs sur l'exploitation, c'est-à-dire à partir de la pluriactivité du chef d'exploitation ou d'un membre du ménage agricole, nous avons distingué trois catégories d'exploitations :

- ❑ celles conduites par des exploitants sans revenus extérieurs, ceux qui vivent exclusivement des revenus de l'activité agricole, il s'agit de 40 exploitants sur 60 soit 67 % (Catégorie 1).
- ❑ celles menées par des exploitants avec revenus extérieurs, il s'agit de 12 exploitants sur 60 soit 20 % (Catégorie 2).
- ❑ celles dont les exploitants sont pluriactifs, ils exercent, en parallèle, une activité extra-agricole, il s'agit de 8 exploitants sur 60 soit 13 % (Catégorie 3) (Tableau A11).

Ces résultats mettent en évidence la prédominance de l'activité agricole comme source de revenus pour les exploitants agricoles. La moitié des chefs d'exploitations pluriactifs sont salariés du secteur public (Gardiennage en forêt, Agent communal), 37,5 % sont commerçants (Boucherie volaille, marchand de vêtements, hôtellerie), l'exploitant salarié du secteur privé est maçon. La tranche d'âge des exploitants pluriactifs est comprise entre 35 et 57 ans. La contribution de revenus issus d'une activité extra-agricole dans le revenu total est importante pour les 8 exploitants, elle est très importante pour les 3 commerçants (Boucherie volaille, marchand de vêtements, hôtellerie), elle varie de 360 000 à 720 000 Da/an soit des revenus mensuels moyens de 30 000 Da à 60 000 Da. Dans ce cas, sur le plan économique, c'est l'agriculture qui est une activité annexe (Tableau A12).

Les autres sources de revenus notamment les retraites sont faibles, elles concernent la majorité des exploitants de la catégorie 2 (11 exploitants sur 12), ils varient de 36 000 à 90 000 Da/an soit des revenus

mensuels moyens de 3 000 à 7 500 Da. Les revenus des exploitants de la catégorie 3 sont globalement 10 fois supérieurs à ceux de la catégorie 2.

La comparaison des résultats économiques des exploitations pour chaque catégorie donnerait des résultats différents.

Comme les exploitants de toutes les catégories dégagées possèdent des systèmes de culture différents, nous distinguons :

- les exploitants de la catégorie 1 (sans revenus extérieurs) : seuls les exploitants céréaliers et céréaliers-éleveurs qui représentent près de la moitié des exploitants de cette catégorie (Tableau A13),
- les exploitants de la catégorie 2 (avec revenus extérieurs) : ceux associant arboriculture à la céréaliculture et les céréaliculteurs qui représentent près des trois quarts des exploitants de cette catégorie (Tableau A14),
- des exploitants de la catégorie 3 (Pluriactifs) : ceux pratiquant la céréaliculture et arboriculture qui représentent la grande majorité des exploitations (Tableau A15).

◆ PBA/actif agricole familial et RAN/ actif agricole familial

L'analyse du PBA/actif agricole familial entre les exploitations des trois catégories donne des résultats significatifs. Ces différences de valeur sont probablement dues aux conditions locales et aux systèmes de cultures.

Pour les exploitants associant l'élevage à la céréaliculture de la catégorie 1 (exploitants sans revenus extérieurs), la production animale est importante, l'effectif ovin atteignant les 160 têtes et le nombre d'actifs agricoles variant de 1 à 4 actifs agricoles.

Pour les exploitants céréaliculteurs de la même catégorie, la valeur est élevée chez l'exploitant de 55 ha atteignant des rendements de 13 Qx/ha et disposant de 2 actifs agricoles permanents.

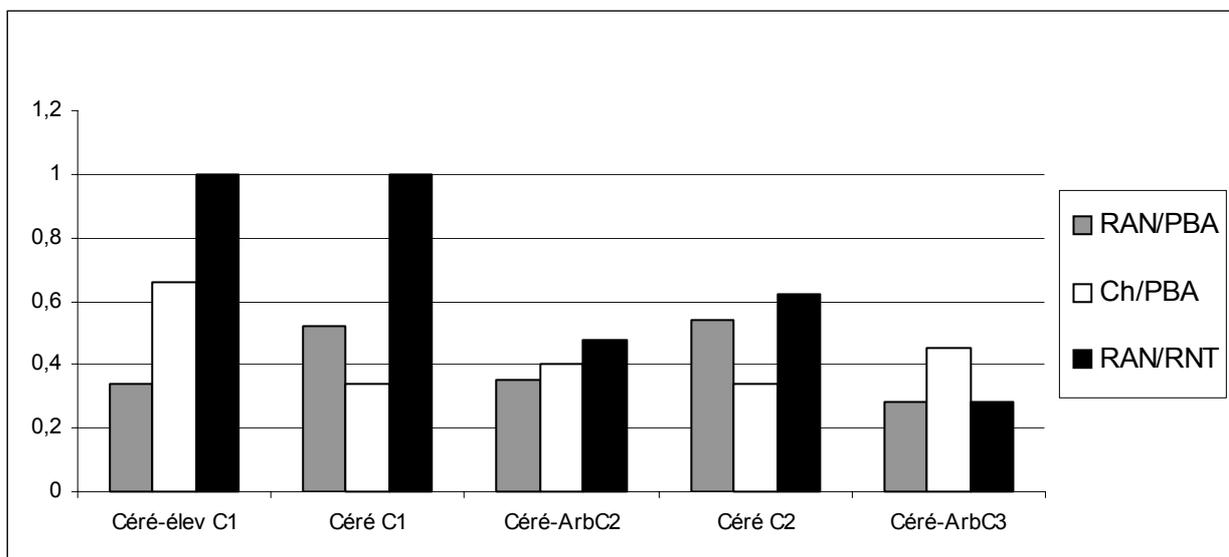
Les exploitants de la deuxième catégorie (avec revenus extérieurs) ont des valeurs qui ne dépassent pas les 500 000 Da pour ceux associant l'arboriculture à la céréaliculture et les 250 000 Da pour ceux pratiquant uniquement la céréaliculture. Sur les 4 exploitants de la troisième catégorie associant l'arboriculture à la céréaliculture, trois exploitants ont des valeurs de PBA/actif agricole familial nulles (jeunes plantations arboricoles), un seul exploitant atteint la valeur de 648 000 Da, il s'agit d'une arboriculture fruitière (pommier en irrigué) sur une superficie de 7 ha en début de production avec un seul actif agricole familial (Tableau A16).

Pour la valeur du RAN/ actif agricole familial, nous avons retrouvé la même tendance pour les céréaliculteurs de la catégorie 1 et 2 (Tableau A17). Les exploitants de la deuxième catégorie (avec revenus extérieurs) associant l'arboriculture à la céréaliculture ont des valeurs qui ne dépassent pas les 300 000 Da tandis que les céréaliculteurs exclusifs ne dépassent pas les 150 000 Da.

◆ RAN/PBA, Ch/PBA et RAN/RNT

Le ratio RAN/PBA est presque identique chez les exploitants de la catégorie 1 et 2 associant respectivement l'élevage et l'arboriculture. Il est plus élevé dans les exploitations adoptant le même système de culture (céréaliculture). Il est faible dans les exploitations où le chef d'exploitation est pluriactif (Tableau A18).

Le ratio Ch/PBA est élevé dans les exploitations associant l'arboriculture à la céréaliculture (Catégorie 2 et 3). Il s'agit de jeunes plantations arboricoles non productives avec un niveau élevé de charges (C.f graphique 26).



Graphique 26 : Résultats économiques selon RAN/PBA - Ch/PBA et RAN/RNT- Bouhanifia

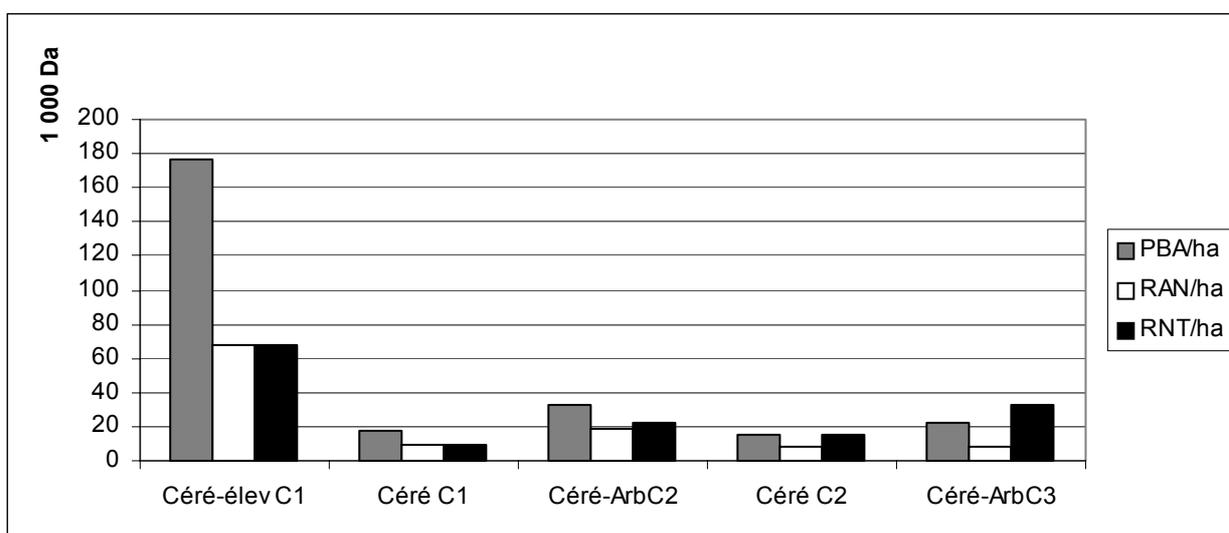
Le revenu agricole net représente entre 48 et 62 % du revenu net total dans les exploitations de la catégorie 2 et 28 % du revenu net total dans les exploitations de la catégorie 3.

◆ **PBA/ha, RAN/ha, RNT/ha**

Le PBA/ha est sensiblement identique dans les exploitations de la catégorie 1 et la catégorie 2 pratiquant la céréaliculture. On rencontre des valeurs plus élevées dans les exploitations de la catégorie 3 et ceux de la catégorie 2 associant l'arboriculture à la céréaliculture. Ce sont les exploitants céréaliculteurs-éleveurs de la catégorie 1 qui présentent le PBA/ha le plus élevé.

Le revenu agricole net à l'hectare est plus élevé dans la catégorie 1 (céréaliculture - élevage) est plus faible dans la catégorie 3 (céréaliculture - arboriculture) : ceci est dû aux charges qui sont plus importantes (Tableau A19). Par ailleurs, le revenu net total à l'hectare (revenu agricole net + revenus extérieurs et/ou ressources extérieures) est toujours largement supérieur dans les exploitations de la catégorie 1. Il est sensiblement identique dans les exploitations de la catégorie 2.

La catégorie 3 présente un revenu agricole net plus élevé que celui enregistré dans les deux sous populations de la catégorie 2 ; ceci peut être expliqué par l'importance des revenus issus des autres activités agricoles pour les 4 chefs d'exploitations de cette catégorie (C.f Graphique 27).



Graphique 27 : Résultats économiques selon PBA/ha -RAN/ha et RNT/ha - Bouhanifia

◆ Prélèvements - Investissements et subventions

La valeur des prélèvements à l'hectare est très faible dans toutes les catégories, il s'agit principalement de cotisations (adhésion à la chambre d'agriculture) et assurances de véhicules légers et/ou lourds (Tableau A20). La valeur des investissements par hectare sur les exploitations est faible, le ratio I/PBA est légèrement élevé dans les exploitations (de la catégorie 1) pratiquant la céréaliculture et l'élevage ovin et bovin ; elle concerne 1 exploitant sur 9 pour l'achat d'ovins.

Parmi les 8 exploitants céréaliculteurs de la même catégorie, 1 seul exploitant a investi en réalisant une clôture. La subvention est importante dans les exploitations de la catégorie 2 et 3 associant l'arboriculture à la céréaliculture.

Pour les exploitants de la catégorie 2 (céréaliculture - arboriculture), tous les exploitants de cette catégorie ont bénéficié de subventions. Pour 60 % des exploitants, il s'agit d'équipements hydrauliques et de plantations arboricoles pour les exploitants restants (ouverture de potets, plants, arrosage). La moitié des exploitants de la catégorie 3 (céréaliculture - arboriculture) ont bénéficié de subventions pour l'équipement hydraulique.

A Bouhanifia, pour les exploitants de la catégorie 2, les ressources extérieures sont faibles : absence d'activité extérieure du conjoint, retraites ou pensions. Ces ressources ne permettent pas d'améliorer le revenu de l'exploitant. Il ne peut pas accumuler du capital productif et par voie de conséquence, il ne lui est pas possible d'effectuer des investissements sur l'exploitation. Dans la catégorie 3, malgré la pluriactivité du chef d'exploitation, principalement dans le commerce, il ne s'agit pas d'une logique d'investissement mais plutôt d'une logique de subvention. Ces exploitants préfèrent bénéficier de l'aide de l'état.

Les seuls investissements réalisés par les exploitants sont : la clôture et l'achat d'animaux. Ils sont réalisés par autofinancement.

D. Indicateurs de résultats économiques à Ghriss

Le RAN/ taille de la famille moyen est de 100 819,78 Da. La taille de la famille moyen est de 6 membres ce qui donne un revenu agricole par membre de 8 401,65 Da par mois ce qui correspond à 84 % du Salaire National Minimum Garanti (SNMG équivalent du SMIG en France) qui est de 10 000 Da/mois. Un revenu qui reste donc au dessous du SNMG. Le RNT/ taille de la famille moyen est de 104 165,17 Da/an . Un revenu mensuel de 8 680,43 Da soit 278,78 Da de plus. Une augmentation de seulement 3 % du Revenu par membre mais qui attribue un revenu toujours au dessous du salaire national minimum garanti .

56 exploitations ont un Produit brut agricole à l'hectare inférieur à 100 000 Da. Le revenu agricole net pour 79 exploitations est inférieur à 100 000 Da (Tableaux A21 & A22). Les charges d'exploitations sont relativement élevées pour la plupart des exploitants et ils dépassent les 500 000 Da chez 30 % du total des exploitations. Tous les exploitants connaissent un prélèvement à l'hectare qui dépasse les 2000 Da chez 15 exploitants (cotisations annuelles et assurances de véhicules). 72 % des exploitants ne possèdent pas de ressources extérieures (retraites, pensions, rentes foncières ou immobilières). Le revenu net total à l'hectare ne dépasse pas les 100 000 Da pour 94 % des exploitants (Tableau A23).

Plus de la moitié des exploitants n'ont pas investi sur leur exploitation. 30 % ont investi moins de 100 000 Da par hectare (Tableau A24). 60 % des exploitants n'ont pas bénéficié de subvention. 33 % des exploitants ont bénéficié de subvention ne dépassant pas les 200 000 Da à l'hectare (Tableau A25).

E. Impact de la pluriactivité dans l'agriculture familiale à Ghriss

En fonction de l'existence ou non de revenus extérieurs sur l'exploitation, c'est-à-dire à partir de la pluriactivité du chef d'exploitation ou d'un membre du ménage agricole, nous avons distingué trois catégories d'exploitations :

- ❑ celles conduites par des exploitants sans revenus extérieurs, ceux qui vivent exclusivement des revenus de l'activité agricole, il s'agit de 63 exploitants sur 82 soit 77 % (Catégorie 1),
- ❑ celles menées par des exploitants avec revenus extérieurs, il s'agit de 18 exploitants sur 82 soit 22 % (Catégorie 2),
- ❑ celles dont les exploitants sont pluriactifs, ils exercent, en parallèle, une activité extra-agricole, il s'agit d'un seul exploitant sur 82 soit 1 % (Catégorie 3) (Tableau A26).

Ces résultats mettent en évidence la prédominance de l'activité agricole comme source de revenus pour les exploitants agricoles.

L'exploitant pluriactif est salarié du secteur public ; il est âgé de 50 ans, il s'agit de son activité d'origine. La contribution du revenu extra-agricole dans le revenu total est importante pour cet exploitant : elle est de 144 000 Da / an alors que son revenu agricole est de 33 000 Da ce qui représente 81% du RNT. Les autres sources de revenus notamment les retraites sont faibles, elles concernent la majorité des exploitants de la catégorie 2 (14 exploitants sur 18), ils varient de 36 000 à 120 000 Da/an soit des revenus mensuels moyens de 3 000 à 10 000 Da.

Trois exploitants bénéficient d'une pension de 120 000 Da/an et un exploitant a une rente foncière de 72 000 Da/an soit 6 000 Da mensuellement. La comparaison des résultats économiques des exploitations pour chaque catégorie donnerait des résultats différents.

Comme les exploitants de toutes les catégories dégagées possèdent des systèmes de culture différents, nous distinguons :

- des exploitants de la catégorie 1 (sans revenus extérieurs) seuls les exploitants céréaliers et céréaliers-éleveurs qui représentent près de la moitié des exploitants de cette catégorie (Tableau A27),
- des exploitants de la catégorie 2 (avec revenus extérieurs) les exploitants céréaliers et céréaliers-éleveurs représentent 83 % des exploitants de cette catégorie (Tableau A28),
- l'exploitant de la catégorie 3 (pluriactifs) pratique de la céréaliculture, du maraîchage et de la viticulture (Tableau A29).

◆ PBA/actif agricole familial et RAN/ actif agricole familial

Dans la catégorie 1 (exploitants sans revenus extérieurs), 5% des exploitants céréaliers et 4 des céréaliers-éleveurs soit 36 % ont plus de 500 000 Da/actif agricole familial. Il s'agit d'élevage ovin et bovin laitier (Tableau A30). Pour les exploitants céréaliculteurs de la même catégorie, la valeur est élevée chez l'exploitant de 40 ha atteignant des rendements de 12 Qx/ha.

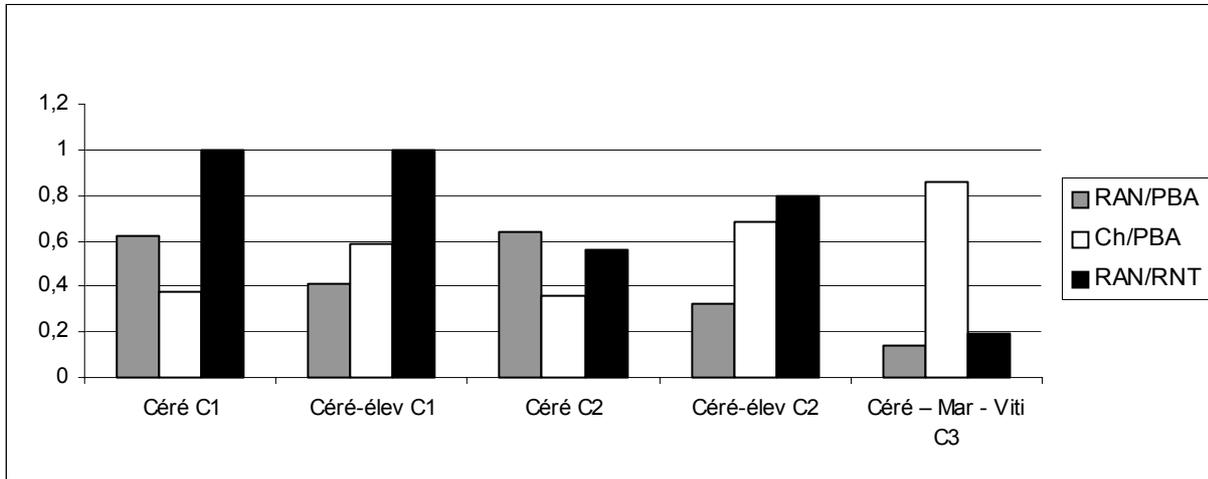
Tous les exploitants céréaliers de la deuxième catégorie (avec revenus extérieurs) ont des valeurs qui ne dépassent pas les 250 000 Da. La superficie céréalière moyenne est de 8 ha et les rendements sont compris entre 10 - 12 Qx/ha. Les deux céréaliers-éleveurs ont des valeurs qui ne dépassent pas les 500 000 Da en plus d'un faible rendement céréalier 11,5 Qx/ha, l'effectif ovin et bovin est faible. L'exploitant céréalier- maraîcher et viticulteur enregistre une valeur très faible, avec 4,5 ha cultivés : 2ha en céréales, 0,5 ha maraîchage et 2ha jeune plantation viticole non productive.

Pour la valeur du RAN/actif agricole familial, nous avons retrouvé la même tendance pour les céréaliculteurs de la catégorie 1 et 2. Le nombre d'exploitations à RAN/Actif agricole familial dont la valeur est inférieure à 150 000 Da est plus important

Les valeurs restent inférieures à 150 000 Da pour les exploitants de la deuxième catégorie (avec revenus extérieurs) (Tableau A31).

◆ RAN/PBA, Ch/PBA et RAN/RNT

Le ratio RAN/PBA est presque identique chez les exploitants céréaliers de la catégorie 1 et 2. Il est faible dans les exploitations où le chef d'exploitation est pluriactif (Tableau A32). Les charges sont importantes chez l'exploitant de la catégorie 3 (maraîchage et jeune plantation viticole) (C.f graphique 28).



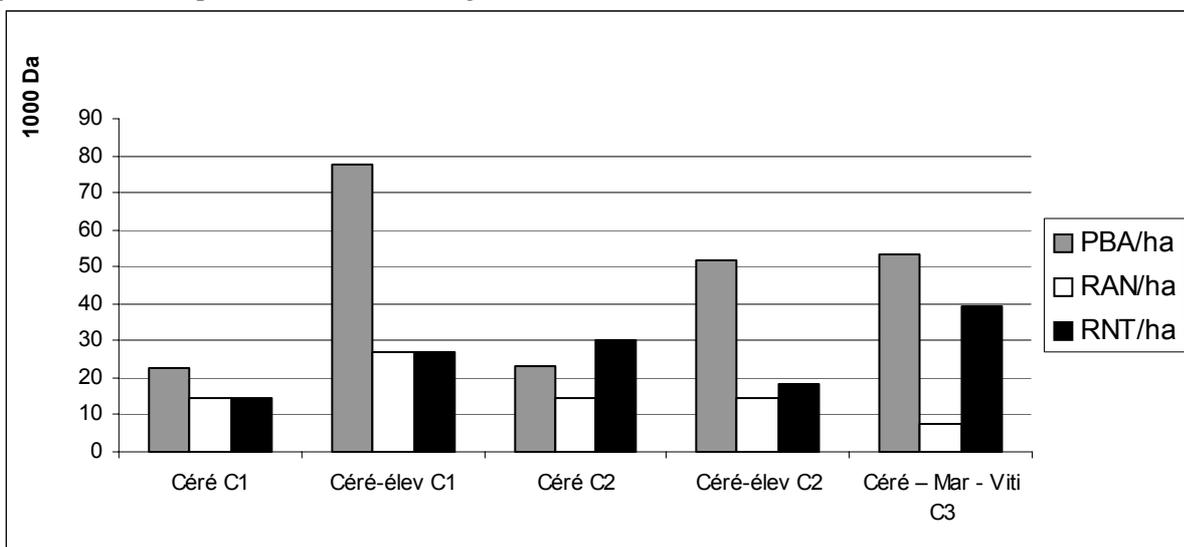
Graphique 28 : Résultats économiques selon RAN/PBA - Ch/PBA et RAN/ RNT-Ghriss

Le revenu agricole net représente entre 56 et 80 % du revenu net total dans les exploitations de la catégorie 2 et 19 % du revenu net total dans les exploitations de la catégorie 3.

◆ PBA/ha, RAN/ha , RNT/ha

Le PBA/ha est sensiblement identique dans les exploitations de la catégorie 1 et la catégorie 2 pratiquant la céréaliculture. Ce sont les exploitants céréaliculteurs-éleveurs de la catégorie 1 qui présentent le PBA/ha le plus élevé (C.f Graphique 29).

Le revenu agricole net à l'hectare est plus élevé dans la catégorie 1 (céréaliculture - élevage) et plus faible dans la catégorie 3 (céréaliculture - maraîchage -viticulture) : ceci est dû aux charges qui sont plus importantes (Tableau A33). La catégorie 3 présente un revenu agricole net (revenu agricole net + revenus extérieurs et/ou ressources extérieures) plus élevé que celui enregistré dans les deux sous-populations de la catégorie 2 ; ceci peut être expliqué par l'importance des revenus issus des autres activités agricoles pour le chef d'exploitation de cette catégorie.



Graphique 29 : Résultats économiques selon PBA/ha - RAN/ha -RNT/ha - Ghriss

◆ Prélèvements - Investissements et subventions

La valeur des prélèvements à l'hectare est faible dans toutes les catégories, il s'agit principalement de cotisations (adhésion à la chambre d'agriculture) et assurances de véhicules légers et/ou lourds (Tableau A34).

La valeur des investissements par hectare sur les exploitations est faible : ils avoisinent les 66 000 Da/ha pour ceux associant l'élevage à la céréaliculture des catégories 1 et 2 pour achat d'animaux et fonçage de puits. La subvention est importante chez l'exploitant de la catégorie 3 associant le maraîchage et la viticulture à la céréaliculture : une subvention pour la plantation viticole et l'équipement hydraulique. Pour les exploitants de la catégorie 2 (céréaliculture), un seul exploitant sur 13 a bénéficié de subvention pour l'équipement hydraulique.

A Ghriss, pour les exploitants de la catégorie 2, les ressources extérieures sont faibles (absence d'activité extérieure du conjoint, retraites ou pensions) ce qui ne permet d'améliorer le revenu de l'exploitant et ne permet pas d'accumuler du capital productif et par voie de conséquence d'effectuer des investissements sur l'exploitation.

Dans la catégorie 3, malgré la pluriactivité du chef d'exploitation, principalement dans le secteur public, il ne s'agit pas d'une logique d'investissement mais plutôt d'une logique de subvention. Les exploitants cherchent à bénéficier de l'aide de l'état. Les seuls investissements réalisés par les exploitants concernent l'achat d'animaux et sont réalisés par autofinancement.

Afin de connaître la situation économique des exploitations, nous avons interrogé les agriculteurs de Bouhanifia et de Ghriss sur la répartition des charges. C'est cette partie qui a pris le plus de temps au moment du déroulement de l'enquête du fait que la majorité des exploitants ne détenaient pas une comptabilité.

A Bouhanifia, 95 % des agriculteurs ne détiennent pas une comptabilité. Du fait que les agriculteurs sont exonérés d'impôts, du point de vue juridique, ils ne sont pas tenus d'avoir une comptabilité. Les seuls qui détenaient une comptabilité sont au nombre de trois : une EAC dont le chef d'exploitation âgé de 35 ans a suivi une formation agricole et deux exploitants privés âgés de 35 et 43 ans ayant aussi suivi une formation agricole.

A Ghriss, 94 % des agriculteurs ne détiennent pas une comptabilité. Les seuls qui détenaient une comptabilité sont au nombre de cinq : une EAC dont le chef d'exploitation est universitaire âgé de 34 ans, deux exploitants privés et deux EAI dont l'âge des chefs d'exploitations est respectivement 31 ans et 37 ans. De ce fait, il est difficile de connaître la situation exacte de l'exploitation du fait de la difficulté de différenciation entre dépenses familiales et celles de l'exploitation.

Nous pensons que c'est ici que réside la faiblesse de l'agriculture dans la zone. Le fait de ne pas tenir une comptabilité, peut constituer un véritable handicap pour le développement de l'exploitation.

10. La commercialisation

40 % des agriculteurs enquêtés à Bouhanifia vendent leurs productions sur pieds en raison du manque de moyens de transports. La production végétale de 27 % des agriculteurs est destinée aux coopératives. L'analyse des données relatives à la destination des produits agricoles de l'exploitation, fait ressortir plusieurs combinaisons de vente telles que :

- la vente sur pied et aux coopératives chez 8 % des agriculteurs,
- la vente directe au consommateur et aux coopératives chez 5 % des agriculteurs.

83 % des exploitants commercialisent leurs productions agricoles au marché local (Tableaux A35 & A36). Près de la moitié des exploitants n'ont pas de problèmes de commercialisation. 36 % ont évoqué le

manque de moyens de transport alors que 10 % connaissent un vrai problème d'enclavement (Tableau A37).

A Ghriss, 40 % des agriculteurs enquêtés vendent leurs productions aux grossistes. La production végétale de 17 % des agriculteurs est exclusivement destinée aux coopératives. L'analyse des données relatives à la destination des produits agricoles de l'exploitation, fait ressortir plusieurs combinaisons de vente tel que :

- La vente sur pied et aux grossistes chez 16 % des agriculteurs, et avec les mêmes proportions pour la vente sur pied- direct au consommateur et aux grossistes.

Les exploitants commercialisent leurs productions agricoles au marché local à l'exception d'une exploitation où la production est destinée au marché régional (Tableaux A38 & A39).

Pour 82 % des exploitants, les problèmes de commercialisation sont principalement liés au niveau des prix qui fluctuent, au manque de moyen de transport alors que pour 11 % d'entre eux, la difficulté vient du refus de la part de la Coopérative des Céréales et des Légumes secs (CCLS), (Tableau A40).

11. Les relations technico-économiques

Afin de connaître les relations des agriculteurs avec leur environnement technique, nous avons interrogé ces derniers, s'ils avaient des relations directes avec certaines structures présentes au niveau communal ou Wilaya.

✓ 52 % des agriculteurs enquêtés à Bouhanifia sont membres de la Chambre d'Agriculture et ne s'y rendent que pour le paiement de la cotisation annuelle donnant droit à la carte d'agriculteurs. Si 42 % ne se prononcent pas concernant leur niveau de satisfaction vis-à-vis de la Chambre d'Agriculture, 34 % ne sont pas du tout satisfaits. 97 % des agriculteurs ne reçoivent pas la visite du vulgarisateur. 30 % des agriculteurs ont des relations avec les services forestiers pour le suivi des réalisations et reçoivent les forestiers sur leurs exploitations.

C'est avec la subdivision des services agricoles qu'ils sont le plus en contact (87 %) pour la demande de subvention et le suivi des réalisations. 65 % déclarent être satisfaits des services de la subdivision de l'agriculture. 35 % des agriculteurs ont reçu la visite des agents des services agricoles alors que plus de la moitié des exploitants soit 52 % sont contraints de se déplacer au siège de la subdivision des services agricoles.

Il est à noter par ailleurs que les exploitations enquêtées n'ont pas de relations avec les structures de recherche-développement, bien qu'elles soient présentes au niveau communal (la station de l'INRF à Grara située à 5 Km du chef-lieu Bouhanifia). Seuls 2 exploitants adhèrent à un mouvement associatif : l'Union Nationale des Paysans Algériens (UNPA) : il s'agit d'agriculteurs dont la tranche d'âge est supérieure à 45 ans. Un exploitant adhère à une association de tourisme. L'association des moudjahidines (anciens combattants) compte un adhérent âgé de 64 ans.

✓ A Ghriss, la majorité des agriculteurs sont membres de la Chambre d'Agriculture (93%) et les trois quarts ne s'y rendent que pour le paiement de la cotisation annuelle donnant droit à la carte d'agriculteurs. 10% ne se prononcent pas concernant leur niveau de satisfaction vis-à-vis de la Chambre d'Agriculture, 48 % ne sont pas du tout satisfaits. Aucun agriculteur n'a reçu la visite du vulgarisateur. 64 % des agriculteurs sont en contact avec la subdivision des services agricoles (pour la demande de subvention et le suivi des réalisations. 60 % déclarent être satisfaits des services de la subdivision de l'agriculture. 33 % des agriculteurs ont reçu la visite des agents des services agricoles alors que plus de la moitié des exploitants soit 60 % sont contraints de se déplacer au siège de la subdivision des services agricoles.

Il est à noter par ailleurs que les exploitations enquêtées n'ont pas de relations avec les structures de recherche-développement, bien qu'elles soient présentes au niveau de la wilaya. (Station de l'ITAF de Maoussa située à 15 Km de Ghriss).

Les services de vulgarisation sont totalement absents, les structures de recherches – développement sont complètement ignorées. Les déplacements vers la Chambre d'Agriculture ne se font que pour le paiement des cotisations ouvrant droit à la carte d'agriculteur. Les déplacements vers les services de l'agriculture ont pour motif exclusif la confection et le suivi des dossiers pour le bénéfice de subventions.

Sur le plan économique, la majorité des exploitants agricoles tirent du travail de la terre des revenus faibles et certains arrivent à améliorer leur revenu par des ressources externes tirées de l'exercice d'activités hors secteur agricole ou de rentes : pensions, retraites ...etc.

94 % des exploitants ne tiennent pas de comptabilité. Dans ce contexte, il est difficile de réunir les conditions d'un développement réel de l'agriculture. Un long chemin reste à parcourir pour l'indispensable mise à niveau des exploitations agricoles.

12. La logique de fonctionnement des exploitations agricoles

Près de 80 % des exploitants enquêtés à Bouhanifia n'ont pas investi de leurs propres moyens sur leurs exploitations ces 10 dernières années. Pour les quelques exploitants ayant investi sur leurs exploitations, il s'agit d'achat de matériel agricole de traction, de réalisation de clôtures, d'achats d'animaux et la rénovation de bâtiment, des investissements tous financés par autofinancement .

Près de la moitié des exploitants ont bénéficié de subventions pour l'investissement, 14 exploitants dans le cadre du PPDR (Projet de Proximité de Développement Rural) il s'agit essentiellement d'équipement hydraulique, 12 dans le cadre de la mise à niveau des exploitations agricoles (soutien FNRDA) pour plantation arboricole fruitière et équipement hydraulique (bassin d'accumulation et kit d'aspersions) et 3 dans le cadre du PER (Projet Emploi Rural) : il s'agissait de plantations c'est-à-dire des travaux de défoncement et épierrage, ouverture de potets, plants et arrosage.

Sur les 29 exploitants bénéficiant de subventions pour l'investissement : 14 ont bénéficié d'équipement hydraulique pour des valeurs allant de 500 000 Da à 2 000 000 Da, 7 de plantations arboricoles fruitières, 6 de plantations et d'équipement hydraulique, 2 de fonçage de puits. Seuls 2 exploitants sur 60 enquêtés ont investi hors exploitation, dans le commerce par autofinancement. Le premier exploitant est âgé de 35 ans (céréaliculture - élevage) et le second de 43 ans (céréaliculture – arboriculture). Ils pensent que ces investissements sont plus rentables. 43 exploitants (72 %) ont des projets d'investissements. La majorité des exploitants projettent d'acheter des animaux (ovin et bovin), d'autres exploitants projettent d'acheter du matériel agricole (tracteur et camionnette) et des animaux, peu d'exploitants projettent d'acheter uniquement du matériel agricole et très peu projettent d'acheter de la terre et construire des hangars.

En les questionnant sur l'avenir de leurs exploitations, 45 % entrevoient un développement, 34 % un maintien alors que 16 % entrevoient une réduction et 5 % ne savent pas.

A Ghriss, plus de la moitié des exploitants n'ont pas investi de leurs propres moyens sur leurs exploitations ces 10 dernières années. Pour les 39 exploitants (48 %) ayant investi sur leurs exploitations, il s'agit de forage de puits, de rénovation de bâtiments, d'achat de matériel agricole de traction et d'achats d'animaux, des investissements financés par autofinancement et par emprunt.

Près de la moitié des exploitants ont bénéficié de subventions pour l'investissement, 33 exploitants dans le cadre du PNDA pour plantation arboricole fruitière (olivier) et équipement hydraulique (bassin d'accumulation et kit d'aspersions).

Sur les 33 exploitants bénéficiant de subventions pour l'investissement : 19 ont bénéficié d'équipement hydraulique pour des valeurs allant de 450 000 Da à 2 250 000 Da. Aucun exploitant n'a investi hors exploitation.

47 exploitants (57 %) ont des projets d'investissements. La majorité des exploitants projettent d'acheter des animaux (ovins et bovins) et de la terre, d'autres exploitants projettent d'acheter du matériel agricole (tracteur et camionnette), peu d'exploitants projettent de construire des hangars.

A Ghriss, les exploitants de toutes les classes de SAU souhaitent s'agrandir par l'achat de terres. En les questionnant sur l'avenir de leurs exploitations, 66 % des exploitants entrevoient un développement alors que 34 % entrevoient un maintien. Le développement signifierait à notre sens, une augmentation de la production et un changement. Ce changement comporte une augmentation de la surface arboricole (planter des arbres fruitiers) et le développement de l'élevage (bovin en particulier). Le maintien signifierait que les agriculteurs souhaitent continuer à pratiquer l'activité agricole pendant plusieurs années en changeant le moins de choses possibles à l'exploitation.

Quatrième partie

Typologie et base de données

I - La typologie

1. Analyse univariable par tri à plat

Un tri à plat des exploitations en prenant comme seule variable le système de production permet de faire ressortir les différentes cultures dominantes. Les logiciels utilisés sont l'Excel et le Statbox. Un tri à plat est le pourcentage de chaque modalité d'une variable donnée. Le principe de cette analyse consiste à faire une description unidimensionnelle d'une variable unique à partir d'un tableau individus /variables. Les individus sont les exploitations enquêtées dont l'effectif est de 60 à Bouhanifia et 82 à Ghriss. La structure du questionnaire d'enquête réalisé auprès des exploitants agricoles dans les douars de la commune de Bouhanifia et de Ghriss comprend 11 thèmes.

Sur Excel, un tableau brut de données a été saisi comprenant les réponses aux 111 questions du questionnaire (quantitatives et qualitatives). Le choix du système de production conditionne les logiques des pratiques d'irrigation dans la zone (Bouchetata A, 2004). Cette variable a donc été prise pour différencier les exploitations agricoles. Le nombre d'individus est grand : 60 exploitations à Bouhanifia et 82 exploitations à Ghriss. Une telle série brute est difficilement lisible et interprétable. Il est indispensable de la résumer. Pour cela, on fera un tri à plat en utilisant cette fonction du logiciel Statbox ce qui permet de déterminer l'effectif et le pourcentage correspondant.

Pour une meilleure interprétation, le tri à plat est d'ordre décroissant. Des groupes d'exploitations résultent de ce tri à plat en ayant comme unique variable le système de production.

A. Typologie des exploitations agricoles de Bouhanifia

Les systèmes de production rencontrés et retenus sont regroupés dans le tableau 9. L'une des particularités de Statbox est la possibilité d'extraire sur une nouvelle feuille, du même classeur Excel, le groupe d'exploitations agricoles avec toutes les variables en colonnes du tableau brut. Des variables peuvent être ainsi retenues pour la description des groupes permettant la caractérisation des six groupes d'exploitations.

Tableau 19 : Systèmes de production résultant du tri à plat – Bouhanifia

Systèmes de production	Nombre d'exploitations	% Exploitations
Céréales	12	20,00%
Céréales + Arboriculture	12	20,00%
Céréales + élevage	11	18,33%
Céréales + Maraîchage	4	6,67%
Céréales + Arbo +Mara	4	6,67%
Céré+ Mara+ élevage	4	6,67%
Arboriculture	3	5,00%
Maraîchage + Arboriculture	3	5,00%
Céré+ Arbo + élevage	3	5,00%
Maraîchage	3	5,00%
Céré+ Mara+ Arbo + élevage	1	1,67%
Total répondant	60	100%

Les variables qui expriment la structure et le mode de fonctionnement des exploitations agricoles retenues pour la caractérisation des six groupes sont :

- ❑ la famille (âge du chef de l'exploitation, force de travail),
- ❑ la pluriactivité des membres de la famille,
- ❑ le foncier (répartition de la SAU),
- ❑ la ressource hydraulique et le mode d'irrigation,
- ❑ la production (végétale/animale) en nature et en volume,
- ❑ le système de production antérieur,
- ❑ la valeur des aides PER et/ou PNDA.
- ❑ les projets des exploitants

Les totaux et les moyennes des données des exploitations de chaque groupe sont calculés sur chaque feuille Excel. Une comparaison du système de production actuel avec le système de production antérieur est faite. A cette comparaison s'ajoutent une réflexion et des discussions avec les agriculteurs pour dégager pour chaque groupe la stratégie adoptée.

Groupe 1 « Céréaliculture » 12 exploitations

Les exploitants de ce groupe sont des céréaliers sur des surfaces moyennes (14,88 ha). La plupart sont des privés. Le quart des exploitants ont augmenté leur SAU par prise en fermage. Le niveau d'instruction est faible pour les trois quarts. La céréaliculture est pratiquée sur la base de connaissances ancestrales et la formation agricole manque.

Le niveau de mécanisation est très faible. Les exploitants ont une famille nombreuse (six personnes en moyenne) et l'activité agricole reste l'unique source de revenu. Cependant, les rendements en blé dur, blé tendre, orge et avoine sont faibles : 11,52 Qx/ha en moyenne. Il s'agit d'une céréaliculture pluviale. L'irrigation est absente et les précipitations dans cette zone montagneuse ne dépasse pas les 400 mm. La ressource hydrique souterraine n'est pas exploitée (absence de puits chez 10 exploitants). Le revenu agricole net à l'hectare ne dépasse pas les 10 000 Da.

La moitié des exploitants de ce groupe souhaiteraient s'équiper en matériaux agricoles et associer l'élevage à leur production végétale pour améliorer leurs revenus par une subvention étatique. Les relations technico-économiques des exploitants avec la direction des services agricoles ont pour objectif de s'informer sur les éventuelles possibilités de subvention.

Groupe 2 « Céréaliculture et arboriculture » 12 exploitations

Les surfaces céréalières sont plus importantes que les surfaces arboricoles : 11 ha en moyenne contre 3,70 ha. Le niveau de mécanisation est faible. Les rendements céréaliers sont très faibles ne dépassant pas les 10 Qx/ha. Les rendements arboricoles sont très faibles 4, 85 Qx/ha en moyenne car il s'agit de nouvelles plantations. L'arboriculture a été introduite récemment dans le cadre de la nouvelle politique nationale de développement agricole visant la reconversion des systèmes de productions.

La stratégie adoptée consiste à diversifier l'arboriculture (olivier, amandier, pommier, figuier) pour améliorer les rendements et protéger les terres en pentes contre l'érosion hydrique.

Les subventions pour les travaux du sol, l'achat de plants et plantations s'élève à 482 500 Da pour ce groupe d'exploitants. Les productions arboricoles sont faibles (jeunes plantations) et les charges à l'hectare sont élevées 12 549 Da. 92 % des agriculteurs projettent d'investir en achat d'animaux, de

matériel et acquisition de puits. 75 % des exploitants entendent un développement de leurs exploitations conditionné par une importante aide financière de l'Etat.

Groupe 3 « Céréaliculture et élevage » 11 exploitations

La SAU moyenne est de 11 ha. Les rendements céréaliers sont faibles 10,66 Qx/ha. L'élevage caractérise les exploitants de ce groupe avec un élevage ovin dont l'effectif est important (535 têtes). L'effectif bovin et caprin est beaucoup plus faible.

Huit exploitants irriguent à partir de l'Oued et d'une source. Le niveau d'instruction est faible chez 82 % des exploitants et 91 % des exploitants n'ont pas de formation agricole. Les exploitants ont une famille nombreuse (cinq personnes en moyenne) et l'activité agricole constitue la principale source de revenu.

L'élevage utilise de la main-d'œuvre permanente. Les charges sont élevées. Les relations avec les services de la direction des services agricoles se résument aux demandes de possibilités d'obtention de subventions.

Les exploitants de ce groupe souhaitent augmenter leur effectif ovin et bovin avec un soutien de l'Etat. 65 % de ces céréaliers – éleveurs entendent de maintenir leurs exploitations et 10 % d'entre eux entendent une réduction de leur activité si cette situation persiste sans une éventuelle subvention de l'Etat pour l'achat d'animaux et de matériel agricole.

Groupe 4 « Céréaliculture et maraîchage » 4 exploitations

La SAU moyenne est de 19 ha. La surface céréalière moyenne est de 13 ha contre une surface maraîchère moyenne de 4,25 ha. Avec 11,53 Qx/ha, les rendements céréaliers restent faibles. La production maraîchère est moyenne avec la fève, le petit pois, la pomme de terre, la tomate, le poivron et le melon comme espèces cultivées.

Le niveau d'instruction est faible, 75 % des exploitants sont analphabètes. Les exploitants ont une famille nombreuse (six personnes en moyenne) et l'activité agricole reste l'unique source de revenu. Aucun exploitant ne possède d'équipement agricole, ils ont tous recours à la location du tracteur et du matériel aratoire. La moitié des exploitants de ce groupe projettent d'acheter des animaux et du matériel agricole. Tous les exploitants de ce groupe entendent un développement de leurs exploitations.

Groupe 5 « Céréaliculture, arboriculture et maraîchage » 4 exploitations

Il s'agit d'exploitants privés diversifiant leurs systèmes de culture et dont l'âge est assez avancé (67 ans) en moyenne avec un faible niveau d'instruction et sans formation agricole. La main-d'œuvre employée est exclusivement saisonnière.

Les charges sont très élevées car les plantations arboricoles ne sont pas encore productives. Les superficies céréalières sont importantes avec 7,50 ha en moyenne contre 2,75 ha en superficies arboricoles et 1,75 ha en superficies maraîchères. Le taux de mécanisation est assez fort (un tracteur pour 48 ha). Les rendements céréaliers sont plus élevés que ceux des autres groupes avec 17 Qx/ha.

Les plantations arboricoles (amandier et olivier) sont jeunes et les rendements sont faibles. La production maraîchère annuelle « petit pois, fève, pomme de terre, oignons et carottes » ne dépasse pas les 480 quintaux. Tous les exploitants possèdent un puits et utilisent comme mode d'irrigation le gravitaire et l'aspersion. Tous les exploitants ont un contact avec le subdivisionnaire pour demande de subventions.

75 % des exploitants sont en contact avec les services forestiers pour le suivi des réalisations entreprises dans le cadre du Projet Emploi Rural. Trois exploitants ont bénéficié d'aides dans le cadre du PPDR (Projet de Proximité de Développement Rural) d'une valeur moyenne de 1 162 500 Da pour l'équipement hydraulique et les plantations arboricoles.

Les exploitants de ce groupe projettent d'acheter des animaux principalement des ovins et bovins ainsi que du matériel agricole pour le travail du sol. Ces exploitants qui pratiquaient la monoculture céréalière ont diversifié leurs systèmes de production. 75 % d'entre eux entendent développer leurs exploitations.

Groupe 6 « Céréaliculture, maraîchage et élevage » 4 exploitations

Tous les exploitants sont des privés diversifiant leurs systèmes de culture pratiquant de l'élevage. La main-d'œuvre employée est saisonnière et permanente. 50 % des exploitants ont plus de 65 ans avec un faible niveau d'instruction.

La SAU moyenne est de 16,75 ha. La surface céréalière moyenne est de 11,50 ha contre une surface maraîchère moyenne de 5,25 ha. Le taux de mécanisation est assez fort (un tracteur pour 67 ha). La moitié des exploitants possède du matériel aratoire. Avec 10,48 Qx/ha, les rendements céréaliers restent faibles. Les rendements maraîchers sont plus élevés que ceux des autres groupes avec 219,52 Qx/ha.

La production maraîchère est nettement plus élevée que celle des exploitants du groupe 5 et 4 avec le petit pois, la fève, la pomme de terre, les oignons et la carotte comme espèces cultivées. L'élevage caractérise les exploitants de ce groupe avec un effectif ovin faible, ne dépassant pas les 100 têtes.

La ressource hydraulique est présente chez la moitié des exploitants qui utilisent le mode d'irrigation gravitaire.

Le Revenu agricole net moyen est nettement plus élevé que celui des exploitants des autres groupes en raison de la pratique maraîchère et de l'élevage. 75 % des exploitants sont en contact avec les services agricoles pour le suivi des réalisations et la demande de subventions. Deux exploitants ont bénéficié d'aides dans le cadre du PPDR et du PNDA d'une valeur moyenne de 222 500 Da pour l'achat d'équipement hydraulique.

Les trois quarts de ces exploitants : maraîchers – éleveurs, antérieurement céréaliculteurs entendent un développement de leurs exploitations agricoles.

Groupe 1 « Céréaliculture » 12 exploitations

Statut juridique

3 EAC
9 Privés

Classes de superficie

- * 2 exploitations de 0 à 5 ha
- * 6 exploitations de 5 à 10 ha
- * 2 exploitations de 10 à 20 ha
- * 1 exploitation de 20 à 50 ha
- * 1 exploitation de plus de 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 58 ans
- * Les 2/3 des exploitants ont plus de 51 ans
- * Faible niveau d'instruction (75% sont soit analphabète ou de l'école coranique)
- * Manque de formation agricole (84 %)
- * Gestion quasiment individuelle au sein des EAC
- * 75 % des exploitants ont une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (6 en moyenne)
Actifs familiaux : 2
UTA moyenne : 0,5
Pluriactivité
Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 14, 88 ha
Le quart des exploitants ont augmenté leurs surfaces
par prise en fermage

Travail salarial

27 saisonniers employés
Absence de main-d'œuvre permanente

Niveau de mécanisation

Taux de mécanisation moyen : 1 tracteur pour 89 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais
(17 % possèdent une charrue)

Ressource Eau

- * Absence de puits chez 10 exploitants
- * Présence de puits chez 2 exploitants dont un est à sec et l'autre d'une profondeur de 20 m

Production

Production céréalière : 1 900 Qx/an
Rendement moyen : 11,52 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge, avoine

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 9 896 Da
Charges/ha moyen sont de 7 100 Da

Relations technico-économiques

Contact avec le subdivisionnaire (42%)
Pour informations et demandes de subvention
Absence de vulgarisation

Projets d'investissements

Achats d'animaux et de matériel agricole pour 50 % des exploitants

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture



Avenir de l'E.A
Réduction (50 %)
Introduction élevage (50%)

Groupe 2 « Céréaliculture + Arboriculture » 12 exploitations

Statut juridique

4 EAC
1 EAI
7 Privés

Classes de superficie

- * 3 exploitations de 5 à 10 ha
- * 4 exploitations de 10 à 20 ha
- * 5 exploitations de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 60 ans
- * 60 % des exploitants ont plus de 55 ans
- * Faible niveau d'instruction (75% sont soit analphabète ou de l'école coranique)
- * Manque de formation agricole (92 %)
- * Gestion quasiment individuelle au sein des EAC
- * 84 % des exploitants ont une succession

SAU moyenne : 15,25 ha
Surface céréalière moyenne: 11 ha
Surface arboricole moyenne: 3,70 ha
Terres en repos : 0,55 ha
SAU moyenne : 15, 25 ha
Le quart des exploitants ont augmenté leurs surfaces par prise en fermage

FONCIER

Famille

Elle est assez nombreuse (7 en moyenne)
Actifs familiaux : 2
UTA moyenne : 1

Pluriactivité

Salarié du secteur public, du secteur privé et
Commerçants pour 33 % des exploitants

Travail salarial

32 saisonniers employés
Absence de main-d'œuvre permanente

Niveau de mécanisation

Faible taux de mécanisation : 1 tracteur pour 183 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais
(17 % possèdent un cover crop)

Ressource Eau

- * Absence de puits chez 1 exploitant
- * Présence de puits chez 6 exploitants dont la moitié des puits ont une profondeur de 30 m et l'autre moitié une profondeur de 40 m
- * 3 exploitants Irriguent par citerne
- * 2 exploitants Irriguent à partir de l'oued

Production

Production céréalière : 1 238 Qx/an
Rendement moyen : 9,38 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge, avoine
Production arboricole : 211 Qx/an
Rendement moyen : 4,85 Qx/ha
Espèces : Olivier, amandier, pommier, figuier

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 14 076 Da
Charges/ha moyen sont de 12 549Da

Relations technico-économiques

Le contact est plus avec le subdivisionnaire (92%) pour suivi des réalisations et demande de subventions
50 % des exploitants sont en contact avec les services forestiers pour le suivi des réalisations
Absence de vulgarisation

Projets d'investissements

Achats d'animaux et de matériel agricole pour 92 % des exploitants

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture et arboriculture



Avenir de l'E.A
Développement (75 %)
Maintien (25%)

Groupe 3 « Céréaliculture + Elevage » 11 exploitations

Statut juridique

1 EAI
10 Privés

Classes de superficie

- * 3 exploitations de 0 à 5 ha
- * 6 exploitations de 5 à 10 ha
- * 1 exploitation de 10 à 20 ha
- * 1 exploitation de plus de 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 51 ans
- * 45 % des exploitants ont plus de 55 ans
- * Faible niveau d'instruction (82 % sont soit analphabète ou de l'école coranique)
- * Manque de formation agricole (91 %)
- * 82 % des exploitants ont une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (5 en moyenne)
Actifs familiaux : 2
UTA moyenne : 0,8

Pluriactivité

1 seul exploitant est commerçant

Foncier

SAU moyenne : 11 ha
Surface céréalière moyenne: 10,50 ha
Terres en repos : 0,50ha

Travail salarial

6 salariés permanents
20 salariés saisonniers

Niveau de mécanisation

Fort taux de mécanisation : 1 tracteur pour 40 ha
Le quart des exploitants possèdent charrues et cover crop

Ressource Eau

- * Absence de puits chez 1 exploitant
- * Présence de puits chez 2 exploitants dont un est à sec et l'autre d'une profondeur de 30 m
- * 3 exploitants Irriguent à partir d'une source
- * 5 exploitants Irriguent à partir de l'oued

Production

Production céréalière : 1 226 Qx/an
Rendement moyen : 10,66 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge, avoine
6 exploitants ont un cheptel ovin (225 têtes)
3 exploitants ont un cheptel ovin (240 têtes) et bovin (10 têtes)
2 exploitants ont un cheptel ovin (70 têtes) et caprin (11 têtes)

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 25 855 Da
Charges/ha moyen sont de 24 900 Da

Projets d'investissements

Achats d'animaux et de matériel agricole pour 82 % des exploitants

Relations technico-économiques

Le contact est plus avec le subdivisionnaire (73 %) pour demande de subventions

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture et élevage



Avenir de l'E .A
Maintien (65%)
Ne savent pas (25%)
Réduction (10%)

Groupe 4 « Céréaliculture + Maraîchage » 4 exploitations

Statut juridique

Tous des privés

Classes de superficie

- * 1 exploitation de 5 à 10 ha
- * 2 exploitations de 10 à 20 ha
- * 1 exploitation de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 55 ans
- * Faible niveau d'instruction (75 % sont analphabète)
- * Absence de formation agricole
- * La moitié des exploitants ont une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (6 en moyenne)

Actifs familiaux : 1

UTA moyenne : 1,7

Pluriactivité

Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 19 ha

Surface céréalière moyenne: 13 ha

Surface maraîchère moyenne: 4, 25 ha

Terres en repos : 1,75 ha

Travail salarial

19 salariés saisonniers

Absence de main-d'œuvre permanente

Niveau de mécanisation

Absence d'équipement agricole

Location de matériel aratoire

Ressource Eau

- * Absence de puits chez 1 exploitant
- * Présence de puits chez 2 exploitants dont un est à sec et l'autre d'une profondeur de 30 m
- * Forage chez 1 exploitant d'une profondeur de 90 m

Production

Production céréalière : 600 Qx/an

Rendement moyen : 11,53 Qx/ha

Espèces : Blé dur, blé tendre, orge

Production maraîchère : 1505 Qx/an

Rendement moyen : 88,52 Qx/ha

Espèces : Fève, petit pois, pomme de terre, tomate, poivron, melon

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 44 890 Da

Charges/ha moyen sont de 29 186 Da

Relations technico-économiques

Tous les exploitants ont un contact avec le subdivisionnaire pour demande de subventions et informations

Projets d'investissements

Achats d'animaux et de matériel agricole pour 50 % des exploitants

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture et maraîchage



Avenir de l'E .A
Développement (100%)

Groupe 5 « Céréaliculture + Arboriculture + Maraîchage » 4 exploitations

Statut juridique

Tous des privés

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 67 ans
- * Faible niveau d'instruction
- * Absence de formation agricole
- * Tous les exploitants ont une succession

Foncier

SAU moyenne : 12 ha
Surface céréalière moyenne: 7,50 ha
Surface arboricole moyenne: 2,75 ha
Surface maraîchère moyenne: 1,75 ha

Niveau de mécanisation

Fort taux de mécanisation : 1 tracteur pour 48 ha
Un seul exploitant possède un cover crop

Production

Production céréalière : 508 Qx/an
Rendement moyen : 17 Qx/ha
Espèces : Orge, blé dur, blé tendre
Production arboricole : 30 Qx/an
Rendement moyen : 2,72 Qx/ha
Espèces : Amandier et olivier
Production maraîchère : 480 Qx/an
Rendement moyen : 68,58 Qx/ha
Espèces : Petit pois, fève, pomme de terre, oignons, carottes

Relations technico-économiques

Tous les exploitants ont un contact avec le subdivisionnaire pour demande de subventions
75 % des exploitants sont en contact avec les services forestiers pour le suivi des réalisations

Classes de superficie

- * 1 exploitation de 0 à 5 ha
- * 1 exploitation de 5 à 10 ha
- * 1 exploitation de 10 à 20 ha
- * 1 exploitation de 20 à 50 ha

Famille

Elle est assez nombreuse (5 en moyenne)
Actifs familiaux : 1
UTA moyenne : 1
Pluriactivité
1 exploitant est salarié du secteur public

Travail salarial

10 salariés saisonniers
Absence de main-d'œuvre permanente

Ressource Eau

- * Tous les exploitants possèdent un puits profondeur de 30 à 40 m
- * Irrigation gravitaire et par aspersion

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 9 752 Da
Charges/ha moyen sont de 20 333 Da

Projets d'investissements

Achats d'animaux et de matériel agricole pour tous les exploitants

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture, arboriculture
et maraîchage



Avenir de l'E.A
Développement (75%)
Maintien (25%)

Groupe 6 « Céréaliculture + Maraîchage + Elevage » 4 exploitations

Statut juridique
Tous des privés

Classes de superficie

- * 2 exploitations de 10 à 20 ha
- * 2 exploitations de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 61 ans
 - * 50 % des exploitants ont plus de 65 ans
 - * Faible niveau d'instruction
 - * Absence de formation agricole (75 %)
 - * Tous les exploitants ont une succession
- Age moyen du chef de l'exploitation : 41 ans
UTA moyenne : 1
Statut juridique : Concessions et privés

Famille

Elle est assez nombreuse (5 en moyenne)
Actifs familiaux : 2
UTA moyenne : 2
Pluriactivité
Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 16,75 ha
Surface céréalière moyenne: 11,50 ha
Surface maraîchère moyenne: 5,25 ha

Travail salarial

4 salariés permanents
19 salariés saisonniers

Niveau de mécanisation

Fort taux de mécanisation : 1 tracteur pour 67 ha
Deux exploitants possèdent charrue et cover crop

Ressource Eau

- * Absence de puits chez 1 exploitant
- * Présence de puits chez 2 exploitants avec des profondeurs de 20 à 30 m avec une irrigation gravitaire
- * Un exploitant Irrigue à partir de l'oued

Production

Production céréalière : 482 Qx/an
Rendement moyen : 10,48 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre et orge
Production maraîchère : 4610 Qx/an
Rendement moyen : 219,52 Qx/ha
Espèces : Petit pois, fève, pomme de terre, oignons, pois chiche et melon
2 exploitants ont un cheptel ovin (65 têtes)
1 exploitant possède un cheptel ovin (15 têtes) et caprin (10 têtes)
1 exploitant possède un cheptel ovin (18 têtes) et bovin (2 têtes)

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 71 680 Da
Charges/ha moyen sont de 55 286 Da

Relations technico-économiques

75 % des exploitants sont en contact avec les services agricoles pour le suivi des réalisations et subventions

Projets d'investissements

Achats d'animaux et construction de bâtiments pour un exploitant

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture, maraîchage et élevage



Avenir de l'E .A
Développement (75%)
Maintien (25 %)

Tableau 20 : Caractéristiques des 6 groupes d'exploitations – Bouhanifia

	1		2			
Type d'exploitation	Moyennes exploitations Recours à la ressource hydrique superficielle et souterraine		Moyennes exploitations Recours à la ressource hydrique souterraine			
Système de production	Céréaliculture		Polyculture			
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
Sous système de production	Céréaliculture	Céréaliculture + Elevage	Céréaliculture +Arboriculture	Céréaliculture+ Maraîchage	Céréaliculture + Arboriculture + Maraîchage	Cérééal + Mar + élevage
Nombre d'exploitations	12	11	12	4	4	4
% exploitants	20 %	18,33 %	20%	6,66%	6,66%	6,66%
SAU totale (ha)	178	120,50	183	76	48	67
SAU moyenne (ha)	14,83	10,95	15,25	19	12	16,75
Age moyen	58 ans	51 ans	60 ans	55 ans	67ans	61 ans
UTA moyenne	0,5	0,8	1	1,7	1	2
Foncier	3 EAC 9 Privés	1 EAI 10 Privés	4EAC 1 EAI 7 Privés	Tous privés	Tous privés	Tous privés
Valeur moyenne subventions (Da)	34 000	0	482 500	1 082 500	1 162 500	222 500
Ressource Eau						
Puits	2	2	6	2	4	2
Forage	0	0	0	1	0	0
Irrigation à partir de l'oued	0	5	2	0	0	1
Irrigation à partir d'une source	0	3	0	0	0	0
Irrigation par citerne	0	0	3	0	0	0

Le résultat de l'analyse fait ressortir six groupes d'exploitations à Bouhanifia qui peuvent être regroupées en deux grands systèmes de production : ceux qui pratiquent de la céréaliculture et ceux qui font de la polyculture.

L'avantage de cette méthode et des outils statistiques utilisés Excel et Statbox réside dans la possibilité de caractériser les groupes par un nombre important de variables, indépendantes, récoltées au cours de l'enquête tel que : SAU, foncier, la ressource en eau.

En fonction des informations complémentaires recherchées, il est possible d'extraire un nombre plus important de données.

La numérotation des groupes est faite en prenant comme critère le type de culture et la taille des exploitations. Les deux groupes sont constitués d'exploitations de taille moyenne.

Quelques exploitants du premier groupe, ont accès à la ressource hydrique souterraine (4 exploitants sur 23 soit 17 %) et superficielle (8 exploitants sur 23 soit 35 %) alors que les exploitants du second groupe ont pour la majorité accès à la ressource hydrique souterraine (15 exploitants sur 24 soit 62,50%).

B. Typologie des exploitations agricoles de Ghriss

Les systèmes de production rencontrés et retenus sont regroupés dans le tableau en page suivante.

Tableau 21 : Systèmes de production résultant du tri à plat – Ghriss

Systèmes de production	Nombre d'exploitations	% Exploitations
Céréales	33	40,24%
Céréales + élevage	13	15,85%
Céré+ Mara+ élevage	6	7,32%
Maraîchage	5	6,10%
Céré+ Mara+ Arbo + Viti	5	6,10%
Céréales + Maraîchage	4	4,88%
Céré+ Mara+ Viti + élevage	4	4,88%
Céré+ Mara+ Arbo +viti + élevage	2	2,44%
Céré+ Mara+ viti	2	2,44%
Céré+Viti+élevage	2	2,44%
Céréales + Arboriculture	1	1,22%
Maraîchage + Arboriculture	1	1,22%
Maraîchage + viticulture	1	1,22%
Cér + Mara + Arbo	1	1,22%
Céré+ Arbo + élevage	1	1,22%
Céré+ Mara+ Arbo + élevage	1	1,22%
Total répondant	82	100%

Les variables qui expriment la structure et le mode de fonctionnement des exploitations agricoles retenues pour la caractérisation des cinq groupes sont :

- la famille (âge du chef de l'exploitation, force de travail),
- la pluriactivité des membres de la famille,
- le foncier (répartition de la SAU),
- la ressource hydraulique et le mode d'irrigation,
- la production (végétale/animale) en nature et en volume,
- le système de production antérieur,
- la valeur des aides PER et/ou PNDA,
- les projets des exploitants

Les totaux et les moyennes des données des exploitations de chaque groupe sont calculés sur chaque feuille Excel. Une comparaison du système de production actuel avec le système de production antérieur est faite.

A cette comparaison s'ajoute une réflexion et des discussions avec les agriculteurs pour dégager pour chaque groupe la stratégie adoptée.

Groupe 1 « Céréaliculture » 33 exploitations

Statut juridique

17 EAC
9 EAI
7 Privés

Classes de superficie

- * 9 exploitations de 0 à 5 ha
- * 12 exploitations de 5 à 10 ha
- * 11 exploitations de 10 à 20 ha
- * 1 exploitation de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 51 ans
- * Les 2/3 des exploitants ont moins de 55 ans
- * Faible niveau d'instruction (35% sont soit analphabète ou de l'école coranique)
- * formation agricole (36 %)
- * Gestion quasiment individuelle au sein des EAC
- * 40 % des exploitants ont une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (6 en moyenne)
Actifs familiaux : 1
UTA moyenne : 0,2

Pluriactivité

Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 9, 15 ha
Le quart des exploitants ont augmenté leurs surfaces par prise en fermage

Travail salarial

42 saisonniers employés
Absence de main-d'œuvre permanente

Niveau de mécanisation

Fort taux de mécanisation : 1 tracteur pour 22 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais
(12 % possèdent une charrue et cover crop)

Ressource Eau

- * Absence de puits chez 30 exploitants
- * Existence de puits à sec chez 3 exploitants

Production

Production céréalière : 3 393 Qx/an
Rendement moyen : 11,23 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 14 421 Da
Charges/ha moyen sont de 8 317 Da

Relations technico-économiques

Contact avec le subdivisionnaire (49%)
Pour demandes de subvention et informations

Projets d'investissements

Achats de terres et d'animaux pour
25 % des exploitants

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture



Avenir de l'E.A
Développement (50%)
Maintien (50%)

Groupe 1 « Céréaliculture » 33 exploitations

Les exploitants de ce groupe sont des céréaliers. La SAU moyenne est faible, elle est de 9 ha.

La moitié des exploitations sont des EAC. Le quart des exploitants ont augmenté leur SAU par prise en fermage. Le niveau d'instruction est faible pour 35 % des exploitants.

Au sein des EAC, la gestion est quasiment individuelle.

Le niveau de mécanisation est fort. On enregistre 1 tracteur pour 22 ha. Cependant, les exploitations sont très peu équipées en charrues. Seulement 12 % des exploitants possèdent charrue et cover crop.

Les exploitants ont une famille nombreuse (six personnes en moyenne) et l'activité agricole reste l'unique source de revenu. Cependant, les rendements en blé dur, blé tendre et orge sont très faibles : 11,52 Qx/ha en moyenne.

En matière de ressource hydraulique, 30 exploitants ne possèdent pas de puits alors que les puits des 3 autres exploitants sont à sec.

Le revenu agricole net à l'hectare ne dépasse pas les 15 000 Da.

Le quart des exploitants de ce groupe souhaiteraient s'agrandir par l'achat de terres et associer l'élevage à leur production végétale pour améliorer leurs revenus par une subvention étatique.

Les relations technico-économiques des exploitants avec la direction des services agricoles ont pour objectif de s'informer sur les éventuelles possibilités de subvention.

Un seul exploitant a bénéficié d'une aide dans le cadre du PNDA d'une valeur de 460 000 Da pour l'équipement hydraulique.

Groupe 2 « Céréaliculture et élevage » 13 exploitations

La SAU moyenne est de 14 ha. Les rendements sont moyens de 16 Qx/ha en raison de l'irrigation. Le cheptel est composé d'ovins viande et de bovins laitiers. L'effectif ovin est de 222 têtes. Quatre exploitants possèdent 25 bovins laitiers.

77 % des exploitants possèdent un puits mais vont chercher l'eau à 60 m de profondeur.

Les exploitants ont une famille nombreuse (six personnes en moyenne) et l'activité agricole constitue la principale source de revenu.

L'élevage utilise de la main-d'œuvre permanente. Les charges sont élevées.

Les relations avec les services de la direction des services agricoles se résument aux demandes de possibilités d'obtention de subventions.

Les exploitants de ce groupe n'ont bénéficié d'aucun soutien financier dans le cadre du PNDA. 85 % des exploitants de ce groupe projettent d'acheter du matériel, des animaux et la rénovation de bâtiments.

Groupe 2 « Céréaliculture + Elevage » 13 exploitations

Statut juridique

5 EAC
8 Privés

Classes de superficie

* 2 exploitations de 5 à 10 ha
* 8 exploitations de 10 à 20 ha
* 3 exploitations de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

* Age moyen du chef de l'exploitation : 62 ans
* Les 3/4 des exploitants ont plus de 55 ans
* Faible niveau d'instruction (85% sont soit analphabète ou de l'école coranique)
* formation agricole (15 %)
* Gestion quasiment individuelle au sein des EAC
* 77 % des exploitants ont une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (6 en moyenne)
Actifs familiaux : 2
UTA moyenne : 1,2
Pluriactivité
Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 14, 23 ha
Surface céréalière moyenne: 13,61 ha
40 % des exploitants ont augmenté leurs surfaces par prise en ferme

Travail salarial

10 salariés permanents
22 saisonniers employés

Niveau de mécanisation

1 tracteur pour 30 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais
(38 % possèdent une charrue et cover crop)

Ressource Eau

* Absence de puits chez 3 exploitants
* Existence de puits d'une profondeur supérieure à 60 m chez 10 exploitants

Production

Production céréalière : 2 885 Qx/an
Rendement moyen : 16, 30 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge, fourrage avoine
8 exploitants ont un cheptel ovin (190 têtes)
4 exploitants ont un cheptel bovin (25 têtes)
1 exploitant a un cheptel ovin (32 têtes) et bovin (5 têtes)

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 24 932 Da
Charges/ha moyen sont de 48 538 Da

Relations technico-économiques

Contact avec le subdivisionnaire (54%) pour demandes de subvention et informations

Projets d'investissements

Achats de matériel, d'animaux et rénovation de bâtiments pour 85 % des exploitants

Syst production antérieur
Céréaliculture



Syst production actuel
Céréaliculture et élevage



Avenir de l'E.A
Développement (77%)
Maintien (23%)

Groupe 3 « Céréaliculture, maraîchage et élevage » 6 exploitations

Il s'agit d'exploitants privés avec de moyennes et de grandes surfaces agricoles. Quatre exploitants cultivent entre 20 à 50 ha. La majorité des exploitants (80 %) ont augmenté leurs SAU par achat de terres ou prise en ferme.

L'eau est disponible car tous les exploitants possèdent des puits. Il faut cependant aller chercher l'eau à plus de 60 m de profondeur.

La céréaliculture pratiquée en irrigué sur 13 ha en moyenne rapporte des rendements assez élevés avoisinant les 20 Qx/ha.

Le maraîchage pratiqué sur des surfaces plus petites que la céréaliculture rapporte un rendement moyen : 211 Qx/ha.

Le tiers des exploitants possèdent charrue et cover crop. Le niveau de mécanisation reste faible (1 tracteur pour 60 ha) .

L'élevage ovin est important avec un total de 210 têtes pour ce groupe suivi de l'élevage bovin avec un total de 23 têtes. Un exploitant est aviculteur (10 000 poulets de ponte) et atteint un revenu agricole net, très élevé, de 18 724 400 Da par an.

Cinq exploitants ont bénéficié d'un soutien financier dans le cadre du PNDA d'un montant moyen de 1 200 000 Da pour l'équipement hydraulique. En raison des bons revenus dégagés, la plupart des exploitants envisagent le développement de leurs exploitations par l'augmentation de leur effectif ovin et bovin, l'achat de matériel agricole et la construction de bâtiments agricoles.

Groupe 4 « Maraîchage » 5 exploitations

Il s'agit d'exploitants agricoles individuels et de privés pratiquant la monoculture maraîchère.

Le maraîchage est pratiqué sur de petites surface 7 ha en moyenne et concerne la production de pomme de terre, d'oignon, de tomate, de poivron et de carotte. Les rendements sont moyens 268 qx/ha.

L'équipement agricole est faible et beaucoup d'exploitants ont recours à sa location. La main-d'œuvre exclusivement saisonnière est importante. Les charges à l'hectare sont élevées avec 239 067 Da en moyenne.

Tous les exploitants de ce groupe puisent l'eau à plus de 80 m. Ils ont bénéficié d'un soutien financier dans le cadre du PNDA d'un montant moyen de 1 220 000 Da pour l'équipement hydraulique.

Trois exploitants projettent de s'agrandir et de rénover leurs bâtiments.

Groupe 3 « Céréaliculture + Maraîchage + Elevage » 6 exploitations

Statut juridique
Tous des privés

Classes de superficie

- * 2 exploitations de 5 à 10 ha
- * 4 exploitations de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 57 ans
- * La moitié des exploitants ont plus de 55 ans
- * Faible niveau d'instruction (50 % sont soit analphabète ou de l'école coranique)
- * formation agricole (33 %)
- * Les 2/3 des exploitants ont une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (6 en moyenne)
Actifs familiaux : 2
UTA moyenne : 2,4

Pluriactivité

Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 20, 25 ha
Surface céréalière moyenne: 13 ha
Surface maraîchère moyenne: 6 ha
Terres en repos : 1,25 ha
84 % des exploitants ont augmenté leurs surfaces par achat et prise en fermage

Travail salarial

6 salariés permanents
55 saisonniers employés

Ressource Eau

- * Existence de puits d'une profondeur supérieure à 60 m chez tous les exploitants

Niveau de mécanisation

1 tracteur pour 60 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais (33 % possèdent une charrue et cover crop)

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 165 409 Da
Charges/ha moyen sont de 132 337 Da

Production

Production céréalière : 1 537 Qx/an
Rendement moyen : 19, 20 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge, fourrage avoine
Production maraîchère : 7 170 Qx/an
Production maraîchère moyenne : 211 Qx/ha
Espèces : pomme de terre, oignon, tomate, poivron, pastèque
2 exploitants ont un cheptel ovin (55 têtes)
3 exploitants a un cheptel ovin (125 têtes) et bovin (19 têtes)
1 exploitant est aviculteur (10 000 poulets de ponte) et possède (4 bovins et 30 ovins)

Projets d'investissements

Achats de matériel, d'animaux, rénovation et construction de bâtiments pour 85 % des Exploitants

Relations technico-économiques

Contact avec le subdivisionnaire (82%) pour demandes de subvention et aide au montage de dossiers financiers

Syst production antérieur

Céréaliculture (50%)
Céréaliculture et maraîchage (33%)
Céréaliculture, maraîchage et élevage (17 %)

Syst production actuel

Céréaliculture,
maraîchage
et élevage

Avenir de l'E.A

Développement (67%)
Maintien (33%)

Groupe 4 «Maraîchage» 5 exploitations

Statut juridique

3 EAI
2 Privés

Classes de superficie

- * 3 exploitations de 0 à 5 ha
- * 1 exploitation de 5 à 10 ha
- * 1 exploitation de 20 à 50 ha

Chefs d'exploitations

- * Age moyen du chef de l'exploitation : 52 ans
- * Tous les exploitants ont plus de 45 ans
- * Faible niveau d'instruction (40 % des exploitants)
- * Absence de formation agricole
- * tous les exploitants sont incertains d'avoir une succession

Famille

Elle est assez nombreuse (6 en moyenne)
Actifs familiaux : 1
UTA moyenne : 1

Pluriactivité

Absence d'activité autre que l'agriculture

Foncier

SAU moyenne : 7,60 ha
Surface maraîchère moyenne: 7,60 ha
Un seul exploitant a augmenté sa surface agricole par achat

Travail salarial

42 saisonniers employés
Absence de main-d'œuvre permanente

Niveau de mécanisation

1 tracteur pour 38 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais
(20 % possèdent une charrue et cover crop)

Ressource Eau

- * Existence de puits d'une profondeur supérieure à 80 m chez tous les exploitants

Production

Production maraîchère : 10 180 Qx/an
Rendement moyen : 268 Qx/ha
Espèces : pomme de terre, oignon, tomate, poivron, carotte

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 59 600 Da
Charges/ha moyen sont de 239 067 Da

Relations technico-économiques

Contact avec le subdivisionnaire (40%)
pour aide au montage de dossiers financiers et demandes de subvention

Projets d'investissements

Achats de terre et rénovation de bâtiments pour 60 % des exploitants

Syst production antérieur

*Maraîchage (4/5)
Céréaliculture (1/5)*



Syst production actuel

Maraîchage



Avenir de l'E.A

Groupe 5 « Céréaliculture, maraîchage, arboriculture et viticulture » 5 exploitations

Il s'agit d'EAC « Exploitations Agricoles Collectives » et de privés diversifiant leur agriculture sur une SAU moyenne de 15,60 ha. Les surfaces arboricoles sont faibles : 2 ha en moyenne. Les jeunes plantations arboricoles « olivier et pommier » ne sont pas encore productives. La viticulture pratiquée en raisin de table sur 2 ha ne produit que 300 Qx/an avec un rendement moyen de 33 Qx/ha .

Les céréales couvrent de plus grandes surfaces (7ha) et les rendements en blé dur, blé tendre, orge et avoine sont de 20 Qx/ha en moyenne.

Le rendement en maraîchage est moyen avec 248 Qx/ha. Tous les exploitants irriguent à partir de puits ou de forage collectif.

Le revenu agricole net à l'hectare moyen est de 33 996 Da avec peu de charges 57 372 Da/ha.

La famille des agriculteurs est nombreuse avec huit personnes et l'activité agricole constitue l'unique source de revenu.

Comme pour les exploitants des groupes précédents, on note l'absence de formation agricole et la faiblesse du niveau d'instruction. Le niveau de mécanisation est faible. Deux exploitants privés projettent de s'agrandir par achat de terre.

Les exploitants souhaitant se développer et améliorer leurs rendements ont pour stratégie l'augmentation des productions annuelles par l'extension de la superficie agricole en maintenant les mêmes rendements.

Groupe 5 « Céréaliculture + Maraîchage+ Arboriculture + Viticulture» 5 exploitations

Statut juridique

2 EAC
3 Privés

Chefs d'exploitations

*Age moyen du chef de l'exploitation : 53 ans
* 60 % des exploitants ont plus de 55 ans
*Faible niveau d'instruction (80 % sont soit analphabète ou de l'école coranique)
*Absence de formation agricole
* 80 % des exploitants ont une succession

Foncier

SAU moyenne : 15,60 ha
Surface céréalière moyenne: 7 ha
Surface maraîchère moyenne: 4 ha
Surface arboricole moyenne : 2 ha
Surface viticole moyenne : 2 ha
Terres en repos : 0,60 ha
60 % des exploitants ont augmenté leurs surfaces par achat et prise en fermage

Niveau de mécanisation

1 tracteur pour 78 ha
Exploitations très peu équipées en charrues, semoirs, pulvérisateurs et épandeurs d'engrais
(un seul exploitant possède une charrue et un cover crop)

Production

Production céréalière : 701 Qx/an
Rendement moyen : 20 Qx/ha
Espèces : Blé dur, blé tendre, orge, avoine
Production maraîchère : 5 450 Qx/an
Rendement moyen : 248 Qx/ha
Espèces : pomme de terre, oignon, carotte, tomate, pastèque
Production arboricole : 0 Qx/an
Rendement moyen : 0 Qx/ha
Espèces : olivier et pommier
Production viticole : 300 Qx/an
Rendement moyen : 33 Qx/ha
Espèce : raisin de table

Classes de superficie

* 2 exploitations de 5 à 10 ha
* 2 exploitations de 10 à 20 ha
* 1 exploitation de 20 à 50 ha

Famille

Elle est assez nombreuse (8 en moyenne)
Actifs familiaux : 1
UTA moyenne : 2

Pluriactivité

Absence d'activité autre que l'agriculture

Travail salarial

2 salariés permanents
37 saisonniers employés

Ressource Eau

* 4 puits et un forage collectif avec une profondeur supérieure à 80 m

Revenu et charges

RAN/ha moyen est de 33 996 Da
Charges/ha moyen sont de 57 372 Da

Relations technico-économiques

Contact avec le subdivisionnaire (100 %)
50 % pour le suivi des réalisations

Projets d'investissements

Achats de terres pour 40 % des exploitants

Syst production antérieur

Céréaliculture (60%)
Céréaliculture et maraîchage (20%)
Céréaliculture et élevage (20%)



Syst production actuel

Céréaliculture,
Maraîchage,
Arboriculture,
et viticulture



Avenir de l'E.A

Développement (60%)
Maintien (40%)

Le résultat de l'analyse fait ressortir cinq groupes d'exploitations à Ghriss qui peuvent être regroupées en deux grands systèmes de production : ceux qui pratiquent de la monoculture avec ou sans élevage et ceux qui font de la polyculture.

La monoculture céréalière est pluviale. Ceux associant l'élevage à la céréaliculture possèdent des puits de même que les maraîchers. Ils recherchent l'eau en profondeur à 60 m et 80 m.

Les exploitants du deuxième ensemble diversifient leur agriculture sur de plus grandes surfaces mais les rendements restent faibles malgré l'irrigation.

Le cheptel ovin et bovin est petit et les plantations arboricoles et viticoles sont jeunes et pas encore productives.

Tableau 22 : Caractéristiques des 5 groupes d'exploitations - Ghriss

	1			2	
Type d'exploitation	Petites exploitations Monoculture et monoculture avec élevage			Moyennes exploitations Polyculture	
Système de production	Céréaliculture- Maraîchage -Elevage			Polyculture	
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5
Sous système de Production	Céréaliculture	Céréaliculture + Elevage	Maraîchage	Céréaliculture + Maraîchage + Elevage	Céréaliculture + Maraîchage +Arboriculture + Viticulture
Nombre d'exploitations	33	13	5	6	5
% exploitants	40 %	16 %	6 %	7 %	6 %
SAU totale (ha)	302	185	38	121,5	78
SAU moyenne (ha)	9,15	14,23	7,60	20,25	15,60
Age moyen	58 ans	62 ans	52 ans	57 ans	53 ans
UTA moyenne	0,2	1,2	1	2,4	2
Foncier	17 EAC 9 EAI 7 Privés	5 EAC 8 Privés	3 EAI 2 Privés	6 Privés	2 EAC 3 Privés
Valeur moyenne subventions (Da)	14 000	0	1 220 000	1 200 000	1 570 000
Ressource Eau					
Puits	0	10	5	6	4
Forage	0	0	0	0	1

L'analyse univariable par tri à plat est une méthode statistique simple. Elle se base sur une variable unique qui, dans notre cas, est le système de production.

Elle a permis de caractériser six groupes d'exploitations agricoles à Bouhanifia en zone de montagne et cinq groupes d'exploitations agricoles à Ghriss en zone de plaine mais sans pour autant expliquer les relations entre les multiples variables.

Les méthodes en statistique multidimensionnelle le permettent à travers les méthodes factorielles et les méthodes de classification. Parmi ces méthodes seront utilisés l'Analyse en Composantes Principales (ACP) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH).

2. Analyse en Composantes Principales (ACP) et Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)

L'analyse en composantes principales (ACP) est une technique mathématique permettant de réduire un système complexe de corrélations en un plus petit nombre de dimensions. Cette méthode est très efficace

pour l'analyse de données quantitatives (continues) se présentant sous la forme de tableaux à M observations/N variables. Grâce à l'ACP, il est possible de synthétiser une corrélation entre deux variables dans un nuage de points. Dans un sens, les deux variables sont réduites dans un seul facteur qui est la combinaison des deux. Cette possibilité de combiner deux variables corrélées dans un seul axe « facteur », illustre l'idée de base de l'analyse en composantes principales.

Le graphique particulier à la méthode est le cercle des corrélations (cercle sur les axes F1 et F2). Il correspond à une projection des variables initiales sur un plan à deux dimensions constitué par les deux premiers facteurs.

Le cercle des corrélations est aussi utile pour interpréter la signification des axes. Ces tendances sont particulièrement intéressantes à dégager pour l'interprétation du graphique des individus. Pour confirmer le fait qu'une variable est fortement liée à un facteur, il suffit de consulter la table des cosinus : plus le cosinus est élevé (en valeur absolue), plus la variable est liée à l'axe. Plus le cosinus est proche de zéro, moins la variable est liée à l'axe. Ce type de graphique correspond à l'un des objectifs de l'ACP.

L'ACP est une analyse qui permet de définir la manière dont se structurent les variables (association ou opposition). Ces associations sont représentées sur des axes factoriels. Elle va aussi permettre la réduction du nombre de caractères permettant des représentations géométriques des individus et des caractères (variables) dans un espace de dimension réduite. Les variables analysées sont de type quantitatives « continues ».

De l'ensemble des variables socio-économiques, il est important de choisir et de calculer des variables pertinentes : des variables de structure qui se réfèrent à quelques éléments constitutifs du système de production, de certaines variables de fonctionnement qui concernent le fonctionnement de l'unité de production et ses résultats économiques et des variables de stratégie qui se rapportent aux projets d'avenir.

Pour les exploitations « individus » enquêtées, 16 variables quantitatives ont été choisies et calculées de l'ensemble des variables. Il s'agit de :

- la taille des exploitations : Surface Agricole Utile (SAU) .
- les facteurs de production : Mains d'œuvre/Ha, Main-d'œuvre permanente/Main-d'œuvre totale, Main-d'œuvre saisonnière /Main-d'œuvre totale et les consommations intermédiaires (Da/ha).
- les surfaces des cultures : Superficies céréalières/ SAU, Superficies maraîchères/SAU, Superficies arboricoles/SAU, Superficies viticoles « raisin de cuve »/SAU et les Superficies viticoles « raisin de table » /SAU.
- l'irrigation : Superficies irriguées/SAU.
- les productions : Production végétale/ha, Production animale/ha et le RAN/ha .
- les apports à l'exploitation : Investissement/ha et Subvention/ha.

Ces variables sont calculées sur Excel puis enregistrées sous forme texte pour qu'elles puissent être importées par le logiciel Spad.

Une fois importées dans Spad, on procède au typage des variables. Puisqu'il s'agit de variables quantitatives, elles sont typées continues. C'est après l'exécution de cette opération que la base est créée puis enregistrée. Pour effectuer l'analyse en composantes principales, nous utilisons une filière prédéfinie qui est un enchaînement prédéfini de méthodes qui réalise les calculs souhaités.

L'étape suivante est le paramétrage de la méthode ACP : on sélectionne les variables actives de l'analyse et on spécifie que les résultats seront pour tous les individus « exploitations ». La filière paramétrée doit être enregistrée avant son exécution. Les résultats de l'analyse apparaissent et ce sera soit des résultats listages « sous forme de tableaux » ou des résultats graphiques « cercles de corrélation à définir ».

La Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) est réalisée en prenant en compte que les axes factoriels en continuité à l'analyse en composantes principales sur Spad afin de constituer des groupes

d'individus ayant des caractéristiques semblables. Il s'agit d'une méthode de classification hiérarchique partant des individus isolés assimilés à des classes en procédant, à chaque étape, par agrégation des 2 classes les plus proches. Le principe de l'algorithme consiste à créer, à chaque étape, une partition obtenue en agrégeant deux à deux les éléments les plus proches (Lebart L et al 1995).

Pour une meilleure compréhension du principe de la création de l'arbre, il paraît nécessaire de présenter les étapes de l'algorithme fondamental de classification ascendante hiérarchique.

Etape 1 : il y a n éléments à classer (qui sont les n individus)

Etape 2 : on construit la matrice de distances entre les n éléments et l'on cherche les deux plus proches, que l'on agrège en un nouvel élément. On obtient une première partition à n-1 classes.

Etape 3 : on construit une nouvelle matrice des distances qui résultent de l'agrégation, en calculant les distances entre le nouvel élément et les éléments restants (les autres distances sont inchangées). On se trouve dans les mêmes conditions que l'étape 1, mais avec seulement (n-1) éléments à classer et en ayant choisi un critère d'agrégation. On cherche de nouveau les deux éléments les plus proches, que l'on agrège. On obtient une deuxième partition avec n-2 classes et qui englobe la première.

Etape m : on calcule les nouvelles distances, et l'on réitère le processus jusqu'à n'avoir plus qu'un seul élément regroupant tous les objets et qui constitue la dernière partition. Les regroupements successifs peuvent être représentés par un arbre ou dendrogramme. Pour la coupure de l'arbre et la description des classes dans Spad, on doit choisir les partitions, déterminer les paramètres de partitionnement et caractériser les partitions pour une bonne interprétation au niveau des résultats listages.

A. Application ACP et CAH – Bouhanifia

Dans notre cas, on voit que la première valeur propre vaut 4, 577 et représente 32,70 % de la variabilité « variance » (Cf. annexe 4), cela signifie que si l'on représente les données sur un seul axe, alors on aura toujours 32 % de la variabilité totale qui sera préservée.

L'Analyse de la matrice de corrélation et de la matrice des valeurs tests en annexe 4 fait ressortir :

- une forte corrélation entre la valeur de la production animale, les consommations intermédiaires par hectare et la main-d'œuvre par hectare.
- une forte corrélation entre la valeur de la production végétale, superficies maraîchères et les superficies irriguées par hectare.
- une corrélation ente les superficies arboricoles et la valeur des subventions.
- les investissements sont en corrélation avec la SAU.

Quatre axes « facteurs » sont retenus pour l'ACP :

L'axe 1 : Les variables qui caractérisent cet axe sont :

- la production animale / ha
- les consommations intermédiaires / ha
- la main-d'œuvre / ha
- RAN / ha (Cf. ACP axes 1 - 4 annexe 4).

L'axe 2 : est un axe d'intensification où l'on retrouve : production végétale/ha, superficies irriguées/SAU avec pratique du maraîchage.

La production agricole (végétale) et le revenu agricole net / ha sont élevés (Cf. figure 11)

L'axe 3 : les deux variables qui paraissent étroitement liées sur l'axe 3 sont :

Les superficies arboricoles/SAU et les subventions par hectare (Cf. ACP axes 1-3 annexe 4).

L'axe 4 : Deux variables caractérisent cet axe :

La SAU et l'investissement par hectare (Cf. ACP axes 2 - 4 annexe 4).

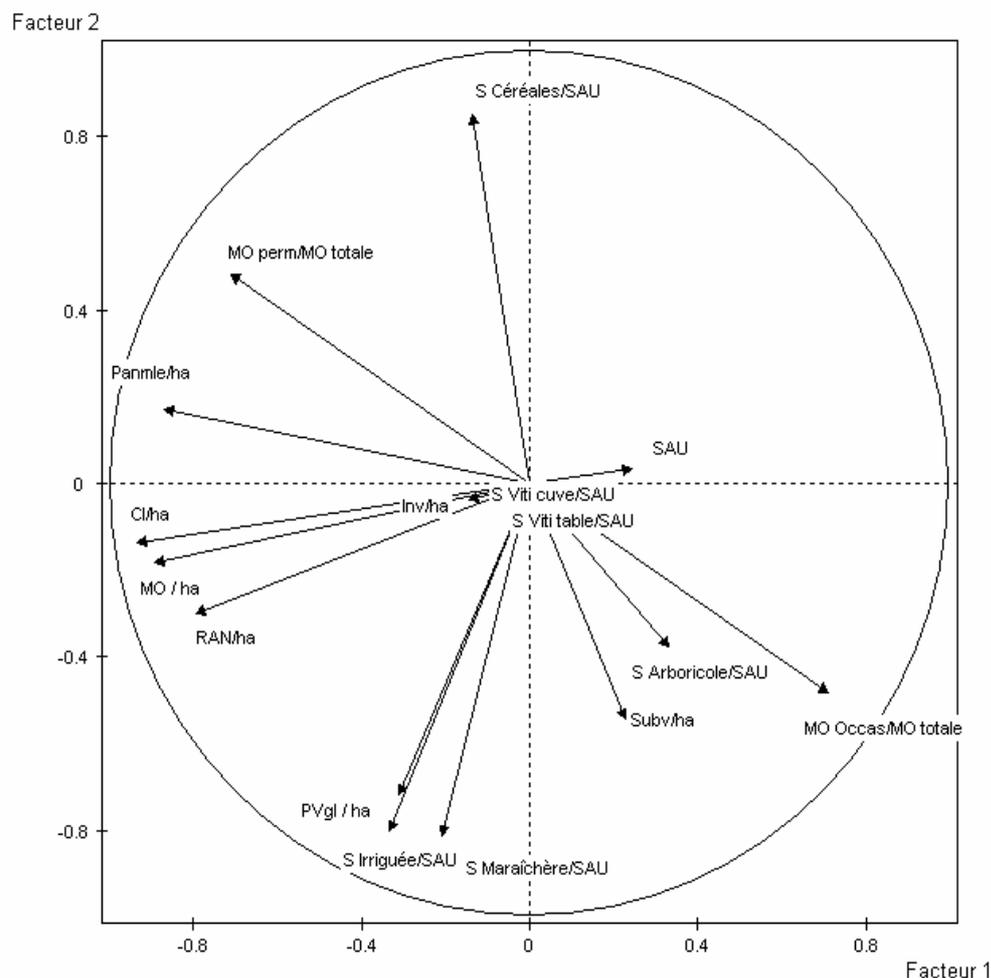


Figure 11 : Cercle de corrélation ACP sur les axes 1 - 2 (Bouhanifia)

Une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) est réalisée en prenant en compte les 4 axes factoriels en continuité à l'analyse en composantes principales sur Spad afin de constituer des groupes d'individus ayant des caractéristiques semblables (Cf. figure12).

Le choix de la partition a porté sur 4 partitions en lançant la recherche automatique de partitions avec un nombre minimum de classes par partition de 5 et un nombre maximum de classes par partition de 11. Dans le résultat listage apparaît la description des 4 partitions :

- Description de la coupure de l'arbre en 5 classes
- Description de la coupure de l'arbre en 7 classes
- Description de la coupure de l'arbre en 10 classes
- Description de la coupure de l'arbre en 11 classes

La partition qui semble la plus explicative est la partition à 7 classes : les exploitations seront regroupées en 7 classes :

- Classe 1 : 10 exploitations
- Classe 2 : 1 exploitation

Classe 3 : 15 exploitations
Classe 4 : 19 exploitations
Classe 5 : 10 exploitations
Classe 6 : 3 exploitations
Classe 7 : 2 exploitations

Les variables qui ont permis de regrouper les individus « exploitations » dans la même classe sont ceux possédant les valeurs tests les plus élevées sur Spad. Le calcul des moyennes des différentes variables caractéristiques de la classe a été effectué sur Excel.

Classe 1 : E1 E2 E4 E7 E10 E13 E30 E35 E36 E38

Les exploitants de ce groupe pratiquent de l'arboriculture. Les superficies arboricoles représentent en moyenne 46 % de la SAU avec des superficies irriguées qui représentent 44 % de la SAU. Les subventions à l'hectare varient de 77 000 à 325 000Da.

Classe 2 : E37.

Cet agriculteur possède 11 ha dont 6 ha de terres arboricoles. Il s'agit de nouvelles plantations improductives. Il vient de bénéficier de subvention en équipement hydraulique.

Classe 3 : E3 E5 E6 E8 E15 E16 E21 E28 E33 E40 E42 E43 E50 E54 E55

Les exploitants de ce groupe diversifient leur agriculture. Les surfaces céréalières sont les plus importantes suivies des surfaces maraîchères puis arboricoles. La SAU moyenne est de 27,4 ha.

Classe 4 : E9 E17 E19 E20 E24 E25 E29 E31 E32 E34 E41 E44 E45 E46 E48 E49 E51 E59 E60

Les superficies céréalières sont les plus élevées avec une moyenne de 88,21 % de la SAU. La main-d'œuvre est exclusivement occasionnelle. La main-d'œuvre à l'hectare est élevée, 2 870 Da/ha en moyenne.

Classe 5 : E18 E22 E23 E26 E27 E47 E52 E56 E57 E58

Ces exploitants pratiquent la céréaliculture avec en moyenne 92 % de la SAU. La part de la main-d'œuvre permanente est importante. Elle avoisine en moyenne les 90 % de la main-d'œuvre totale. La majorité des exploitants de ce groupe pratiquent de l'élevage.

Classe 6 : E11 E12 E39

Ces exploitations pratiquent du maraîchage. Toutes les cultures maraîchères sont irriguées. Les superficies maraîchères représentent en moyenne plus de 95 % de la SAU.

La valeur de la production végétale par hectare est élevée. Elle est de 244 414 Da/ha en moyenne. Le Revenu Agricole Net à l'hectare est en moyenne de 53 555 Da.

Classe 7 : E14 E53

La valeur de la production animale dépasse les 500 000 Da. Ces exploitants pratiquent de l'élevage Ovin, caprin et bovin. Ils sont céréaliculteurs-éleveurs. Leurs consommations intermédiaires sont élevées. Ils dépassent les 200 000 Da à l'hectare. La main-d'œuvre permanente est importante chez les deux exploitants. Le Revenu Agricole Net à l'hectare est important. Il est de 178 320 Da/ha pour le E14 et de 284 075 Da/ha pour le E 53.

Le dendrogramme à 07 classes est représenté en page suivante.

Classification hierarchique directe

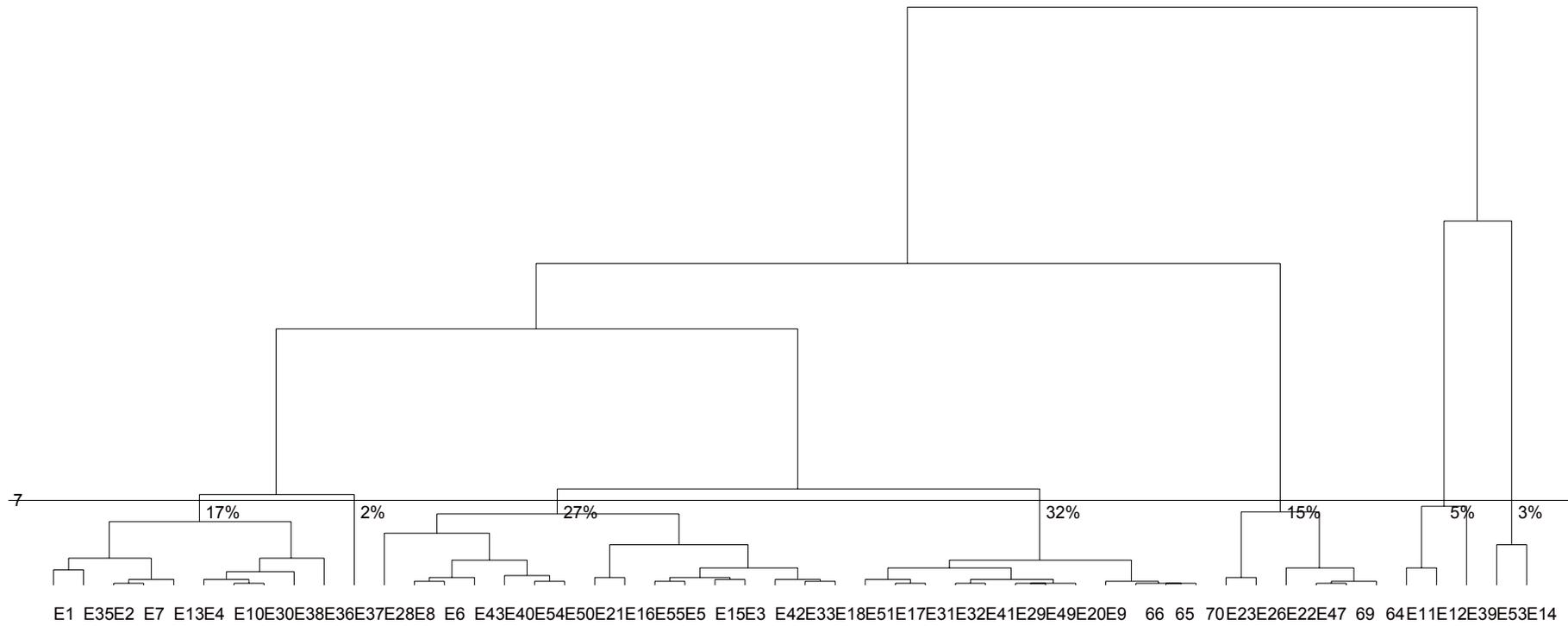


Figure 12 : Classification Ascendante Hiérarchique des exploitations enquêtées à Bouhanifia en 7 classes

B. Application ACP et CAH – Ghriss

La première valeur propre vaut 6, 392 et représente 39,95 % de la variabilité « variance ». Cela signifie que si l'on représente les données sur un seul axe, on aura toujours 39,95 % de la variabilité totale qui sera préservée (Cf. annexe 5). L'analyse de la matrice de corrélation et de la matrice des valeurs tests fait ressortir :

- ❑ une forte corrélation entre la valeur de la production végétale, les consommations intermédiaires par hectare et la main-d'œuvre par hectare.
- ❑ une forte corrélation entre la main-d'œuvre permanente/main-d'œuvre totale et la production animale.
- ❑ une forte corrélation entre la valeur de la production végétale, superficies maraîchères et les superficies irriguées par hectare.
- ❑ une corrélation ente les superficies arboricoles et la superficie viticole raisin de table.

Trois axes « facteurs » sont retenus pour l'ACP :

L'axe 1 : est un axe d'intensification où l'on retrouve : superficies maraîchères/SAU, production végétale/ha, superficies irriguées/SAU et subvention/ha. La production agricole (végétale) est importante (Cf. figure 13).

L'axe 2 : Les deux variables qui caractérisent cet axe sont :

- ❑ la production animale / ha
- ❑ les consommations intermédiaires / ha
- ❑ la main-d'œuvre permanente/ Main-d'œuvre totale
- ❑ RAN / ha (Cf. figure 11).

L'axe 4 : Deux variables caractérisent cet axe :

Les Superficies arboricoles / SAU et les superficies viticoles (raisin de table) /SAU (Cf. ACP axes 1 - 4 annexe 5).

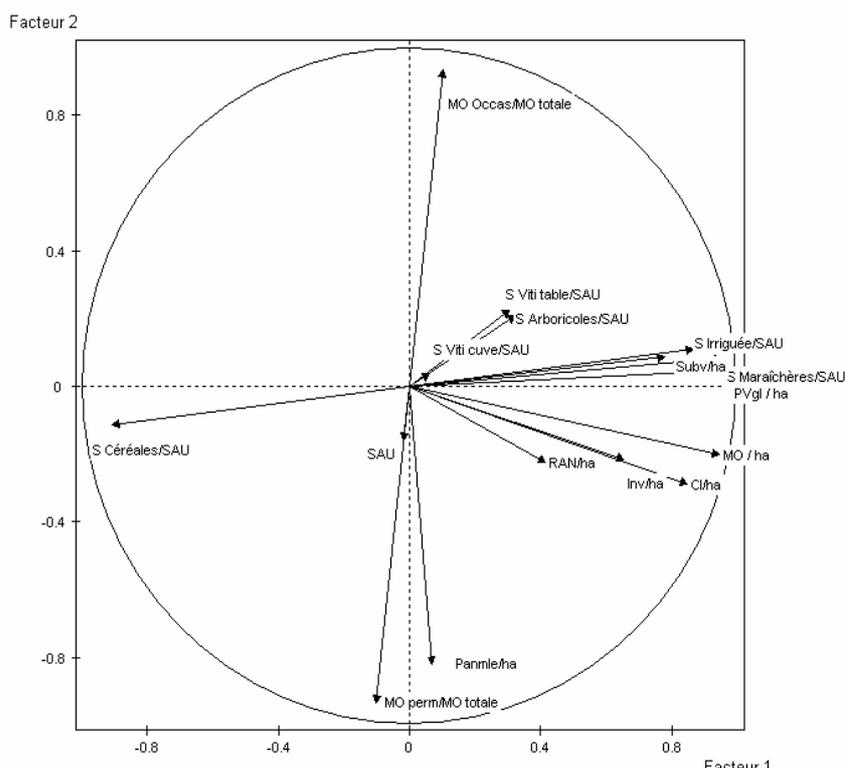


Figure 13 : Cercle de corrélation ACP sur les axes 1 - 2 (Ghriss)

l'ACP est suivie par une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) en prenant en compte 3 axes factoriels afin de constituer des groupes d'individus ayant des caractéristiques semblables (Cf. figure14).

Le choix de la partition a porté sur 4 partitions en lançant la recherche automatique de partitions avec un nombre minimum de classes par partition de 3 et un nombre maximum de classes par partition de 10. Dans le résultat listage apparaît la description des 4 partitions :

Description de la coupure de l'arbre en 4 classes
Description de la coupure de l'arbre en 6 classes
Description de la coupure de l'arbre en 7 classes
Description de la coupure de l'arbre en 10 classes

La partition à 10 classes présente l'inertie interclasse la plus élevée et l'inertie intra classe la plus faible. C'est elle qui a été retenue. Les exploitations seront regroupées en 10 classes :

Classe 1 : 33 exploitations
Classe 2 : 03 exploitations
Classe 3 : 05 exploitations
Classe 4 : 14 exploitations
Classe 5 : 01 exploitation
Classe 6 : 03 exploitations
Classe 7 : 03 exploitations
Classe 8 : 14 exploitations
Classe 9 : 01 exploitation
Classe 10 : 05 exploitations

Classe 1 : E1 E2 E4 E6 E8 E18 E19 E20 E26 E27 E28 E29 E32 E33 E34
E35 E36 E37 E40 E41 E43 E58 E60 E61 E62 E63 E64 E65 E68 E70
E72 E74 E82

Les exploitants de ce groupe sont des céréaliers utilisant une main-d'œuvre exclusivement saisonnière.

Classe 2 : E42 E45 E46

Il s'agit de céréaliers-éleveurs. La valeur de la production animale est de 132 888 Da.

Ils pratiquent de l'élevage bovin laitier et ovin. La part de la main-d'œuvre permanente représente en moyenne 90 % de la main-d'œuvre totale ce qui est lié à l'élevage.

Classe 3 : E7 E49 E51 E69 E73

Les exploitants de ce groupe diversifient leur agriculture sur de grandes superficies. La variable qui caractérise ce groupe est la SAU. Les exploitations sont de grande taille allant de 28 ha jusqu'à 62 ha.

Classe 4 : E3 E30 E31 E38 E44 E50 E57 E59 E66 E67 E75 E76 E78 E79

La part de la main-d'œuvre permanente représente en moyenne les $\frac{3}{4}$ de la main-d'œuvre totale. La majorité des exploitants sont des céréaliers - éleveurs avec une faible production animale de l'ordre de 25 462 Da et une production végétale plus élevée de 31 405 Da/ha en moyenne.

Classe 5 : E81

Il s'agit d'un exploitant possédant 61 ha . La moitié de la SAU est consacrée à la céréaliculture, le quart au maraîchage et le reste de la superficie à l'arboriculture et à la viticulture dans les mêmes proportions. Il possède également quatre bovins. La production végétale est élevée. Elle dépasse les 100 000 Da/ha.

Classe 6 : E9 E39 E54

Le tiers de la SAU de ces exploitants est consacré à la viticulture (raisin de table).

Deux exploitants de ce groupe ont bénéficié, dans le cadre du PNDAR, d'une subvention pour la plantation et l'équipement hydraulique. La moyenne des subventions à l'hectare s'élève à 265 888 Da./ha.

Classe 7 : E22 E48 E52

La superficie arboricole/SAU est de 29 %. Il s'agit de nouvelles plantations improductives. Tous les exploitants de ce groupe ont bénéficié d'une subvention dans le cadre du PNDAR pour l'équipement hydraulique d'une valeur moyenne de 188 591 Da/ha.

Classe 8 : E5 E11 E12 E13 E14 E15 E16 E17 E47 E53 E55 E71 E77 E80

Cinq variables caractérisent les 14 exploitations de ce groupe : Superficies irriguées/SAU, main-d'œuvre/ha, production végétale/ha, superficies maraîchères/SAU, subventions/ha. Plus de la moitié de la SAU est irriguée. La valeur de la main-d'œuvre à l'hectare est élevée avec 28 769 Da/ha. La production végétale est de 134 800 Da/ha. tous les exploitants pratiquent du maraîchage avec une superficie moyenne de 34 %. Les subventions à l'hectare sont inférieures à 100 000 Da.

Classe 9 : E56

Il s'agit d'un céréaliculteur-éleveur pratiquant du maraîchage irrigué. La production végétale est très élevée avec 223 033 Da/ha. La production animale est basée sur l'aviculture, l'élevage ovin, bovin et caprin.

Classe 10 : E10 E21 E23 E24 E25

Les exploitants de ce groupe ne pratiquent que du maraîchage. Toute la SAU est irriguée et les agriculteurs ont bénéficié d'une subvention pour l'équipement hydraulique évaluée à plus de 200 000 Da/ha. Les consommations intermédiaires et la charge en main-d'œuvre sont respectivement de 181 025 Da/ha et 57 760 Da/ha. La production végétale est très élevée allant de 256 000 Da/ha à 378 000 Da/ha. Le dendrogramme à 10 classes est représenté en page 128.

3. Comparaison entre les deux types d'analyses statistiques

La typologie précédente résultante de l'analyse univariante par tri à plat a pris comme seule variable : le système de production. Comme le choix du système de production conditionne les logiques des pratiques d'irrigation dans la zone, cette variable a été prise pour différencier les exploitations agricoles. Ensuite, pour une caractérisation des groupes d'exploitations, des variables qui expriment la structure et le mode de fonctionnement des exploitations agricoles ont été retenues.

► A Bouhanifia, le résultat de l'analyse fait ressortir six groupes d'exploitations qui peuvent être regroupées en deux grands systèmes de production : ceux qui pratiquent de la céréaliculture et ceux qui font de la polyculture.

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) basée sur des variables pertinentes permet de constater :

- une forte corrélation entre la valeur de la production animale, les consommations intermédiaires par hectare et la main-d'œuvre par hectare.
- un lien fort entre la valeur de la production végétale, les superficies maraîchères et les superficies irriguées par hectare.

Une forte corrélation est aussi observée entre les superficies arboricoles et la valeur des subventions et entre les investissements et la SAU. La partition la plus explicative résultante de la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) réalisée en continuité à l'ACP est à 7 classes.

Trois grands profils apparaissent :

Dans le premier profil : deux classes regroupent 11 exploitations. L'arboriculture irriguée est pratiquée sur des superficies moyennes. Il s'agit de nouvelles plantations subventionnées encore improductives.

Dans le second profil : trois classes regroupent au total 31 exploitations. L'élevage est associé à la céréaliculture. La main-d'œuvre permanente à l'hectare est importante. Le Revenu Agricole Net par hectare est élevé en raison de la forte valeur de la production animale.

Dans le troisième profil : deux classes regroupent 18 exploitations. Ils diversifient leur agriculture sur de grandes surfaces. Les superficies maraîchères occupent une grande part de la SAU et permettent d'assurer une fort revenu agricole.

► A Ghriss, le résultat de l'analyse fait ressortir cinq groupes d'exploitations qui peuvent être regroupées en deux grands systèmes de production : ceux qui pratiquent de la monoculture avec ou sans élevage et ceux qui font de la polyculture.

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) basée sur des variables pertinentes fait ressortir :

- une forte corrélation entre la valeur de la production végétale, les consommations intermédiaires par hectare et la main-d'œuvre par hectare.
- une forte corrélation entre la main-d'œuvre permanente/main-d'œuvre totale et la production animale.
- une forte corrélation entre la valeur de la production végétale, les superficies maraîchères et les superficies irriguées par hectare.
- une forte corrélation entre les superficies arboricoles et la superficie viticole raisin de table.

La partition la plus explicative résultante de la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) réalisée en continuité à l'ACP est celle à 10 classes. Quatre grands profils peuvent être distingués :

Dans le premier profil : une classe regroupe 33 exploitations. La main-d'œuvre est exclusivement saisonnière chez ces céréaliers.

Dans le second profil : trois classes regroupent au total 18 exploitations. La part de la main-d'œuvre permanente est élevée et la production animale est faible.

Dans le troisième profil : quatre classes regroupent au total 25 exploitations. Tous les exploitants ont bénéficié de subventions pour les plantations arboricoles et viticoles et équipements hydrauliques dans le cadre du PNDAR. Les consommations intermédiaires et la charge en main-d'œuvre sont élevées.

Dans le quatrième profil : deux classes regroupent 6 exploitations. Les exploitants diversifient leur agriculture sur de grandes surfaces en associant l'élevage. La valeur de la production végétale est élevée.

II- Système d'information agricole et base de données

1. Système d'information agricole

A. Développement agricole et rural en Algérie

Le développement agricole et rural a été par le passé, impulsé, encadré et mis en œuvre dans le cadre de démarches centralisées, uniformes et en fait, peu en prise avec la réalité du terrain, les préoccupations, besoins et aspirations des populations agricoles et rurales concernées.

La non participation des agriculteurs et des populations rurales d'une manière générale, à l'identification des actions à mener et leur non implication dans le financement des programmes centralisés portaient en elles-mêmes les germes de l'insuccès.

Capitalisant les enseignements tirés des expériences vécues et rompant avec les approches sus citées, en Algérie, une nouvelle politique agricole et rurale a été élaborée et mise en œuvre à travers le Plan National de Développement Agricole depuis septembre 2000.

Il s'agit effectivement d'une nouvelle politique agricole et rurale parce qu'elle est en adéquation avec l'évolution du contexte national dans sa globalité du fait de l'application des réformes et de l'évolution du contexte international marqué par la mondialisation et la globalisation des échanges.

Dans ce contexte national en mutation et un contexte international en évolution rapide, la nouvelle politique agricole exprime le caractère multifonctionnel de l'agriculture par la valorisation des espaces et des ressources en terres et en paysages qu'elle encourage et par sa contribution à la protection de l'environnement et à la promotion d'un développement agricole et rural durable. Elle est de ce fait en quête d'une plus grande reconnaissance pour que les idées qu'elle véhicule trouvent les échos escomptés. La nouvelle politique agricole est donc en rupture par rapport à ce qui avait prévalu jusqu'alors.

En effet, les expériences menées par le passé en matière de développement agricole et rural sont apparues avec du recul comme la manifestation d'approches dichotomiques et parfois discriminatoires dans la mesure où les actions de développement concernaient :

- ❑ avant l'indépendance, l'agriculture menée en zones sécurisées au détriment des autres zones considérées comme une sorte de no man's land ou encore l'agriculture utile au regard des besoins des colons par rapport à celle de subsistance menée par les autochtones ;
- ❑ après l'indépendance, l'agriculture dite publique par opposition à l'agriculture privée ou encore l'agriculture moderne par rapport à l'agriculture traditionnelle.

Les politiques agricoles, pour généreuses qu'elles étaient, se caractérisaient par leurs approches globalisantes, centralisatrices et uniformisatrices et donc par l'absence d'outils de mise en œuvre adaptés à la diversité des situations et à leurs contraintes et atouts spécifiques.

Aujourd'hui l'information s'impose de plus en plus en tant qu'élément déterminant de tout plan de développement socio-économique d'un pays. La maîtrise de cette information et sa gestion constitue alors l'assurance de réussite de ce développement. La notion d'information dans un domaine tel que celui de l'agriculture est assez large, comprenant l'information documentaire, l'information statique et factuelle, l'information économique et même législative. Ceci suppose la production et la disponibilité de systèmes qui puissent identifier, traiter et diffuser de façon systématique et régulière ces différentes catégories d'information.

L'Algérie accuse un retard dans ce domaine. Le passage de l'Algérie d'une économie administrée à une économie de marché a fragilisé le système d'information mis en place depuis des décennies pour les besoins de la planification.

De plus, les technologies évoluent rapidement et se diversifient de plus en plus. Dans le secteur agricole, la structure de la demande est représentée par diverses catégories professionnelles : les cadres et ingénieurs sur le terrain, les décideurs, les chercheurs universitaires et étudiants et évidemment les agriculteurs. Les besoins en information de ces derniers ne sont pas suffisamment satisfaits à cause d'un certain nombre de dysfonctionnements caractérisant les systèmes d'information du secteur. Ceci renvoie à la question de la production nationale en information agricole, des procédures de collecte, de son traitement et de sa diffusion.

B. Technologies de l'Information et Communication « TIC » en Algérie

La construction du savoir scientifique a de tout temps reposé sur la communication, et on peut supposer qu'il n'y a guère de savoir, là où il n'y a pas communication. Aussi, on ne peut séparer la massification de l'information, de l'intensification des activités de recherche scientifique et de l'émergence de la société des réseaux et des savoirs, trois phénomènes concomitants et liés les uns aux autres. L'intensification des activités de recherche et l'émergence de la société des réseaux et des savoirs dépendent cependant, comme l'ont montré de nombreux auteurs, de la capacité de transformer les données en informations et celles-ci en savoirs (Ansart P, 2002).

Ajoutons que cette transformation de l'information en savoir dépend principalement de la communication que l'on peut ici définir comme le résultat d'un échange d'informations, intelligibles pour chacun des échangistes, négociées ou consensuelles.

La communication devient ainsi un fait social, de dimension relationnelle, liée à la capacité d'échange et de partage de l'information. De la même manière qu'« il n'y a pas de société sans communication » (Wolton D, 2001), on peut affirmer qu'il y a encore moins de savoir sans communication. Lorsque le contexte social et politique est favorable à la communication, les TIC peuvent avoir un impact considérable sur le champ scientifique, qui en est le plus grand bénéficiaire.

Le système scientifique algérien, qui recouvre l'ensemble des établissements dédiés à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique, y compris les centres de recherche et de recherche-développement, est au cœur de la démarche nationale d'intégration des TIC. La révolution des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication « NTIC » offre au milieu rural l'opportunité extraordinaire de faire un bond dans le futur, échappant ainsi à des années de marginalisation et d'exclusion. Internet n'est pas une panacée pour le développement rural et agricole, mais, il est porteur de nouvelles sources d'information et peut offrir de nouveaux modes de communication aux différents acteurs du développement agricole et rural.

Il est un moyen efficace pour réduire les distances qui séparent les professionnels du développement, les ruraux et les agriculteurs, et cela par la facilitation de l'interaction et le dialogue. Il peut également aider à la création de nouvelles alliances et des réseaux de communication intra-institutions et inter-institutions. Plus important encore, il peut être le support de mécanismes qui permettent d'articuler et de faire connaître les besoins de manière ascendante, ainsi que les savoirs locaux. Autrement dit, c'est un outil qui peut aider le maximum d'intervenants à participer dans les actions et les décisions en relation avec le développement agricole et rural.

Les techniques de communication modernes, appliquées de façon systématique et adaptée aux conditions prévalant dans les zones rurales des pays en développement, peuvent être utilisées pour accroître la participation des populations rurales, diffuser l'information et partager le savoir et les compétences. L'amélioration de la communication entre les ONG, les services publics, le secteur privé et les organismes de formation qui travaillent en faveur du développement agricole et rural peut avoir des retombées extrêmement positives pour les communautés rurales et les organisations agricoles. En effet, en informant sur leurs activités en matière d'agriculture, de développement rural, de santé d'éducation, ils seront mieux préparés pour élaborer et mettre en œuvre les meilleures pratiques et coordonner leurs actions pour le développement d'une région donnée.

En même temps, les communautés rurales et les organisations agricoles peuvent bénéficier de l'amélioration des voies de communication verticales, ce qui va leur permettre de mieux communiquer avec les autres partenaires externes. Une approche intégrée de l'expansion des services offerts sur Internet favorisera donc la communication horizontale à l'intérieur des différentes institutions et organismes intervenants dans le milieu rural et agricole. Une telle approche fournira en outre aux populations rurales et aux agriculteurs les moyens de tisser directement des relations verticales avec leur environnement externe. De même, une telle approche facilitera la communication verticale entre des organismes aussi variés que les écoles d'agronomie, les fournisseurs d'intrants et d'équipements agricoles, les services publics de vulgarisation, les organisations de développement rural, les services de santé et les centres de recherche et de documentation agricole.

Les progrès de la communication horizontale et l'élargissement des sources d'information sont à même d'améliorer la qualité des décisions et des interventions qui influent sur les populations rurales. Dans le même temps, ces progrès peuvent renforcer la participation directe des ruraux au développement.

Dans une étude d'analyse diagnostique d'une zone rurale, il est pertinent d'établir des typologies parce que cela permet d'améliorer les méthodes d'enquête et la constitution de groupes homogènes d'exploitations agricoles pouvant faciliter le ciblage des politiques de développement agricole. Cependant, la production des statistiques est une entreprise coûteuse en termes d'argent et de temps. Il est par conséquent important qu'une utilisation maximale des données collectées soit faite. L'utilisation des nouvelles technologies

facilitera la gestion efficace des données, mais le choix des dites technologies pour la conservation des données, la gestion des bases de données et la diffusion doit prendre en compte la quantité de données à gérer.

Il faut également prendre en considération la compatibilité du logiciel choisi avec les équipements informatiques existants et les autres logiciels ainsi que la maximisation de l'accès aux données par les utilisateurs.

C. Système d'information et le développement agricole et rural

La mise en place de systèmes de gestion de l'information statistique, de nouveaux outils associés à de bonnes pratiques dans l'utilisation des Technologies de l'Information et la Communication (TIC) permettra d'engager rapidement l'élaboration des schémas directeurs d'aménagement pour chaque Wilaya fondés sur une analyse suffisante des ressources et des potentialités agricoles existantes et sur la dynamique possible de leur mobilisation sur le moyen et le long terme.

Dans le secteur agricole, le dispositif de suivi évaluation mis progressivement en place permettrait d'avoir, au niveau central lors des réunions périodiques d'évaluation regroupant les Directions des services agricoles, des données quantitatives trimestrielles. Il permet aussi de procéder, au besoin, aux réajustements nécessaires aux dispositifs existants et de renouveler les orientations. Il permettra aussi de normaliser les rapports d'évaluation devant être présentés à l'occasion des réunions périodiques d'évaluation aussi bien en ce qui conclut les aspects de forme, que de fond : recentrer l'objet des rapports en mettant l'accent davantage sur les aspects analytiques assortis d'une caractérisation des contraintes et des recommandations.

Cela aura comme conséquence, une réelle décentralisation et responsabilisation du pouvoir de décision de l'administration locale et une plus grande transparence dans la prise de décision. Aussi, cela confère aux agents techniques locaux une plus grande motivation et leur procure la sensation d'être utiles et de pouvoir répondre aux préoccupations immédiates des opérateurs économiques. Un rapprochement significatif entre les opérateurs, les exploitants et l'administration locale agricole deviendra un acquis incontestable.

La base de données est l'un des outils qui peuvent accroître la circulation de l'information pour les directions des services agricoles du pays. En outre, les bases de données locales peuvent être aisément gérées par les utilisateurs. L'information et les analyses sont ainsi adaptées aux besoins et réalités en matière de communication et de connaissances. Lorsqu'ils sont reliés à des systèmes d'information nationaux et mondiaux, et qu'ils permettent de communiquer rapidement avec d'autres utilisateurs potentiels, les bases de données mises en place et les systèmes locaux d'accès à Internet deviennent des outils de décision et de planification stratégique particulièrement intéressants. Lorsqu'elles sont utilisées de manière systématique et adaptée au contexte des régions rurales, les bases de données peuvent servir à accroître la participation, à diffuser l'information et à partager le savoir et les compétences.

D. Intérêt des bases de données agricoles

Les bases de données présentent également un grand intérêt lorsqu'elles sont adaptées aux institutions de développement agricole et rural qui font fonction d'intermédiaires ou de relais de communication locaux. Outre qu'elles permettent d'améliorer la connaissance des réalités du monde rural, elles peuvent aussi développer des applications appropriées aux conditions locales tout en améliorant l'accès à une grande diversité de sources d'information et sensibiliser les décideurs urbains aux réalités de la vie des populations rurales et à leurs besoins.

Les communautés de recherche nationales, régionales et internationales accordent de plus en plus d'attention aux stratégies de "recherche participative". Ces dernières placent les agriculteurs et les habitants des campagnes au coeur du processus de recherche; elles leur permettent d'enrichir leurs connaissances et de les partager avec leurs homologues, les intervenants de terrain, les chercheurs et les décideurs aux différents niveaux.

Accéder à une base de données permet aussi de renforcer les liens entre et parmi les organisations paysannes, les vulgarisateurs, les chercheurs, les décideurs et autres intervenants dans le secteur agricole. Dans le secteur agricole, on manipule un volume très important d'informations, des informations concernant les exploitations agricoles : taille, nature juridique, l'occupation de la SAU, l'irrigation, l'élevage, le matériel et équipement agricole, la population agricole et environnement socio-économique. L'organisation d'une importante masse de données nécessite, pour sa bonne exploitation, une organisation rigoureuse.

E. Organisation de la base de données agricole

En plus d'être un puissant outil d'aide à la décision en permettant le regroupement des données dans le but d'avoir une meilleure connaissance de l'activité agricole et des besoins des exploitants agricoles et de fournir les bons indicateurs de pilotage, le système d'information local aura pour objectifs de :

- ❑ créer un environnement logiciel et matériel pour recueillir, stocker, traiter, restituer et communiquer l'information agricole pour faciliter la gestion, l'évaluation et la planification.
- ❑ créer une architecture de communications entre les différents échelons de la pyramide agricole par l'information et la rétro-information et un système de gestion des données sur l'agriculture.
- ❑ communiquer l'information fiable, nécessaire et en temps voulu aux agents de terrain, gestionnaires, et autres intervenants dans le secteur agricole pour l'aide à la décision.
- ❑ normaliser la gestion des données agricoles de façon à ce que les professionnels et les décideurs puissent avoir accès à des renseignements cruciaux, et ce, au niveau local.
- ❑ obtenir une analyse descriptive périodique de la population agricole en collectant des informations dans chaque localité.
- ❑ promouvoir des actions de recherche en mettant à la disposition des équipes de recherche des informations fiables, comparatives et complètes.

Ce système s'articulera sur trois niveaux :

1^{er} niveau : Le niveau opérant

C'est le niveau de base, qui correspond aux subdivisions agricoles. C'est le principal producteur des données pour l'ensemble du système. Il permet le rassemblement et la compilation systématiques des données. Il offre la possibilité de générer des rapports valables, uniformes et opportuns. Il permet aussi aux subdivisions de s'adapter à leur environnement en redéployant leurs ressources pour mieux répondre aux objectifs.

Une fois ces données relatives aux exploitations agricoles collectées, elles sont contrôlées, validées et enregistrées dans "l'entrepôt des données de la subdivision". Puis, un fichier de données est extrait pour être transmis respectivement à la Direction des services Agricole et au Ministère.

2^{ème} niveau : Le niveau directeur

Ce niveau correspond à la Direction des Services Agricoles de la Wilaya (DSA). Il reçoit périodiquement et exceptionnellement les fichiers des données de toutes les subdivisions agricoles de la Wilaya concernée. Ces fichiers seront contrôlés, validés et enregistrés automatiquement dans "l'entrepôt des données de la wilaya". En fournissant des informations fiables et actualisées aux responsables de ce niveau, le système constituera une aide certaine dans leurs tâches de contrôle, d'orientation et de prise de décision.

3^{ème} niveau : Le niveau stratégique

Ce niveau, qui correspond à la tutelle (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural), reçoit périodiquement et exceptionnellement les fichiers des données de tous les établissements du pays pour

constituer un "entrepôt de données national". Ces données serviront aux différents responsables comme moyen pour connaître l'état de l'agriculture et d'outil d'aide à la décision pour planifier, gérer ou maîtriser les dépenses.

F. Caractéristiques de la base de données agricole

Pour remplir pleinement son rôle d'aide à la décision, de description de l'état de l'agriculture et d'évaluation du fonctionnement des exploitations agricoles de chaque localité, et connaissant la variété de ses futurs utilisateurs, le système d'information mis en place doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Ouverture : l'environnement du système est constitué des utilisateurs. L'ouverture sur son environnement est considérée sous deux aspects :
 - La possibilité offerte à tout utilisateur autorisé à consulter les données qui l'intéressent.
 - La répartition des données échangées dans le système sur des systèmes d'information appartenant à des établissements différents.
- Facilité d'usage : ce système doit être conçu pour permettre à tout utilisateur, ayant un minimum de notions en informatique, d'apprendre facilement le fonctionnement du système et de l'utiliser efficacement.
- Exhaustivité : le système couvre toutes les fonctions jugées indispensables des activités de l'agriculture.
- Extensibilité : de nouvelles fonctions peuvent être ajoutées, sans investissement majeur, au système.
- Modularité : tel que décrit précédemment, le système est organisé en trois niveaux.
- Intégration : les différents composants (niveaux) du système forment, du point de vue de l'utilisateur, un tout cohérent.

Comme mentionné précédemment, on aura à chaque niveau "un entrepôt de données" qui constituera une mine d'informations dont on peut extraire des milliers d'informations, de statistiques, reflétant l'état de l'agriculture, des exploitations agricoles : taille, nature juridique, l'occupation de la SAU, l'irrigation, l'élevage, le matériel et équipement agricole, la population agricole et environnement socio-économique, les ressources engagées, et autres, du territoire associé au niveau. A chaque niveau (commune, Wilaya, région, tutelle) on peut extraire un nombre illimité d'informations, associé à sa territorialité.

Cependant, toutes les informations doivent avoir les caractéristiques suivantes:

- ◆ Multicritères : les états, statistiques sont personnalisés et dépendent des critères définis par l'utilisateur.
- ◆ Descendantes : à chaque niveau, l'utilisateur peut consulter les informations de son "niveau" et toutes les informations consultables à un niveau inférieur.
- ◆ Multisorties : les informations sorties du système peuvent être sous forme d'états. Elles peuvent être consultées sur écran, imprimées sur papier, exportées vers d'autres formats (Word, Excel, HTML,... etc.) ou envoyées directement par e-mail ou télécopie (fax).

G. Utilisateurs de la base de données agricole

C'est le Ministère chargé de l'agriculture et du développement rural qui doit coordonner la maintenance et l'expansion du système et la mise à jour régulière des informations provenant des subdivisions. Il doit, en outre, déterminer pour chaque niveau les utilisateurs potentiels du système. Toutefois, les principaux bénéficiaires et utilisateurs de ce système d'informations peuvent être :

- Les services du Ministère chargé de l'agriculture et du développement rural pour la conception et le pilotage des politiques de développement agricole.
- Les agents de développement.
- Les équipes de recherche.

Ainsi présenté, plusieurs conditions doivent être réunies pour assurer la réussite du système tant au niveau de la tutelle qu'au niveau régional ou local.

Au niveau de la tutelle :

- La mise en place du système qui doit être inscrite parmi les priorités de la réforme agricole.
- La sensibilisation des responsables au rôle du système d'information dans leurs stratégies.
- L'adoption et la vulgarisation d'un nouveau schéma organisationnel, de nouvelles méthodes et de nouveaux supports d'information.
- La création d'une structure organique ayant pour mission de mettre en oeuvre le système.
- L'organisation périodique de séminaires d'information et de formation pour l'enrichissement du système.

Au niveau local :

- L'adhésion et la participation collective et significative de toutes les personnes concernées.
- La responsabilisation de ces personnes sur la qualité des données. L'information et la formation sur l'importance du système.

H. Problèmes liés à l'exploitation du système d'information agricole

Lors de son exploitation, le système peut être confronté à plusieurs contraintes et problèmes qui peuvent dérégler sa bonne tenue ou retarder sa mise à jour. Dans ce cas, une bonne information du personnel arrive, en général, au bout des réticences et permet d'avoir une franche et bonne collaboration. Ces problèmes peuvent être :

- ❑ Insuffisance de personnel qualifié au niveau de la collecte et de la transmission des données.
- ❑ Collecte de données : cette étape est l'une des plus difficiles de tout le processus à cause des différents problèmes auxquels l'on peut être confronté sur le terrain, tels que le manque de temps pour collecter les données et le manque de vision du personnel qui ne comprend pas ce que l'on veut faire de toutes ces données et refuse de les fournir.
- ❑ Retard de transmission de données.
- ❑ La non-exploitation par les gestionnaires et les décideurs des différentes informations tirées du système, ce qui démotive le personnel.

Il est difficile d'évaluer la rentabilité du système d'information car ce qu'il produit est difficile à quantifier. Toutefois, les bénéfices peuvent être de nature organisationnelle (disponibilité d'indicateurs afin d'orienter la stratégie) ou sectorielles (amélioration de la prise en charge des problèmes du secteur agricole).

I. Conditions de mise en place du système d'information agricole

Nous considérons six étapes pour la mise en place du système d'information agricole :

1) La phase de présentation du système

Elle consiste en la présentation du système, en détaillant ses objectifs, son architecture, ses fonctionnalités, son coût,... etc. Cette présentation doit :

- ❑ donner la garantie de répondre en tout ou partie aux besoins réels des utilisateurs, et non à des besoins imaginaires;
- ❑ éviter de répondre "technologie" à des utilisateurs concernés par les "fonctionnalités";
- ❑ insister sur l'importance cruciale de la communication entre les différents niveaux du système.

2) La phase d'acceptation institutionnelle

Cette phase correspond à la prise de décision par la tutelle : décision de lancer la mise en place du Système d'Information Agricole. Ceci doit se faire indépendamment de toute contrainte matérielle, technologique ou financière, étant convaincu que ce système est l'un des meilleurs moyens de sa politique.

3) La phase de choix de la solution technique

Plusieurs solutions techniques peuvent être envisagées. Mais la plus indiquée est d'avoir un intranet à chaque niveau. Ainsi, on aura un intranet au niveau du Ministère, un au niveau de chaque DSA et un au niveau de chaque subdivision. Un intranet dans une organisation permet de mettre facilement, et à faible coût, à la disposition des utilisateurs, des informations diverses et variées ; cela permet d'avoir un accès sécurisé, centralisé et cohérent à la mémoire (l'entrepôt de données) de l'organisation.

4) La phase de sensibilisation des utilisateurs

Après identification de tous les utilisateurs potentiels du système, cette phase consiste à expliquer et sensibiliser ces utilisateurs aux différentes fonctionnalités et le rôle que peut jouer dans leur stratégie et leur prise en décision.

5) La phase d'équipement et de formation

Cette phase consiste à :

- ❑ équiper les intervenants du système en équipements informatiques et de communication ;
- ❑ former les personnels impliqués sur la nouvelle organisation à mettre en place.

6) La phase d'évaluation, de restitution et d'extension

Il s'agit de procéder à :

- ❑ des évaluations internes et externes afin d'améliorer le système et de le rendre le plus adapté aux besoins des utilisateurs ;
- ❑ une restitution sous la forme d'un forum ou atelier national ;
- ❑ une réflexion sur les modalités d'extension du système à d'autres fonctionnalités ou d'autres utilisateurs.

La mise en place d'un système d'information agricole national et global présente des avantages indéniables dans un pays comme l'Algérie. Il permet un accès facile aux vastes ressources d'information sur l'activité agricole et apporte des éléments de réponse adéquate aux préoccupations fondamentales des acteurs du secteur agricole (prises de décisions, actions.) et à ceux de la recherche, et ce, en faisant recours aux méthodes et aux outils technologiques modernes de gestion de l'information.

2. Base de données

Une base de données (son abréviation est BD, en anglais DB, database) est une entité dans laquelle il est possible de stocker des données de façon structurée et avec le moins de redondance possible. Ces données doivent pouvoir être utilisées par des programmes et des utilisateurs différents.

On parle généralement de système d'information pour désigner toute la structure regroupant les moyens mis en place pour pouvoir partager des données. Une base de données permet de mettre des données à la disposition d'utilisateurs pour une consultation, une saisie ou bien une mise à jour. Afin de pouvoir contrôler les données, le besoin d'un système de gestion s'est vite fait ressentir. La gestion de la base de

données se fait grâce à un système appelé SGBD (système de gestion de bases de données) ou en anglais DBMS (Database management system). Le SGBD est un ensemble de services (applications logicielles) permettant de gérer les bases de données, c'est-à-dire :

- permettre l'accès aux données de façon simple,
- autoriser un accès aux informations à de multiples utilisateurs,
- manipuler les données présentes dans la base de données (insertion, suppression, modification).

A. Différents types de base de données

On distingue 03 grands modèles de base de données : les bases hiérarchiques, en réseaux et les bases de données relationnelles.

- ❖ La base de données hiérarchique : est construite selon un modèle en arborescence, avec une racine et plusieurs niveaux de sous arbres. Chaque élément comporte juste un lien menant au niveau inférieur. Les SGBD utilisant ce modèle de base de données sont les premiers apparus sur le marché.

Ce modèle de base comporte néanmoins deux défauts :

- Redondance : on s'aperçoit que certaines données sont stockées plusieurs fois dans la base
- Dissymétrie : Si plusieurs implantations sont possibles, selon la racine choisie. Ceci entraîne une représentation qui n'est pas symétrique, et qui a pour conséquence de favoriser les accès à certaines données.
- ❖ Les bases en réseaux : marquent un progrès important en permettant des relations « transversales » entre éléments de l'arborescence.

Ce modèle contient de nombreux liens entre les différents éléments. Contrairement au modèle précédent (hiérarchique), ce modèle ne comporte ni redondance ni dissymétrie.

En revanche, la recherche d'une donnée peut parfois être longue, et dépend beaucoup de la structure de la base.

- ❖ Les bases de données relationnelles : sont constituées par des relations entre données (des liens) qui organisent ces données. On constate donc qu'avec le modèle relationnel, tout est implanté de façon unique, sous forme d'un seul concept : la relation (d'où le nom du modèle) (Mata - Toledo R.A et Cushman P.K, 2002). Décrit dans les années 70, le modèle relationnel est devenu le nouveau standard. Il est beaucoup plus flexible et facile à utiliser, car l'accès à pratiquement chaque élément de donnée est plus rapide que dans les autres modèles.

B. Architecture de la base de données

Cette architecture comprend trois niveaux. A partir d'une situation réelle, appelée le réel perçu on définit le niveau externe, le niveau conceptuel et le niveau interne. Le niveau interne se situe au niveau de la machine. Il est lié à la réalité physique (logiciels), c'est évidemment le domaine de réalisation des bases par les informaticiens. Le niveau externe : Au contraire, il est proche de l'utilisateur et correspond à la façon dont sont vues les données par celui-ci (perception de l'utilisateur).

Le niveau conceptuel : se trouve entre les 2 niveaux interne et externe.(c.f Figure 15)

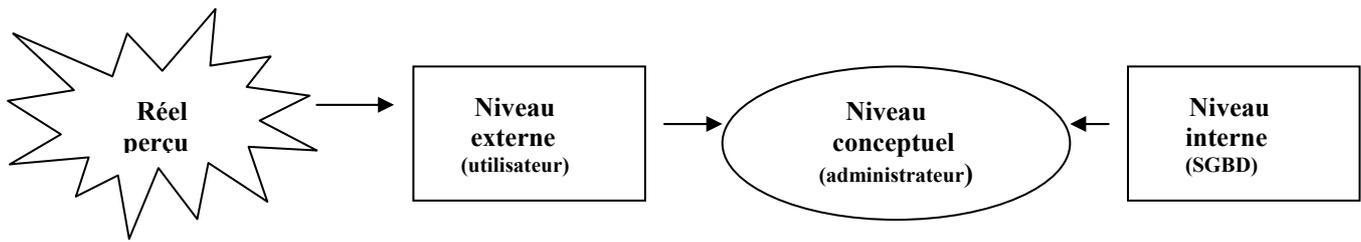


Figure 15 : Schéma de l'architecture de la base de données

Le niveau conceptuel à travers un schéma conceptuel de la base décrit ses objets principaux, leurs caractéristiques et leurs relations à l'aide d'un formalisme appelé modèle de données (Akoka J et Comyn-Wattau I, 2001).

Le modèle de données utilisé est le modèle « entité - relation ». Une entité est définie comme un objet pouvant être identifié distinctement. La relation représentant les liens existant entre les entités. L'étape de modélisation permet de passer de la description de l'univers du discours à un modèle formalisé. Le M.L.D (Modèle Logique de Données) traduit le M.C.D (Modèle Conceptuel de données) en un formalisme machinal, compréhensible par la machine (Matheron J, 1998).

C. Choix de la base de données

La base de données retenue devra permettre de stocker des informations, d'éviter les redondances d'informations (une information est stockée une seule fois). Les données saisies en plusieurs exemplaires sont les données nécessaires pour établir des liens entre les tables (objets de la base de données Access). Microsoft Access est un logiciel appartenant à la famille de SGBDR (Système de Gestion de Base de Données Relationnelles).

Examinons ce nom dans le détail :

Access est un « Système de Gestion » : c'est un logiciel. C'est un « Système » qui sert à « Gérer » des « Bases de données Relationnelles ».

La « Base de Données Relationnelle » est donc le type de fichiers gérés par Access, au même titre que Word gère des documents et Excel des classeurs. C'est un outil complet pour satisfaire des besoins en matière de gestion de l'information. Ce SGBDR nous paraît le mieux adapté. Il utilise un langage de haut niveau et nécessite la compréhension d'un seul type de structure (la relation).

L'essentiel des objets de la base de données Access sont :

- ♦ Table : ensemble de champs et contient plusieurs enregistrements.
- ♦ Requête : désigne la recherche d'une information ou d'un ensemble d'informations dans la base. Le SQL (*Structured Question Langague* ou Langage structuré d'interrogation) est un langage dit de requête.
- ♦ Formulaire : permet de présenter convenablement des données dans la base.
- ♦ Etat : représente la mise des résultats d'une requête sous forme de document.
- ♦ Macro : instruction autonome qui permet d'automatiser les tâches.
- ♦ Module : ensemble de déclarations « *Visual Basic* » (Khichane C, 2000).

Pour une intégration correcte des différents types de données (qualitatives / quantitatives), la conception même de la base nécessite une étape de réflexion puisqu'une structure bien conçue est la meilleure garantie d'une exploitation juste et efficace.

Il conviendra dès lors, d'identifier les informations à stocker et la manière dont on souhaite les exploiter. Un travail à réaliser avec les futurs utilisateurs de la base : les agents de la Direction des Services Agricoles « techniciens et ingénieurs » ceux de SDA (Subdivision des services agricoles). Le niveau conceptuel est fondamental, il est réalisé avec ces utilisateurs potentiels tout en conciliant les contraintes informatiques et les applications projetées.

D. Conception de la base de données

Le travail qui prend le plus de temps est la conception de la base de données. Il faut consacrer suffisamment de temps à la conception de la base de données. Une structure mûrement réfléchie est la meilleure garantie d'un fonctionnement harmonieux et efficace. Pour y parvenir, nous nous sommes penchés sur les niveaux d'un Système d'Information (SI) c'est-à-dire le niveau conceptuel, organisationnel et opérationnel.

✓ Le niveau conceptuel

Il consiste à penser le système d'information sans envisager aucun concept lié à l'organisation, tant au point de vue des données que celui des traitements. Il consiste à se poser la question Quoi ? c'est-à-dire Quoi faire ? et Avec quelles données ?

On ne préjuge en aucune manière du matériel utilisé ni de l'organisation du travail.

✓ Le niveau organisationnel

Il consiste à intégrer à l'analyse les critères liés à l'organisation (notions de lieux, de temps, d'acteurs). Du point de vue des traitements, on se pose les questions : Qui ? Où ? Quand ?
Du point de vue des données, on commence à étudier leur organisation, compte tenu du logiciel utilisé.

✓ Le niveau opérationnel

Il consiste à apporter des solutions techniques au problème. Il consiste à se poser la question Comment ? D'une manière générale, on envisage les contraintes d'utilisations des ressources physiques.

Au moment de la conception nous nous sommes posé différentes questions et nous avons adopté une démarche résumée en 5 étapes :

1^{ère} étape : Déterminer l'objectif de la base de données : il faut définir ce que l'on veut obtenir de la base de données et comment utiliser ces informations. Les futurs utilisateurs doivent pouvoir indiquer les questions auxquelles la base sera confrontée. Aussi, dresser la liste des informations nécessaires pour que celle-ci soit complète.

2^{ème} étape : Identifier les tables dont on aura besoin : en rassemblant toutes les informations dont on a besoin, et en les organisant en tables séparées. Une table ne concernera qu'un sujet bien défini. Une information ne devra apparaître qu'une seule fois dans la base de données car cela améliore les performances et simplifie les mises à jour puisque qu'il suffit de modifier les données à un seul endroit.

3^{ème} étape : Définir les champs nécessaires : trouver des champs qui permettent de travailler efficacement avec nos tables. Chaque champ devra alors se rapporter directement au sujet de la table.

4^{ème} étape : Choisir une clé primaire : la clé primaire est constituée d'un ou de plusieurs champs identifiant d'une façon unique chaque enregistrement de la table.

5^{ème} étape : Etablir les relations entre tables : cette étape est indispensable, les relations permettront d'indiquer comment lier les informations contenues dans les différentes tables.

a) Le Modèle Conceptuel de Données (M.C.D)

Le modèle conceptuel des données a pour but de décrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

Le modèle conceptuel de données est une représentation de toutes les entités composant la base de données, ainsi que leurs attributs et relations permettant, entre autre, au concepteur et à l'utilisateur de mieux dialoguer. Le langage utilisé pour la modélisation est celui du formalisme Entité-Relation où chaque donnée est affectée à un individu ou une relation. Nous obtenons alors le schéma conceptuel illustré dans la figure 16.

b) Le Dictionnaire de données (D.D)

Le dictionnaire de données comprend l'ensemble des données décrites dans le modèle conceptuel de données.

c) Le Modèle logique de données (M.L.D)

Le modèle conceptuel de données est transformé en modèle logique relationnel qui se présente comme suit :

Découpage administratif (Num com, Nom com, Nom daï, S subagr , Nom ens nat , ST)
Répartition terres (Num com, Nom com, SAT, SAU, S irrig, S cult, Terres imp affec agric, Pac parc, Forêts, Terres imp non affec agric)
Répartition SAU (Num com, Nom com, C, CM , LS, CF, CI, AB, Viti, Oléi, Agr, Jac)
Population (Num com, Nom com, Pop T, D, Pop A, Pop Occ, Chô)
Elevage (Num com, Nom com, Nom daï, Ov, Bov, Cap, Equ, Poul Ch, Poul Pont, Din, Lap)
Projets communutaires (Num Pr, Num com, Nom com, Dou, SAU, Pop T, Nbre mén, Intit Pr, Act, CG, S, Cré, Contr, Imp)
Caractéristiques des exploitations (Num exp, Num com, Nom com, Dou, St jur, Age CE, S init, T rep, SAU, Nat sol, P, Acc clim)
Revenus de l'exploitant (Num exp, Dou, Num com, RNA, RAN, RNT, Subv)
Ressources humaines (Num exp, Nbre sal perm, Nbre sal sais)
Ressources hydraulique et irrigation (Num exp, Dou, Num com , Ress hyd, App puits, M Irrig)
Equipements et bâtiments (Num exp, Trac, M arat, H, E, Z)
Production végétale (Num exp, Num com, Dou, Prod C, Prod M, Prod AB)
Effectifs animaux (Num exp, Num com, Dou, Bov, Ov, Cap, Poul Pont)
Evolution système de production (Num exp, Num com, Dou, Syst Prod ant, Syst Prod act, Persp E)

Tableau 23 : Le dictionnaire de données

Désignation	Nom du champ	Type de données	Individu (I) ou Relation (R)
Numéro commune	<u>Num com</u>	Numérique	R
Nom commune	<u>Nom com</u>	Texte	R
Numéro exploitation	<u>Num expl</u>	Numérique	R
Numéro projet	<u>Num proj</u>	Numérique	R
Siège subdivision agricole	S subagr	Texte	I
Nom daïra	Nom daï	Texte	I
Nom ensemble naturel	Nom ensnat	Texte	I
Superficie Agricole Totale (ha)	SAT	Numérique	I
Superficie Agricole Utile (ha)	SAU	Numérique	I
Superficie irriguée (ha)	S irrig	Numérique	I
Superficie cultivée (ha)	S cult	Numérique	I
Terres improductives affectées à l'agriculture (ha)	Terres imp affec agric	Numérique	I
Pacage et parcours (ha)	Pac parc	Numérique	I
Forêts (ha)	F	Numérique	I
Terres improductives non affectées à l'agriculture (ha)	Terres imp non affec agric	Numérique	I
Céréales (ha)	C	Numérique	I
Cultures maraîchères (ha)	CM	Numérique	I
Légumes secs (ha)	LS	Numérique	I
Cultures fourragères (ha)	CF	Numérique	I
Cultures industrielles (ha)	CI	Numérique	I
Arboriculture (ha)	AB	Numérique	I
Viticulture (ha)	Viti	Numérique	I
Oléiculture (ha)	Oléi	Numérique	I
Agrumes (ha)	Agr	Numérique	I
Jachères (ha)	Jac	Numérique	I
Population totale	Pop T	Numérique	I
Densité (Hab/Km2)	D	Numérique	I
Population active	Pop A	Numérique	I
Pop occupée	Population occupée	Numérique	I
Chô	Chômeurs	Numérique	I
Ovins	Ov	Numérique	I
Bovins	Bov	Numérique	I
Caprins	Cap	Numérique	I
Equins	Equ	Numérique	I
Poulets de chaire	Poul ch	Numérique	I
Poulet de ponte	Poul pont	Numérique	I
Dindes	Din	Numérique	I
Lapins	Lap	Numérique	I
Numéro de projet	Num Pr	Numérique	R
Douar	Dou	Texte	I
Nombre de ménage	Nbre mén	Numérique	I
Intitulé du projet	Intit Pr	Texte	I
Actions	Act	Texte	I
Coût global (Da)	CG	Numérique	I
Soutien (Da)	S	Numérique	I
Crédit (Da)	Cré	Numérique	I
Contribution (Da)	Contr	Numérique	I
Impact	Imp	Texte	I

Numéro de l'exploitation	Num exp	Numérique	R
Statut juridique	St jur	Texte	I
Age du chef de l'exploitation	Age CE	Numérique	I
Superficie du noyau initial (ha)	S init	Numérique	I
Terres au repos (ha)	T rep	Numérique	I
Nature du sol	Nat sol	Texte	I
Pente (%)	P	Numérique	I
Accidents climatiques	Acc clim	Texte	I
Revenu Non Agricole (Da)	RNA	Numérique	I
Revenu Agricole Net (Da)	RAN	Numérique	I
Revenu Net Total (Da)	RNT	Numérique	I
Subvention (Da)	Subv	Numérique	I
Nombre des salariés permanents	Nbre sal perm	Numérique	I
Nombre des salariés saisonniers	Nbre sal sais	Numérique	I
Ressource hydraulique	Ress hyd	Texte	I
Approfondissement de puits (m)	App puits	Numérique	I
Mode d'irrigation	M Irrig	Texte	I
Tracteurs	Trac	Numérique	I
Matériel aratoire	M arat	Numérique	I
Hangar	H	Numérique	I
Etable	E	Numérique	I
Zriba	Z	Numérique	I
Production céréalière (Qx/ha)	Prod C	Numérique	I
Production maraîchère (Qx/ha)	Prod M	Numérique	I
Production arboricole (Qx/ha)	Prod AB	Numérique	I
Système de production antérieur	Syst Prod ant	Texte	I
Système de production actuel	Syst Prod act	Texte	I
Perspectives de l'exploitant	Persp E	Texte	I

E. Application dans la base de données

a) Les requêtes

Une requête est une opération qui consiste à extraire d'une table (d'une base de données) tout ou partie des éléments qui s'y trouvent. Toute la puissance d'une base de données réside dans la possibilité d'extraire des données et de les afficher dans un ordre précis.

✓ Une requête recherche les données dans une ou plusieurs tables en fonction des critères spécifiques. On peut par exemple chercher à obtenir les exploitants possédant plus d'un tracteur. Une interrogation de la base de données donne la table suivante. Trois exploitants possèdent plus d'un tracteur.

Tableau 24 : Résultat d'une requête sur la table : Equipements et bâtiments

Num exp	Trac
28	2
71	6
74	5

✓ Une autre requête nous permet de connaître les exploitants céréaliers ayant connu une mutation de leur système de production. Ceux qui associent le maraîchage et l'élevage à la céréaliculture.

Tableau 25 : Résultat d'une requête sur la table : Evolution du système de production

Num exp	Num com	Dou	Syst Prod ant	Syst Prod act
33	2	Sidi Slimane	Céréales	Céréales, Maraîchage, Elevage
39	2	Chorfa	Céréales	Céréales, Maraîchage, Elevage
47	2	Chorfa	Céréales	Céréales, Maraîchage, Elevage
107	22	Ouled Malek	Céréales	Céréales, Maraîchage, Elevage
131	22	Kerabâa	Céréales	Céréales, Maraîchage, Elevage
137	22	Mezouret	Céréales	Céréales, Maraîchage, Elevage

✓ Nous recherchons maintenant les exploitants privés ayant une SAU inférieure à 10 ha possédant un puits et son niveau d'approfondissement. Les utilisateurs désirent interroger la base de données. Pour faciliter la recherche dans la base, ils devront créer une requête sélection sur trois tables : Caractéristiques des exploitations, Evolution du système de production et Ressource hydraulique et irrigation).

Il est alors indispensable de sélectionner les champs à inclure dans la requête, et définir la valeur critère du champ.

Tableau 26 : Résultat de la requête sélection sur trois tables

Num exp	Nom com	Dou	St jur	SAU	Syst Prod act	Ress hyd	App puits
1	Bouhanifia	Djebailia	Privé	4	Céréales, Maraîchage, Arbo	Puits	0
6	Bouhanifia	Djebailia	Privé	4	Maraîchage	Puits	8
7	Bouhanifia	Djebailia	Privé	8	Céréales, Maraîchage, Arbo	Puits	6
9	Bouhanifia	Djebailia	Privé	6	Céréales	Puits	0
11	Bouhanifia	Djebailia	Privé	4	Maraîchage	Puits	8
12	Bouhanifia	Djebailia	Privé	8	Maraîchage	Puits	14
13	Bouhanifia	Djebailia	Privé	5	Céréales, Arbo	Puits	12
22	Bouhanifia	Graïa	Privé	7	Céréales, Elevage	Puits	16
35	Bouhanifia	Sidi Slimane	Privé	8	Maraîchage, Arbo	Puits	0
50	Bouhanifia	Chorfa	Privé	9	Céréales, Maraîchage	Puits	0
69	Ghriss	Ouled Boussadia	Privé	6	Maraîchage, Viti	Puits	22

La majorité des privés dont la SAU est inférieure à 10 ha et possédant un puits sont du douar Djebailia de la commune de Bouhanifia en zone de montagne. Ils pratiquent la monoculture maraîchère ou associée à l'arboriculture, céréales. La plupart ont connu un approfondissement de leurs puits de 6 à 14 m. Il est également possible d'interroger la base de données sur des aspects au niveau communal et douar.

✓ Nous recherchons les communes possédant d'importantes surfaces irriguées et pratiquant une arboriculture sur plus de 200 ha. Une requête sélection est alors créée sur trois tables : Découpage administratif, Répartition des terres et répartition de la SAU.

Tableau 27 : Requête sélection sur trois tables au niveau communal

Nom com	Nom daï	S Irrig	AB	Nom ensnat
Mascara	Mascara	1176	212	Plaine de Ghriss
Bouhanifia	Mascara	391	375	Monts de Beni Chougrane
Tighennif	Tighennif	1000	460	Plaine de Ghriss
Sidi Kadda	Tighennif	992	276	Plaine de Ghriss
El Menaouer	El Bordj	63	304	Monts de Beni Chougrane
Aouf	Aouf	779	314	Monts de Saïda

Au niveau des communautés (douars), il est possible d'identifier les projets dont le coût global est supérieur à 7 millions de Da et l'impact des projets entrepris sur les deux tables : découpage administratif et projets communautaires.

Tableau 28 : Requête sélection sur trois tables au niveau douar

Num com	Nom com	Dou	CG	Intit pr	Imp
2	Bouhanif Djebailia	7800000	Equipement matériel agricole	Equipement exploitation agricole	
2	Bouhanif Djebailia	7200000	Défense et restauration du sol	Emploi	
2	Bouhanif Djebailia	8452000	Réhabilitation du gros élevage	Production laitière Viande rouge laine et Emploi	
2	Bouhanif Djebailia	21600000	Développement de la petite hydraulique	Equipement agriculteurs et Emploi	

Tous les projets dont le coût global est supérieur à 7 millions de Da ont été réalisés dans les douars de Djebailia commune de Bouhanifia.

Leur impact est l'équipement des exploitations agricoles, l'emploi et l'augmentation de la production laitière.

b) Les formulaires

Un formulaire facilite la lecture des données. Il est possible de visualiser toutes les valeurs d'un enregistrement.

Il permettra la consultation, la mise à jour des tables à travers l'ajout, la suppression et la modification des enregistrements.

Deux formulaires sont créés à partir de deux requêtes sélection :

- Au niveau communal : formulaire des caractéristiques des communes (C.f figure 11).
- Au niveau des exploitations agricoles : formulaire des caractéristiques des exploitations agricoles (C.f Figure 12).

Des boutons de commandes sont créés. Ils sont extrêmement utiles ; puisqu'une fois créés, ils permettent à l'utilisateur, d'exécuter la tâche qui lui est associée.

Microsoft Access - [Caractéristiques communes : Formulaire]

Echier Edition Affichage Insertion Format Enregistrements Outils Fenêtre ?

Tahoma 12 G I S

N° Commune Commune
 Daira

Ensemble naturel
 Population totale
 Densité (hab/km2)

Superficie totale (ha) Ovins
 Superficie agricole totale (ha): Bovins
 Surface agricole utile (ha) Caprins
 Céréales (ha)
 Maraichage (ha)
 Arboriculture (ha)

Enr : 1 sur 47
 Effectif ovins

démarrer MASTER en parties Quatrième partie (2) ... Base de données - M... Caractéristiques com... FR 20:33

Figure 17 : Formulaire : Caractéristiques des communes

Microsoft Access - [Caractéristiques des exploitations agricoles : Formulaire]

Echier Edition Affichage Insertion Format Enregistrements Outils Fenêtre ?

Tahoma 12 G I S

N° exploitation Système de production
 Douar Ressource hydraulique
 Commune Mode d'irrigation
 Statut juridique Production céréalière (Qx/an)
 Age du C.E Production maraîchère (Qx/an)
 SAU (ha) Production arboricole (Qx/an)
 Effectif ovin
 Effectif bovin
 Effectif caprin

Enr : 3 sur 142
 Mode Formulaire

démarrer MASTER en parties Quatrième partie (2) ... Base de données - M... Caractéristiques des ... FR 20:41

Figure 18 : Formulaire : Caractéristiques des exploitations agricoles

Le présent travail vise à concevoir une base de données afin d'offrir aux décideurs un outil d'aide à la décision et permettre aux agents de développement agissant à un niveau local de disposer d'éléments nécessaires pour une meilleure connaissance des particularités de leur milieu.

En premier lieu, nous nous sommes préoccupés de présenter les définitions et les concepts de base liés aux caractéristiques et structures de représentation des données lors de l'utilisation d'un système de gestion de base de données. En outre, l'élaboration d'une telle base a nécessité une modélisation des différentes données. En effet, sa réalisation a été possible en basant sur la conception des étapes suivantes : modèle conceptuel, dictionnaire et modèle logique des données.

Le modèle conceptuel des données est considéré comme étant le plus important dans la conception de la base. Il est non seulement un outil de schématisation et de représentation du monde réel mais il est également un excellent outil suscitant la discussion et le dialogue entre les utilisateurs.

Dans cette approche, nous distinguons 3 niveaux de perception :

- ❑ la commune
- ❑ la communauté (douar)
- ❑ l'exploitation agricole

Dans ce modèle, nous avons considéré l'entité commune comme une unité territoriale de base de gestion et d'aménagement. C'est à ce niveau que sont tenus les registres d'état civil.

La communauté (douar) est une unité socio-géographique qui regroupe des familles et des personnes souvent liées par le sang ayant une histoire commune et qui partagent les mêmes attentes et expriment des besoins proches. C'est à ce niveau qu'ont été effectués les diagnostics et les études de développement local. Bien souvent, les plans communaux apparaissent comme une juxtaposition de programmes de développement concernant les communautés

L'exploitation agricole est l'unité de base du développement agricole. Cependant, les décideurs ne semblent pas s'en préoccuper. Ces unités ne tiennent aucune comptabilité de sorte qu'il n'est pas possible de disposer des données de base permettant d'analyser leur évolution économique et d'apprécier l'importance des revenus tirés par les exploitants agricoles.

L'enquête effectuée dans le cadre de ce travail apparaît comme une démarche originale visant à créer des données à un niveau stratégique où les données sont indisponibles.

La conception de la base de données donnera la possibilité aux agents de développement et aux décideurs de :

- prendre des décisions sur la base d'informations issues de la réalité du terrain et reflétant les priorités et les attentes des agriculteurs et population rurale,
- disposer d'une base à actualiser pour tenir compte du contexte dynamique dans lequel s'opère le développement,
- assurer le suivi qui est la collecte et l'utilisation systématique des informations en vue du contrôle de la gestion et de la prise de décision,
- pouvoir rédiger rapidement et facilement les rapports techniques et financiers demandés par le Ministère de l'Agriculture dans le cadre des actions entreprises en faveur du développement rural.

Conclusion

Au cours de cette étude, nous répondons à la demande de la Direction des Services Agricoles qui consistait en un état de la situation des agro-systèmes au niveau des deux zones de montagne et de plaine et une réflexion sur un moyen d'aide à la décision au niveau des subdivisions de l'agriculture de la Wilaya de Mascara.

L'étude du fonctionnement des exploitations agricoles des communes de Bouhanifia en zone de montagne et Ghriss en zone de plaine a été réalisée. Plusieurs étapes ont été nécessaires à l'élaboration de ce travail. En premier, la connaissance du secteur agricole algérien ainsi que sa politique agricole. Une caractérisation de la zone d'étude a été faite sur la base de données recueillies au niveau des services de l'agriculture et de la Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.

La présentation de la problématique a été suivie par la conception d'une démarche méthodologique. Cette démarche comprend 3 étapes : analyse-diagnostic, typologie et base de données.

- ❑ sur 229 exploitations visitées, 162 enquêtes sont réalisées dont 142 validées ;
- ❑ des interviews sont réalisées avec les agriculteurs ;
- ❑ 12 cadres techniques du secteur agricole ont été consultés ;
- ❑ le traitement des données utilisant trois logiciels : Excel, Statbox et Spad ;
- ❑ un travail bibliographique sur les bases de données, particulièrement sur les systèmes de gestion des bases de données relationnelles a été élaboré et suivi d'un travail de réflexion pour la conception d'une base de données. Un modèle conceptuel qui doit répondre aux besoins des décideurs et agents des subdivisions de l'agriculture est proposé.

Nous concluons cette étude avec 2 composantes principales :

Composante 1 : Analyse-diagnostic

Il ressort de l'analyse du fonctionnement des exploitations agricoles élaborée que les exploitations de montagne et de plaine sont constituées de chefs d'exploitations d'âge moyen à vieux, d'un niveau d'instruction assez faible, d'une formation agricole presque absente et de famille assez nombreuse. Notre échantillon vit dans des conditions socio-économiques assez difficiles. Ajouté à cela, on constate une forte dépendance du revenu de la famille de l'agriculture. C'est une agriculture caractérisée en montagne par un système : Céréales ; Céréales - arboriculture ; Céréales - élevage.

En plaine, l'agriculture est caractérisée par les systèmes : Céréales ; Céréales - élevage ; Céréales - maraîchage - élevage. Un système céréales - élevage confronté aux aléas climatiques (sécheresse, gelées printanière et sirocco) qui, dans la majorité des cas, ne génère pas de profits pour les agriculteurs, qui vivent tributaires des aléas climatiques.

Sur le plan technique, ils sont loin de répondre aux besoins du marché national et de résister aux effets induits de l'intégration de notre agriculture au processus de mondialisation (accord avec l'Union Européenne (UE), adhésion à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC)).

En effet, notre travail de terrain nous a permis de relever des points importants qui peuvent être pris en considération pour l'élaboration du schéma de développement local des deux communes.

✓ Les rendements céréaliers obtenus sont en deçà des efforts fournis à cause de la sécheresse d'une part et de l'absence de l'irrigation d'autre part.

✓ Peu d'agriculteurs optent pour les espèces (orge et avoine) qui sembleraient les mieux adaptées aux conditions du milieu.

✓ Le mode de conduite des cultures étant hérité de père en fils, et en l'absence d'un corps de vulgarisateurs pour les recommandations techniques, on constate qu'en matière de travail du sol, les labours profonds et le sous solage du mois de septembre ne sont plus respectés.

Le *cover crop* reste fortement utilisé et on ne nie pas les effets négatifs de cet outil surtout en année de sécheresse.

Le suivi et le contrôle des exploitations sont très difficiles compte tenu du nombre élevé des exploitations et de la faiblesse de l'encadrement technique au niveau des subdivisions.

- Concernant la conduite de l'arboriculture, l'essentiel des travaux se limite aux travaux de plantation : défoulement, ouverture des trous et plantation. Une grande partie d'agriculteurs a soulevé le problème de méconnaissance de la conduite d'un verger, et a demandé une assistance technique dans ce sens.

Toutefois, les agriculteurs se sont plaints de la mauvaise qualité des plants, même si selon les statistiques de la DSA, les plants ont été contrôlés et agréés par l'INPV de la Wilaya et que les pertes des plantations sont dues à la négligence de leur entretien par les agriculteurs.

Il est difficile pour un agriculteur de se transformer rapidement : de céréaliculteur-éleveur devenir arboriculteur.

- Quant à la conduite du maraîchage, la pomme de terre et l'oignon vert restent les cultures les plus pratiquées et aucune assistance technique n'est demandée.

Nos entretiens avec les agriculteurs lors de l'enquête, nous ont révélé que pour la plupart d'entre eux, la reconversion signifie pour eux l'introduction de l'arboriculture alors que l'Etat par la politique de reconversion vise à inciter les agriculteurs à intensifier leurs productions par l'application de techniques plus performantes et la résorption de la jachère, et à encourager les agriculteurs à modifier leurs systèmes de production en les adaptant aux conditions agro-climatiques.

- L'élevage joue un rôle important dans l'économie des exploitations. Le système céréales - élevages se justifie aussi bien pour des motifs techniques que pour des motifs plus complexes d'ordre socio-économiques. Du fait qu'il est moins dépendant du climat que les cultures, l'élevage ovin et caprin peut alors constituer une source sûre de revenu.

Le cheptel constitue une banque d'assurance contre les adversités climatiques et une caisse où les agriculteurs peuvent puiser en cas de besoin. Selon les agriculteurs, la sécheresse persistante des dernières années a fortement réduit la taille du cheptel.

Les agriculteurs enquêtés ont émis le souhait de bénéficier de subventions pour l'achat de troupeaux. La conduite de l'élevage reste traditionnelle et la faiblesse de la production ovine tient surtout à l'utilisation excessive de la jachère.

- Les exploitations agricoles sont faiblement dotées en équipements agricoles. Même si les agriculteurs affichent une volonté d'appliquer correctement l'itinéraire technique, l'indisponibilité des équipements constitue un problème majeur.
- Les investissements concernant l'irrigation ont été financés par le Fonds National de Reconversion et de Développement Agricole (FNRDA) ce qui présente une bonne opportunité pour les exploitations agricoles de s'équiper et de se développer notamment vu les conditions difficiles du milieu et la cherté d'un tel investissement.

La stratégie de l'agriculteur est d'acquérir cet investissement, mais il ne semblait pas l'utiliser de manière adéquate en évitant fuites et gaspillage d'autant plus que la ressource eau est en constante diminution : beaucoup de puits connaissent une baisse de leur niveau piézométrique et certains sont déjà à sec.

Ce constat devrait interpeller les autorités locales qui devraient réfléchir pour trouver un système de sensibilisation, de contrôle et suivi des agriculteurs afin de préserver cette ressource vitale : l'eau.

- La production végétale seule ou associée à la production animale, constitue la principale source de revenus des exploitations. La contribution des activités hors exploitation dans le revenu reste très faible. Une situation qui reflète la forte dépendance des exploitations de l'agriculture, principale source de revenu.

C'est au niveau des exploitations qui pratiquent l'élevage associé à la production végétale que les revenus sont plus importants.

- 95 % des exploitants enquêtés à Bouhanifia et 94 % d'exploitants enquêtés à Ghriss ne détiennent pas une comptabilité, du fait que les agriculteurs sont exonérés d'impôts et du point de vue juridique, ils ne sont pas tenus d'avoir une comptabilité.

Le fait de ne pas tenir une comptabilité, constitue un véritable handicap pour le développement de l'exploitation. On ne peut dans ce cas que fonder des stratégies aléatoires, d'autant plus que l'Etat via sa politique de développement agricole subventionne des investissements au sein de l'exploitation basés sur la situation économique de cette dernière et sur laquelle seront établis les plans pluriannuels de développement de l'exploitation.

Comment peut-on projeter le futur si l'on n'a pas une donnée claire de la situation actuelle ?

- Les composantes de l'encadrement technique sur le terrain semblent être quasiment absentes, et le référentiel technique disponible ne semble pas s'adapter aux exigences du terrain. Notre travail de terrain a révélé que le niveau de technicité est faible et que les relations des agriculteurs avec les structures sont très distantes.

Composante 2 : Typologie et base de données

La typologie construite a synthétisé l'information abordant les différents aspects de la diversité des unités de production agricole. Un tri à plat des exploitations sur Statbox en prenant comme seule variable le système de production fait ressortir six groupes d'exploitations à Bouhanifia qui peuvent être regroupées en deux grands systèmes de production : ceux qui pratiquent de la céréaliculture et ceux qui font de la polyculture. A Ghriss, le résultat de l'analyse typologique donne cinq groupes d'exploitations qui peuvent être regroupées en deux grands systèmes de production : ce qui pratiquent de la monoculture avec ou sans élevage et ceux qui font de la polyculture.

La méthode statistique tri à plat est simple. Elle a permis de caractériser des groupes d'exploitations agricoles mais sans pour autant expliquer les relations entre les multiples variables. Les méthodes en statistique multidimensionnelle le permettent à travers les méthodes factorielles et les méthodes de classification.

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est une analyse factorielle qui a permis de définir la manière dont se structurent les variables.

- Pour les 60 exploitations « individus » de montagne et les 82 exploitations « individus » de plaine, 16 variables quantitatives ont été choisies et calculées de l'ensemble des variables.

L'analyse des différentes matrices a fait ressortir :

- ❑ une forte corrélation entre la valeur de la production animale, les consommations intermédiaires par hectare et la main-d'œuvre par hectare.
 - ❑ un lien fort entre la valeur de la production végétale, les superficies maraîchères et les superficies irriguées par hectare.
 - ❑ une corrélation ente les superficies arboricoles et la valeur des subventions et entre les investissements et la SAU.
- Une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) est réalisée en continuité à l'analyse en composantes principales sur Spad afin de constituer des groupes d'individus ayant des caractéristiques semblables.

La partition retenue est celle à 7 classes pour Bouhanifia. A Ghriss, la partition à 10 classes a été retenue du fait qu'elle présente l'inertie interclasse la plus élevée. Il a été ensuite possible, en fonction des variables caractérisant les différentes classes, de dégager trois profils de types d'exploitations agricoles pour Bouhanifia et quatre profils de types d'exploitations agricoles pour Ghriss. La typologie utilisant des outils statistiques et se basant sur des variables pertinentes permet de définir différents groupes d'exploitations. Un résultat permettant d'aider les décideurs et de les orienter dans le choix des investissements à entreprendre vu la diversité des situations.

La démarche de l'analyse diagnostic finalisée par l'analyse typologique a fourni une masse importante d'informations aussi bien quantitatives que qualitatives à gérer. Dès lors, la base de données paraît l'outil approprié pour la capitalisation d'une masse importante de données pour un usage souple et rapide facilitant l'organisation et la gestion des données acquises.

La conception de la base de données offre aux décideurs un outil d'aide à la décision et permet aux agents de développement agissant à un niveau local de disposer d'éléments nécessaires pour une meilleure connaissance des particularités de leur milieu.

Cependant, pour l'intégration des données, nous nous sommes préoccupés en premier, de présenter les définitions et les concepts de base liés aux caractéristiques et structures de représentation des données lors de l'utilisation d'un système de gestion de base de données. En outre, l'élaboration d'une telle base de données a nécessité une modélisation des différentes données. En effet, sa réalisation a été possible en se basant sur la conception des étapes suivantes : modèle conceptuel, dictionnaire des données et modèle logique des données.

Le modèle conceptuel des données est considéré comme étant le plus important dans la conception de la base de données. Il est non seulement un outil de schématisation et de représentation du monde réel mais il est également un excellent outil suscitant la discussion et le dialogue entre les utilisateurs. Dans cette approche, nous avons distingué les 3 niveaux : communal, communautaire et exploitation agricole.

Des requêtes et formulaires sont créés. Des requêtes, pour sélectionner les enregistrements qui répondent à un critère donné et des formulaires qui permettent de présenter un enregistrement par une fiche de façon à disposer les champs d'un enregistrement à travers l'écran.

L'utilisation du formulaire permet de visualiser les enregistrements déjà saisis, de les modifier, d'entrer de nouveaux enregistrements et imprimer la fiche correspondante à un enregistrement de la base de données.

La conception d'une telle base de données constituée de l'ensemble des tables, relations, requêtes, formulaires relatifs aux données recueillies et créées au niveau de la commune, de la communauté (douar) et de l'exploitation agricole donnera la possibilité aux agents de développement et aux décideurs de :

- ❑ prendre des décisions sur la base d'informations issues de la réalité du terrain et reflétant les priorités et les attentes des agriculteurs et de la population rurale,
- ❑ disposer d'une base à actualiser pour tenir compte du contexte dynamique dans lequel s'opère le développement,
- ❑ assurer le suivi qui est la collecte et l'utilisation systématique des informations en vue du contrôle de la gestion et de la prise de décision,
- ❑ pouvoir rédiger rapidement et facilement les rapports techniques et financiers demandés par le ministère de l'agriculture dans le cadre des actions entreprises en faveur du développement rural.

Perspectives

Une analyse de la situation de l'agriculture en zone de montagne et de plaine de la Wilaya de Mascara a été réalisée. Une base de données a été constituée et qu'il conviendrait de compléter et d'actualiser.

Un échantillonnage sur de plus grandes surfaces dans d'autres communes de la Wilaya est recommandé en mobilisant plus de temps et de moyens.

La typologie des exploitations permet de caractériser les différents groupes existants ce qui orienterait les décideurs dans le choix de leurs interventions qui doivent être ciblées pour garantir leurs succès et durabilité.

Cet ensemble structuré d'informations qu'est la base de données, offre la possibilité d'accélérer facilement et rapidement à l'information recherchée. Néanmoins, il s'agit d'un outil d'aide à la décision. Les outils ne seront jamais autre chose que des outils. Ils sont utilisés pour une fin donnée et leur efficacité dépendra entièrement de l'aptitude de ses utilisateurs : techniciens et ingénieurs des subdivisions agricoles à en faire le meilleur usage possible.

Bibliographie

1. **Abdelhakim, T. (2002)** . Analyse diagnostic des zones rurales : méthode d'analyse d'une zone rurale. 282 p. CIHEAM-IAM Montpellier.
2. **ANAT (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire, Algérie). (1989)**. Plan d'aménagement communal de Ghriss : PAW de Mascara. 17 p.
3. **Akoka, J., Comyn-Wattau, I. (2001)**. *Conception des bases de données relationnelles en pratique*. Paris : Vuibert . 262 p.
4. **Ansart, P. (2002)**. Les utopies de la communication. *Cahiers Internationaux de Sociologie*, Vol. CXII, p. 17-43.
5. **Bedrani, S. (2005)**. Rapport annuel 2005 : Algérie [en ligne]. In : CIHEAM. *Agri.Med : Agriculture, pêche, alimentation et développement rural durable dans la région méditerranéenne. Rapport annuel 2005*. Paris : CIHEAM. 37 p. (Rapport annuel du CIHEAM par pays). <http://www.medobs.org/panorama/defrapp.htm> [consulté en Août 2005].
6. **Bedrani, S., Chehat, F., Ababsa, S. (2001)**. *L'agriculture algérienne en 2000 : révolution tranquille : Le PNDA*. Alger : INRA. (Prospectives agricoles ; n. 1).
7. **Bendahmane, S., Aissani, H. (2001)**. Les perspectives de développement de la céréaliculture algérienne, dans le cadre du plan national de développement agricole et tentative de délimitation de leur impact sur la sécurité alimentaire. Thèse d'ingénieur : Institut National de la Planification et de la Statistique (Algérie).
8. **Belaid, M.C. (2001)**. *Programmer les bases de données avec Access*. Bouira (Algérie) : Les pages bleues. 110 p. (Les cahiers du savoir).
9. **Belaid, M.C., Bardou, M. (2001)**. *Programmation des bases de données*. Bouira (Algérie) : Les pages bleues. 95 p. (Les cahiers du savoir).
10. **Bessaoud, O. (2002)**. L'agriculture algérienne : des révolutions agraires aux réformes libérales de 1963 à 2002 . CIHEAM-IAM de Montpellier. 32 p.
11. **Bouché, M . (1990)**. *Ecologie opérationnelle assistée par ordinateur*. Paris : Masson. 545 p.
12. **Bouchetata, A. (2004)**. Typologie et modèles de simulations des exploitations agricoles dans la zone montagneuse de Béni-Chougrane, Mascara (Algérie). Mémoire de Master of Science : IAM de Montpellier. 118 p. et annexes.
13. **Campagne, P. (1999)**. Economie du développement rural « analyse diagnostic d'une zone rurale ». CIHEAM-IAMM. 106 p. Cours IAM.
14. **Capillon, A. (1985)**. Connaître la diversité des exploitations : un préalable à la recherche des références techniques régionales. *Agriscopes*, n°6, p. 31-40.
15. **CNES (Conseil National Economique et Social, Alger). (1999)**. Rapport sur la problématique de développement Agricole en Algérie . Alger : CNES.

16. **DPAT (Direction de la planification et de l'aménagement du territoire, Mascara, Algérie). (2004).** Tableau de bord de la Wilaya de Mascara. 255 p.
17. **DPAT. (1998).** Tableau de bord à l'usage des collectivités locales : Wilaya de Mascara Phase II. 406 p.
18. **DSA (Direction des Services Agricoles, Mascara). (2003).** Statistiques agricoles. 6 p.
19. **DSA. (2002).** Diagnostic et étude de développement. Douar Chorfa, commune de Bouhanifia. Projet PDAA, octobre 2002. 18 p. et annexes .
20. **DSA. (2002).** Communauté de Djebaïlia. 25 p. et annexes.
21. **DSA. (2001).** Rapport sur la zone agricole subdivision de Ghriss . 5 p.
22. **El Mahi A. (2002).** Déficit pluviométrique des dernières décennies en Algérie du Nord et son impact sur les ressources en eau. Magister : C.U Mascara (Algérie). 159 p. + annexes.
23. **Jollivet, M. (1965).** D'une méthode typologique pour l'étude des sociétés rurales. *Revue française de sociologie*, n° 6, p.33-54.
24. **Jouve, P. (1986).** Quelques principes de construction de typologies d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires. *Cahiers de la recherche développement*, n° 11, p. 48-56.
25. **Khichane, C. (2000).** *Microsoft Access en pratique*. Alger : El Maarifa. 316 p.
26. **Lamarche, L. 1991.** *L'agriculture familiale : une réalité polymorphe*. Paris : L'Harmattan, Tome 1. 303 p.
27. **Lavigne-Delville, P. et Wybrech, B. (2002).** Les diagnostics, outils pour le développement. In CIRAD GRET. *Memento de l'agronome*. Paris : CIRAD-GRET. p. 27-44.
28. **Lebart, L., Marineau, A ., Piron, M. (1995).** *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Paris : Dunod. 439 p.
29. **MADR (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Algérie). (2004).** La Stratégie de Développement Rural Durable. Alger : MADR
30. **MADR. (2004).** Résultats définitifs du Recensement Général de l'Agriculture (2001). Rapport Général. Document disponible au MADR (Alger).
31. **MADR. (2003).** Communication du Gouvernement relative à la mise en œuvre des orientations du programme du gouvernement en matière de développement rural. Mai 2003. 26 p.
32. **MADR. (2003).** PNDR : Conception et mise en œuvre d'un projet de proximité de développement rural, PPDR : Guide des procédures. Juin 2003. Alger : MADR. 69 p.
33. **MADR. (2002).** Rapport trimestriel d'évaluation du Plan National de Développement Agricole, Octobre 2002. Document disponible au MADR (Alger).
34. **MADR. (2002) :** Dispositif de mise en œuvre des programmes agricole et rural. Octobre 2002. Alger : MADR.

35. **MA (Ministère de l'agriculture, Algérie)**. 1975-2002. Statistique agricole : superficies et productions. Série B. Alger : Ministère de l'agriculture.
36. **Martin, D. (1985)**. Bases de données : méthodes pratiques. Paris : Dunod.
37. **Mata-Toldo, R.A et Cushman, P.K. (2002)**. *Introduction aux bases de données relationnelles*. Paris : Dunod. 284 p.
38. **Matheron, J. (1998)**. *Comprendre MERISE : Outils conceptuels et organisationnels*. Paris : Eyrolles. 250 p.
39. **Mazoyer, M, Roudart, L., (1997)**. Pourquoi une théorie des systèmes agraires ? *Cahiers Agricultures*, vol 6, n° 6. p. 591-595.
40. **Mehdi, M. (2004)** . Agence Nationale des Barrages. Réalisations, contraintes et nécessité d'un schéma directeur. *Le Quotidien d'Oran*, 25-2-2004.
41. **Mirand, S. (2002)**. *Bases de données : architectures, modèles relationnelles et objets, SQL3*. Paris : Dunod . 441 p.
42. **ONS (Office National des Statistiques, Alger). (2003)**. *Rapport sur la population, janvier 2003*. Alger : ONS.
43. **ONS. (2003)**. *Activité, Emploi et Chômage au 3ème trimestre 2003*. Alger : ONS. (Données Statistiques ; n° 386)
44. **Perrot, C ., Landais, E. (1993)**. Exploitations agricoles : pourquoi poursuivre la recherche sur les méthodes typologiques ? *Cahiers de la recherche développement*, n° 33, p. 13-23.
45. **Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (Algérie). (1992)**. Etude de la commune de Ghriiss Phase : Etat de fait. 54 p.
46. **Sadate, I. et Bourzig, F. (2001)**. Projet emploi rural dans le périmètre de la Wilaya de Mascara à Béni Chougrane - Constitution d'une base de données. Mémoire d'Ingénieur : Université d'Oran . 48 p. et annexes .
47. **Wolton, D. (2001)**. La communication, un enjeu scientifique et politique majeur du XXIè siècle. *L'année sociologique*, vol. 51, no 2, p. 309-326.

Annexes

Annexe 1

Résultat des caractéristiques physiques de la zone d'étude

Tableau A1 : Classification d'altitude dans les monts de Beni Chougrane

Classes d'altitudes	0 à 200 m	200 à 400 m	400 à 600 m	600 à 800 m	800 à 1200m
Surface (Ha)	14 700	60 000	59 800	32 000	3 500
%	8,6	35,3	35,2	18,9	2

Tableau A2 : Classification d'altitude dans la haute plaine de Mascara - Ghriss

Classes d'altitudes	0 à 200 m	200 à 400 m	400 à 600 m	600 à 800 m	800 à 1200m
Surface (Ha)	/	15 500	110 600	13 800	7 100
%	/	10,5	75,2	9,4	4,8

Tableau A3 : Classes de pentes dans les monts de Beni Chougrane

Classes de pentes	0 à 3 %	3 à 12,5 %	12,5 % à 25 %	Plus de 25 %
Surface (Ha)	1 400	21 000	12 900	134 700
%	1	12	8	79

Tableau A4 : Classes de pentes dans la haute plaine de Mascara – Ghriss

Classes de pentes	0 à 3 %	3 à 12,5 %	12,5 % à 25 %	Plus de 25 %
Surface (Ha)	81 300	51 200	11 900	1 600
%	55	35	8	1

Tableau A5 : Répartition des différents substrats

Résistance à l'érosion	Différents substrats	Monts Beni Chougrane	Plaine de Mascara-Ghriss
Substrats résistants	Calcaires et dolomies durs	-	30 %
Substrats moyennement résistants	Croûtes calcaires	-	-
	Calcaires friables	15 %	15 %
Substrats peu résistants	Marnes argiles	60 %	5 %
	Argiles marneuses	20 %	-
	Alluvions et sables	5 %	-
Mélanges	-	5 %	-

Annexe 2

Questionnaire d'enquête

Enquêtes auprès des exploitants agricoles dans la plaine de Ghriss et dans les Monts de Beni Chougrane (Wilaya de Mascara)

Enquête n°.....

Daïra Commune Douar.....

Lieu dit..... Date

I. Famille

1. Age du chef d'exploitation (CE) : ans

2. Origine du CE :

- La commune
- Une commune voisine dans la même Wilaya
- Autre Wilaya

3. Niveau d'études du CE :

- Aucun
- Primaire
- Moyen
- Secondaire
- Universitaire

4. Formation initiale agricole : oui ___ Si oui préciser : non ___

5. Statut de l'exploitation

- EAI
- EAC
- Concession
- Privé
- Autre (à préciser)

6. Si EAC, nombre d'exploitants :

7. Identification de la main-d'œuvre

Nombre total de salariés de l'exploitation	A temps plein > à 220 J/an		A temps plein < à 220 J/an	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
Co-exploitants salariés				
Ouvriers salariés				

Nombre total des membres du ou des ménages travaillant dans l'exploitation	A temps plein > à 220 J/an		A temps plein < à 220 J/an	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
Co-exploitants salariés non salariés				
Adultes de 15 ans et plus				
Enfants de moins de 15 ans				

Membres du ou des ménages en âge de travailler (15 ans et +)	Masculin	Féminin
Hors exploitation		
Sans emploi et demandeur d'emploi		
Dont bénéficiant du filet social		

8. Apportez-vous votre aide de travail à d'autres exploitants ? oui..... non

II. Le foncier

9. Date de prise en main de l'exploitation :

10. Mode d'acquisition de l'exploitation (noyau initial de l'exploitation) :

- Restitution de terre nationalisée dans le cadre de la révolution agraire
- Attribution en EAI ou EAC dans le cadre de la loi 1987 « réorganisation des DAS »
- Achat
- Fermage ou métayage
- Héritage
- Exploitation dans le cadre des concessions
- Autre (aide aux jeunes)

11. Superficie du noyau initial de l'exploitation :ha

	En sec (ha)	En irrigué (ha)
Terres au repos		
Plantations fruitières		
Vignobles		
Total SAU		
Pacages et parcours		
Terres improductives des E.A		
Total des terres utilisées par l'agriculture		

12. L'exploitation est-elle d'un seul bloc ? oui..... non

13. Si Oui, le nombre de parcelles

14. Si Non, le nombre de blocs

15. Exploitez-vous des terres situées dans d'autres communes ? oui..... non

16. Donnez-vous des terres en location ? oui..... non

17. Si Oui, quelle superficie ?ha

18. Préciser pour :

- Campagne complète
- Récolte maraîchère
- Pâturages des chaumes
- Autres.....

19. Superficie actuelle de l'exploitationha

20. Y' a t il augmentation de la superficie ? oui..... non

21. Si Oui, par quel moyen

- a. Achat
- b. Héritage ou cession de la famille
- c. Echange
- d. Prise en métayage ou fermage
- e. Défrichage
- f. Aménagement foncier
- g. Autre « association»

22. Y-a-t-il réduction de la superficie ? oui..... non

23. Si Oui, de quelle façon ? Préciser la superficie

- Venteha
- Mise en fermage ou métayageha
- Utilisation non agricoleha
- Cessation à familleha
- Autreha

24. Projets fonciers : avez-vous l'intention de :

- Acheterha
- Vendre.....ha
- prendre en fermage.....ha
- Donner en fermage.....ha
- Utilisation non agricole.....ha
- Sans changementha

III. Facteurs de production

25. Matériel

	Nombre	Age
Tracteur à roues < 45 cv		
Tracteur à roues 45 cv – 65 cv		
Tracteur à roues > 65 cv		
Tracteur à chenilles < 80 cv		
Tracteur à chenilles > 80 cv		
Motoculteur		
Moissonneuse batteuse 6 m		
Moissonneuse batteuse 3 m		
Véhicule léger		
Véhicule lourd		
Charrue		
Cover croop		

	Nombre
Epandeur d'engrais	
Pulvérisateur, atomiseur	
Poudreuse tractée	
Semoir	
Faucheuse	
Ramasseuse - presse	
Planteuse pomme de terre	
Arracheuse pomme de terre	
Remorque	
Citerne 3000 litres et +	
Electropompe	

26. Utilisation du matériel durant la campagne

- Vos propres moyens ? oui..... non
- Prêt ? oui..... non
- Location ? oui..... non

27. Bâtiments

	Nombre	Superficie
Bâtiments d'habitation		
Bergerie		
Etable		
Ecurie (chevaux)		
Poulailler		
Bâtiments de stockage		
Bâtiments d'entreposage des produits agricoles		
Bâtiments pour remisage du matériel		
Zriba		

28. Ressource hydraulique

	Exploitation		Cheptel		Ménage	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Réseau public (A.E.P)						
Puits						
Forage collectif						
Forage individuel						
Retenue collinaire						
Barrage						
Source						
Borne fontaine						
Réservoir						
Citerne						
Oued						

29. En quelle année a été foré votre puits ?.....

30. Quelle était la profondeur de pompage en mètres de votre puits en :

- 1980
- 1990
- 1995
- 2000

31. Quelle est la profondeur de pompage en mètres de votre puits en 2004 ?

32. Quelle était la profondeur de forage au moment du fonçage du puits ?

33. Quelle est la profondeur de forage en 2004 ?

34. Mode d'irrigation

- En aspersion oui..... non
- Gravitaire oui..... non
- Goutte à goutte oui..... non
- Irrigation par citerne oui non

35. Votre cheptel est-il abreuvé :

- A volonté
- Rationné

36. Travail et charges salariales

- Permanentes annuelles (salaires + charges patronales) Da
- Charges salariales saisonnières Da

37. Pour quelle activité ? 1 : récolte 2 : semer 3 : gardiennage cheptel 4 : désherbage

IV. La production en 2003

38. Production végétale

Céréales

Espèces	Superficie (Ha)		Production (Qx/ha)
	En sec	En irriguée	

Maraîchage

Espèces	Superficie (Ha)		Production (Qx/ha)
	En sec	En irriguée	

Arboriculture fruitière

Espèces	Superficie (Ha)		Production (Qx/ha)
	En sec	En irriguée	

Viticulture ha Production..... Qx
 - Superficie raisin de tableha Production.....Qx
 - Superficie raisin de cuveha Production..... Qx

39. Système(s) de production(s) antérieurs (historique)

Espèces	Il y a 30 ans		Il y a 20 ans		Il y a 10 ans	
	Sup (ha)	Prod (Qx)	Sup (ha)	Prod (Qx)	Sup (ha)	Prod (Qx)

40. Souhaitez- vous apporter des modifications dans la production végétale ? oui..... non

41. Si oui, lesquelles :
- introduction d'une nouvelle production
 - suspension d'une production
 - diminution d'une production
 - augmenter la surface de l'arboriculture

42. Si non, pourquoi ?
- pas d'intérêt
 - départ proche à la retraite
 - problème de maîtrise technique
 - problème de commercialisation
 - autres.....

43. Production animale : Effectifs
- Aucune
 - Ovins viande
 - Bovins viande
 - Bovins lait
 - Ovins et Bovins.....
 - Caprins.....
 - Ovins viande et caprins.....
 - Aviculture chaire.....
 - Aviculture ponte.....
 - Apiculture.....
 - Autres.....

44. Valeur de la production ovine

Production	Quantité vendue	Prix unitaire	Valeur totale
Brebis de réforme vendues			
Agneaux			
Moutons			
Laine			
Fumier			

45. Valeur de la production bovine

Production	Quantité vendue	Prix unitaire	Valeur totale
Lait de vache			
Vaches de réforme vendues			
Veaux			
Autres			

46. Valeur de la production caprine

Production	Quantité vendue	Prix unitaire	Valeur totale
Chèvres de réforme vendues			
Chevreaux			

47. Valeur de la production avicoleDa

48. Valeur de la production apicoleDa

49. Durant la campagne 2003-2004, avez-vous utilisé pour les céréales :

- Des semences sélectionnées oui..... non
- Un semoir oui..... non
- Du fumier oui..... non
- Des engrais azotés, phosphatés oui..... non
- Des herbicides oui..... non

50. Pratiquez-vous la jachère travaillée oui..... non

51. Durant la campagne 2003-2004, utilisez-vous pour l'arboriculture et le maraîchage :

- Du fumier oui..... non
- Des pesticides oui..... non
- Des engrais oui..... non

52. Pratiquez-vous l'irrigation goutte à goutte pour l'arboriculture oui..... non

53. Quelle est la valeur de votre équipement hydraulique ?Da

54. Pratiquez-vous l'irrigation par aspersion ? oui..... non

55. Si Oui, pour quelles cultures ?

56. Quelle est la valeur de votre équipement hydraulique ?Da

57. Durant la campagne 2003-2004, pratiquez-vous pour l'élevage :

- De l'ensilage oui..... non
- L'insémination artificielle oui..... non
- La vaccination oui..... non
- Les soins vétérinaires oui..... non

58. Souhaitez - vous apporter des modifications dans la production animale? oui..... non

- Si Oui, lesquelles :

- Introduction de nouvelles productions ? lesquelles ?.....
- Suppression de productions ? lesquelles ?.....
- Diminution de productions ? lesquelles ?.....
- Autres.....

- Si Non, pourquoi ?

- Pas d'intérêt
- Problème de maîtrise technique
- Problème d'information
- Problème de commercialisation
- Autres

V. Commercialisation

59. Circuits de commercialisation de la production végétale :

- Vente de la production sur pieds
- Vente directe aux consommateurs
- Vente aux grossistes
- Vente de la production sur pieds et vente aux grossistes
- Vente de la production sur pieds, aux consommateurs
- Autres.....

60. Destination de la production végétale :

- Marché local
- Marché régional

61. Problèmes de commercialisation ? oui..... non

- Si oui, lesquels ?

- Concurrence
- Ecoulement
- Stockage
- Niveau des prix
- Transport (à cause de l'enclavement)
- Autres

VI. Consommation intermédiaires(en 2003)

Type	Quantité utilisée (1)	prix (DA/Q) (2)	Total (1)x(2)
Engrais			
Produits de traitement			
Désherbage			
Semences : maraîchage			
Céréales			
Arboriculture			
Carburants et lubrifiants			
Location de matériel			
Eau			
Autres dépenses			

62. Valeur totale des consommations intermédiairesDa

VII. Prélèvements, investissements, crédits et emprunts

Prélèvements sur le revenu agricole :

- 1. taxes foncières et autres impôtsDa
- 2. assurances Da
- 3. cotisations Da
- 4. annuités Da

capital (K) Da
+ intérêts (I).....Da (I).....Da

63. Valeur Totale des prélèvements :Da

64. Avez vous investi sur l'exploitation ces 10 dernières années ? oui..... non

- Si oui, nature des investissement :

- Achat de terresha
- Achat de matériel
- Achat d'animaux.....
- Construction ou rénovation de bâtiment
- Travaux d'aménagement des terres ou des bâtiments.....
- Clôtures.....m
- Plantations arboricoles et/ou viticoles.....

- Equipement hydraulique.....
- Autres.....

65. Valeur totale des investissements sur l'exploitation ces 10 dernières annéesDa

66. Mode de financement de l'investissement

- Autofinancement
- Emprunt
- Crédit bancaire
- Subvention
- Autres

67. Montant des aides et subventions pour l'investissement

- PERDa
- FNRDA.....Da
- Autres.....Da

68. Avez-vous investi hors exploitation ces 10 dernières années ? oui..... non

- Si oui, quelle est la nature de l'investissement ?

- 1.Commerce
- Activité artisanale
- Autres

69. Valeur de l'investissement hors exploitationDa

70. Mode de financement de l'investissement hors exploitation

- Autofinancement
- Emprunt
- Crédit bancaire
- Subvention
- Autres

71. Raisons des investissements hors exploitation :

1. plus rentable
2. Créer une activité pour le conjoint ou un enfant
3. valoriser un patrimoine (bâtiment ou autre)
4. Aider à maintenir l'exploitation
5. Autres.....

72. Avez-vous des projets d'investissement sur l'exploitation ? oui..... non

73. Valeur estimée des futurs investissementsDa

74. Nature du futur investissement

- Achat de terresha
- Achat de matériel
- Achat d'animaux.....
- Construction ou rénovation de bâtiment
- Travaux d'aménagement des terres ou des bâtiments.....
- Clôtures.....m
- Plantations arboricoles et/ou viticoles.....
- Equipement hydraulique.....
- Autres.....

75. Montant des emprunts effectuésDa

76. Montant remboursé.....Da

77. Utilisation de l'emprunt :
- Investissement sur l'exploitation
 - Investissement hors exploitation
 - Dépenses personnelles
 - Autres.....
78. Montant de l'emprunt utilisé sur l'exploitationDa

VIII. Ressources extérieures 2003

79. Avez-vous d'autres ressources extérieurs dans le ménage ? oui..... non
80. Valeur totale des ressources extérieures (par an)Da
- 1. Retraites et pensionsDa
 - 2. Allocations familiales et/ou chômageDa
 - 3. Rente (foncière, immobilière, financière)Da
 - 4. Subventions directes et primes annuelles Da
 - 5. Autres Da
81. En cas de EAC, indiquer le salaire net annuel du CE 2003Da
82. Revenu Agricole Net = PBA – (valeur des consommations intermédiaires + charges salariales permanentes et saisonnières + total des prélèvements sur revenu agricole + K).....Da
83. Revenu net total = Revenu Agricole Net + Revenu non agricoleDa

IX. Pluriactivité des membres de la famille

84. Avez-vous une activité rémunérée autre que l'agriculture ? oui..... non
- Si oui, dans quel secteur ?
- Commerce
 - Artisanat
 - Salarié du secteur agricole
 - Administration
 - Prestation de service
 - Salarié du secteur privé
 - Profession libérale
 - Autres.....
85. Lieu de l'activité
- Commune
 - Autre commune
 - Autres.....
86. Raisons de la pluriactivité :
- Activité d'origine
 - Insuffisance du revenu agricole
 - Sécurité pour le ménage
 - Taille de l'exploitation dégageant du temps libre
 - Choix personnel
 - Autres.....

87. Cette activité est - elle : 1. Saisonnière 2. Permanente

88. Revenu annuel net issu de cette activité (2003)Da

89. Votre conjoint a-t-il une activité rémunérée en dehors de l'exploitation ? oui..... non

- Si oui, dans quel secteur ?

- Commerce
- Artisanat
- Administration
- Prestation de service
- Salarié du secteur privé
- Profession libérale
- Autres.....

90. Revenu annuel net issu de cette activité (2003)Da

91. Autre membre de la famille (vivant dans le ménage) ayant une activité extérieure oui..... non

- Si oui, dans quel secteur ?

- Commerce
- Artisanat
- Administration
- Prestation de service
- Salarié du secteur privé
- Profession libérale
- Autres.....

92. Revenu annuel net issu de cette activité (2003)Da

X. Caractéristiques physiques

93. Nature du sol

1. limoneux 2. sableux 3. argileux 4. limono-sableux "hamri" 5. limono- argileux " baydha"
6: sablo-argileux 7. (4+5) 8. calcaire " kahla"

95. Relief (pente)

1. terrain plat (0%) 2. 0 - 3 % 3. 3 - 12,5 % 4. 12,5 - 25 %

94. Humidité

1. Peu humide 2. Moyennement humide 3. Très humide

95. Accidents climatiques

1. aucun 2. gelée 3. sirocco 4. vents 5. risque d'inondation 6. Autres.....
7. (2 + 3 + 4) 8. (2 + 4) 9. (3 + 4) 10. (2 + 3 + 4 + 5)

XI. Environnement local

96. Adhérez-vous à des structures locales de type :

- Association sportive, culturelle, de loisirs
- Conseil municipal
- Association fils de chahid
- Association fils de moudjahid
- Aucune

97. Quel est votre niveau de responsabilité ?

1. aucun 2. membre 3. responsable 4. Autres.....

98. Etes-vous membre de la Chambre d'Agriculture ? oui..... non

99. Avez-vous des relations avec la Chambre d'Agriculture ?

1. Souvent 2. De temps en temps 3. Rarement 4. Pas du tout

- Si oui, pour quels services ou activités ?

1. Formation 2. Participation aux réunions 3. Demande de Subventions
4. Documentation/informations 5. Aide au montage de dossier financier ou technique
6. Autres.....

100. Comment se fait la communication ?

1. Réunions 2. Visite sur l'exploitation 3. Courrier
4. Bouche à oreille 5. Autres.....

101. Avez-vous reçu la visite du vulgarisateur ? oui..... non

- Si Oui, combien de fois depuis Octobre 2003 ?

102. Niveau de satisfaction vis-à-vis de la Chambre agricole :

- Très satisfait
- Plutôt satisfait
- Pas du tout satisfait
- Ne se prononce pas

103. Avez-vous des relations avec les services forestiers ?

1. souvent 2. De temps en temps 3. Rarement 4. Pas du tout 5. Autres.....

- Si oui, pour quels services ou activités ?

1. Formation 2. Participation aux réunions 3. Demande de Subventions
4. Documentation/informations 5. Aide au montage de dossier financier ou technique
6. Autres.....

104. Comment se fait la communication ?

1. Réunions 2. Visite sur l'exploitation 3. Courrier
4. Bouche à oreille 5. Autres.....

105. Niveau de satisfaction vis-à-vis des services forestiers :

- Très satisfait
- Plutôt satisfait
- Pas du tout satisfait
- Ne se prononce pas

106. Avez vous des relations avec les services de la Direction des services agricoles ?

1. Souvent 2. De temps en temps 3. Rarement 4. Pas du tout 5. Autres.....

- Si oui, pour quels services ou activités ?

1. Formation 2. Participation aux réunions 3. Demande de Subventions
4. Documentation/informations 5. Aide au montage de dossier financier ou technique
6. Autres.....

107. Comment se fait la communication ?

1. Réunions 2. Visite sur l'exploitation 3. Courrier
4. Bouche à oreille 5. Autres.....

108. Niveau de satisfaction vis-à-vis des services agricoles :

- Très satisfait
- Plutôt satisfait

Annexe 3

Résultats du diagnostic

Tableau A6 : PBA/ha à Bouhanifia

PBA Da/ha		
moins de 100 000	54	90,00%
de 100 000 à 200 000	1	1,67%
200 000 à 400 000	2	3,33%
Plus de 400 000	3	5,00%
Total répondant	60	100,00%

Tableau A7 : RAN/ha à Bouhanifia

RAN/ha		
moins de 100 000 Da	57	95,00%
de 100 000 à 200 000 Da	1	1,67%
plus de 200 000 Da	2	3,33%
Total répondant	60	100,00%

Tableau A8 : RNT/ha à Bouhanifia

RNT/ha		
moins de 100 000 Da	57	95,00%
de 100 000 à 200 000 Da	1	1,67%
plus de 200 000 Da	2	3,33%
Total répondant	60	100,00%

Tableau A9 : Investissement/ha à Bouhanifia

Investissement/ha		
0 Da	48	80,00%
de 0 à 100 000 Da	8	13,33%
de 100 000 à 200 000 Da	3	5,00%
plus de 200 000 Da	1	1,67%
Total répondant	60	100,00%

Tableau A10 : Subvention/ha à Bouhanifia

Subvention/ha		
0 Da	31	51,67%
de 0 à moins de 200 000 Da	27	45,00%
plus de 200 000 Da	2	3,33%
Total répondant	60	100,00%

Tableau A11 : Catégories d'exploitations à Bouhanifia

Catégories d'exploitations		
Sans revenus extérieurs	40	66,67%
Avec revenus extérieurs	12	20,00%
Pluriactifs	8	13,33%
Total répondant	60	100,00%

Tableau A12 : Travail hors exploitation à Bouhanifia

Travail hors exploitation		
Salarié du secteur public	4	50,00%
Salarié du secteur privé	1	12,50%
Commerce	3	37,50%

Tableau A13 : Système de production - Catégorie 1 - Bouhanifia

Système de production		
Céréales + élevage	9	22,50%
Céréales	8	20,00%
Maraîchage	2	5,00%
Arboriculture	2	5,00%
Céréales + Maraîchage	4	10,00%
Céréales + Arboriculture	3	7,50%
Maraîchage + Arboriculture	3	7,50%
Cér + Mara + Arbo	3	7,50%
Céré+ Arbo + élevage	2	5,00%
Céré+ Mara+ élevage	3	7,50%
Céré+ Mara+ Arbo + élevage	1	2,50%
Total répondant	40	100%

Tableau A14 : Système de production - Catégorie 2 - Bouhanifia

Système de production		
Céréales + Arboriculture	5	41,67%
Céréales	4	33,33%
Céréales + élevage	1	8,33%
Céré+ Arbo + élevage	1	8,33%
Céré+ Mara+ élevage	1	8,33%
Total répondant	12	100%

Tableau A15 : Système de production - Catégorie 3 - Bouhanifia

Système de production		
Céréales + Arboriculture	4	50,00%
Maraîchage	1	12,50%
Arboriculture	1	12,50%
Cér + Mara + Arbo	1	12,50%
Céréales + élevage	1	12,50%
Total répondant	8	100,00%

Tableau A16 : PBA/Actif agricole familial- Bouhanifia

	Classe PBA/Actif agricole familial	Nombre d'exploitations	
Céré- élev C1	Moins de 250 000 Da	4	44,44%
	250 000 - 500 000 Da	4	44,44%
	Plus de 500 000 Da	1	11,11%
Céré C1	Moins de 250 000 Da	7	87,50%
	250 000 - 500 000 Da	0	0,00%
	Plus de 500 000 Da	1	12,50%
Céré - Arbo C2	Moins de 250 000 Da	3	60,00%
	250 000 - 500 000 Da	2	40,00%
	Plus de 500 000 Da	0	0,00%
Céré C2	Moins de 250 000 Da	4	100,00%
	250 000 - 500 000 Da	0	0,00%
	Plus de 500 000 Da	0	0,00%
Céré- Arbo C3	Moins de 250 000 Da	3	75,00%
	250 000 - 500 000 Da	0	0,00%
	Plus de 500 000 Da	1	25,00%

Tableau A17 : RAN/Actif agricole familial - Bouhanifia

	Classe RAN/Actif agricole familial	Nombre d'exploitations	
Céré- élev C1	0 - 150 000 Da	7	77,78%
	150 000 - 300 000 Da	1	11,11%
	300 000 - 450 000 Da	1	11,11%
Céré C1	0 - 150 000 Da	7	87,50%
	150 000 - 300 000 Da	0	0,00%
	300 000 - 450 000 Da	1	12,50%
Céré - Arbo C2	0 - 150 000 Da	1	33,33%
	150 000 - 300 000 Da	2	66,67%
	300 000 - 450 000 Da	0	0,00%
Céré C2	0 - 150 000 Da	4	100,00%
	150 000 - 300 000 Da	0	0,00%
	300 000 - 450 000 Da	0	0,00%
Céré- Arbo C3	0 - 150 000 Da	3	75,00%
	150 000 - 300 000 Da	1	25,00%
	300 000 - 450 000 Da	0	0,00%

A18 : Résultats économiques des exploitations enquêtées - Bouhanifia

	S/ population	RAN/PBA	Ch/PBA	RAN/RNT	I/PBA	Sub/PBA
Catégorie 1	Céréales- Elevage	0,34	0,66	1	0,10	0
	Céréales	0,52	0,48	1	0	0
Catégorie 2	Céréales- Arbo	0,35	0,82	0,48	0,03	2,2
	Céréales	0,54	0,46	0,62	0	0
Catégorie 3	Céréales- Arbo	0,28	0,72	0,28	0	2,8

Ch : Charges d'exploitations

Tableau A19 : Résultats économiques des exploitations enquêtées - Bouhanifia

	S/ population	PBA/ha	RAN/ha	RNT/ha
Catégorie 1	Céréales- Elevage	177 189	68 310	68 310
	Céréales	16 970	9 065	9 065
Catégorie 2	Céréales- Arbo	32 593	18 214	22 537
	Céréales	15 510	8 644	15 644
Catégorie 3	Céréales- Arbo	22 285	7 700	32 423

PBA : Produit Brut Agricole RAN : Revenu agricole net RNT : Revenu net total
ha : hectare

Tableau A20 : Résultats économiques des exploitations enquêtées - Bouhanifia

	S/ population	Pr/ha	I/ha	Sub/ha
Catégorie 1	Céréales- Elevage	81	0	0
	Céréales	45	83	8 333
Catégorie 2	Céréales- Arbo	47	382	45 158
	Céréales	22	0	0
Catégorie 3	Céréales- Arbo	185	0	60 346
		185		

Pr : Prélèvements I : Investissements
Sub : Subventions ha : hectare

Tableau A21 : PBA/ha à Ghriss

PBA /ha		
moins de 100 000 Da	56	68,29%
De 100 000 à 200 000 Da	16	19,51%
200 000 à 400 000 Da	9	10,98%
Plus de 400 000 Da	1	1,22%
Total répondant	82	100 %

Tableau A22 : RAN/ha à Ghriss

RAN /Ha		
moins de 100 000 Da	79	96,34%
De 100 000 à 200 000 Da	2	2,44%
Plus de 200 000 Da	1	1,22%
Total répondant	82	100 %

Tableau A23 : RNT/ha à Ghriss

RNT/ha		
moins de 100 000 Da	77	93,90%
de 100 000 à 200 000 Da	4	4,88%
plus de 200 000 Da	1	1,22%
Total répondant	82	100 %

Tableau A24 : Investissement/ha à Ghriss

Investissement/ha		
0 Da	45	54,88%
de 0 à 100 000 Da	25	30,49%
de 100 000 à 200 000 Da	7	8,54%
Plus de 200 000Da	5	6,10%
Total répondant	82	100 %

Tableau A25 : Subvention/ha à Ghriss

Subvention/ha		
0 Da	49	59,76%
de 0 à moins de 200 000 Da	27	32,93%
plus de 200 000 Da	6	7,32%
Total répondant	82	100%

Tableau A26 : Catégories d'exploitations à Ghriss

Catégories d'exploitations		
Sans revenus extérieurs	63	76,83%
Avec revenus extérieurs	18	21,95%
Pluriactifs	1	1,22%
Total répondant	82	100%

Tableau A27 : Système de production - Catégorie 1 - Ghriss

Atelier de production		
Céréales	20	31,75%
Céréales + élevage	11	17,46%
Cér + Mara + Arbo + Viti	5	7,94%
Céré+ Mara+ élevage	5	7,94%
Maraîchage	4	6,35%
Céréales + Maraîchage	4	6,35%
Céréales + Arboriculture	1	1,59%
Maraîchage + Arboriculture	1	1,59%
Maraîchage + viticulture	1	1,59%
Cér + Mara + Arbo	1	1,59%
Céré+ Arbo + élevage	1	1,59%
Céré+ Mara+ Arbo +viti + élevage	2	3,17%
Céré+ Mara+ Arbo + élevage	1	1,59%
Céré+ Mara+ Viti + élevage	3	4,76%
Céré+ Mara+ viti	1	1,59%
Céré+Viti+élevage	2	3,17%
Total répondant	63	100%

Tableau A28 : Système de production - Catégorie 2 - Ghriss

Atelier de production		
Céréales	13	72,22%
Céréales + élevage	2	11,11%
Maraîchage	1	5,56%
Céré+ Mara+ élevage	1	5,56%
Céré+ Mara+ Viti + élevage	1	5,56%
Total répondant	18	100%

Tableau A29 : Système de production - Catégorie 3 - Ghriss

Atelier de production		
Céré+ Mara+ viti	1	100%
Total répondant	1	100%

Tableau A30 : PBA/Actif agricole familial - Ghriss

	Classe PBA/Actif agricole familial	Nombre d'exploitations	
Céré C1	Moins de 250 000 Da	17	85%
	250 000 - 500 000 Da	2	10%
	Plus de 500 000 Da	1	5,00%
Céré- élev C1	Moins de 250 000 Da	6	54,55%
	250 000 - 500 000 Da	1	9,09%
	Plus de 500 000 Da	4	36,36%
Céré C2	Moins de 250 000 Da	13	100%
	250 000 - 500 000 Da	0	0%
	Plus de 500 000 Da	0	0%
Céré - élev C2	Moins de 250 000 Da	0	0%
	250 000 - 500 000 Da	2	100%
	Plus de 500 000 Da	0	0%
Céré- Mar - Viti C3	Moins de 250 000 Da	1	100%

Tableau A31 : RAN/Actif agricole familial - Ghriss

	Classe PBA/Actif agricole familial	Nombre d'exploitations	
Céré C1	Moins de 150 000 Da	14	70%
	150 000 - 300 000 Da	5	25%
	Plus de 300 000 Da	1	5%
Céré- élev C1	Moins de 150 000 Da	7	63,64%
	150 000 - 300 000 Da	1	9,09%
	Plus de 300 000 Da	3	27,27%
Céré C2	Moins de 150 000 Da	12	92,31%
	150 000 - 300 000 Da	1	7,69%
	Plus de 300 000 Da	0	0%
Céré - élev C2	Moins de 150 000 Da	2	100%
	150 000 - 300 000 Da	0	0,00%
	Plus de 300 000 Da	0	0,00%
Céré- Mar - Viti C3	Moins de 150 000 Da	1	100%

Tableau A32 : Résultats économiques des exploitations enquêtées - Bouhanifia

	S/ population	RAN/PBA	Ch/PBA	RAN/RNT	I/PBA	Sub/PBA
Catégorie 1	Céréales	0,62	0,38	1	0	0
	Céréales - Elevage	0,41	0,59	1	0,83	0
Catégorie 2	Céréales	0,64	0,36	0,56	0	0,15
	Céréales- Elevage	0,32	0,68	0,80	1,20	0
Catégorie 3	Céré- Mar - Viti	0,14	0,86	0,19	1,25	3,34

Ch : Charges d'exploitations

Tableau A33 : Résultats économiques des exploitations enquêtées - Ghriss

	S/ population	PBA/ha	RAN/h a	RNT/ha
Catégorie 1	Céréales	22 629	14 284	14 284
	Céréales - Elevage	77 394	26 779	26 779
Catégorie 2	Céréales	22 906	14 632	30 239
	Céréales- Elevage	51 886	14 769	18 369
Catégorie 3	Céré- Mar - Viti	53 178	7 400	39 400

PBA : Produit Brut Agricole RAN : Revenu agricole net RNT : Revenu net total
ha : hectare

Tableau A34 : Résultats économiques des exploitations enquêtées - Ghriss

	S/ population	Pr/ha	I/ha	Sub/ha
Catégorie 1	Céréales	168,87	0	0
	Céréales - Elevage	150,51	66 4621	0
Catégorie 2	Céréales	167,64	0	3 538
	Céréales- Elevage	108,33	63 333	0
Catégorie 3	Céré-Mar-Viti	222,22	66 667	177 778

Pr : Prélèvements I : Investissements
Sub : Subventions ha : hectare

Tableau A35 : Circuits de commercialisation à Bouhanifia

Circuits de commercialisation		
Vente sur pied	24	40%
Vente consommateurs	1	1,67%
Vente grossistes	3	5%
Vente coopérative	16	26,67%
Sur pied et grossiste	2	3,33%
Consommation familiale	2	3,33%
Sur pied et consommateurs	2	3,33%
Consommateurs et coopérative	3	5%
Sur pied - Direct consom - Grossistes	2	3,33%
Sur pied et coopérative	5	8,33%
Total	60	100%

Tableau A36 : Destination de la production agricole à Bouhanifia

Destination de la production agricole		
Aucun marché	3	5%
Marché local	50	83,33%
Marché régional	1	1,67%
Marché local et régional	6	10%
Total répondant	60	100%

Tableau A37 : Problèmes de commercialisation à Bouhanifia

Problèmes de commercialisation		
Aucun	29	48,33%
Niveau des prix	2	3,33%
Absence de moyen de transport	22	36,67%
Refus ccls	1	1,67%
Enclavement	6	10%
Total répondant	60	100%

Tableau A38 : Circuits de commercialisation à Ghriss

Circuits de commercialisation		
Vente sur pied	3	3,66%
Vente grossistes	33	40,24%
Vente coopérative	14	17,08%
Sur pied et grossiste	13	15,85%
Consommation familiale	2	2,44%
Sur pied et consommateurs	1	1,22%
Consommateurs et coopérative	1	1,22%
Sur pied - Direct consom - Grossistes	13	15,85%
Grossiste et coopérative	2	2,44%
Total	82	100%

Tableau A39 : Destination de la production agricole à Ghriss

Destination de la production agricole		
Aucun marché	0	0%
Marché local	81	98,78%
Marché régional	1	1,22%
Total répondant	82	100%

Tableau A40 : Problèmes de commercialisation à Ghriss

Problèmes de commercialisation		
Aucun	15	18,29%
Niveau des prix	31	37,80%
Absence de moyen de transport	27	32,93%
Refus ccls	9	10,98%
Total répondant	82	100%

Annexe 4

Résultats de l'ACP – Bouhanifia

STATISTIQUES SOMMAIRES DES VARIABLES CONTINUES

EFFECTIF TOTAL : 60 POIDS TOTAL : 60.00

NUM . IDEN - LIBELLE	EFFECTIF	POIDS	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
1 . C2 - SAU	60	60.00	15.16	13.55	1.00	60.00
2 . C3 - S Céréales/SAU	60	60.00	67.70	34.38	0.00	100.00
3 . C4 - S Maraîchère/SAU	60	60.00	11.25	22.60	0.00	100.00
4 . C5 - S Arboricole/SAU	60	60.00	12.32	20.49	0.00	100.00
5 . C6 - S Viti table/SAU	60	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 . C7 - S Viti cuve/SAU	60	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7 . C8 - S Irriguée/SAU	60	60.00	21.30	29.38	0.00	100.00
8 . C9 - PVgl / ha	60	60.00	39172.35	58771.09	0.00	403189.00
9 . C10 - Panmle/ha	60	60.00	27507.92	94544.16	0.00	525000.00
10 . C11 - RAN/ha	60	60.00	29038.03	55727.53	-13364.00	292603.00
11 . C12 - CI/ha	60	60.00	22764.20	40657.01	3125.00	235000.00
12 . C13 - Inv/ha	60	60.00	16083.95	49245.26	0.00	272727.00
13 . C14 - Subv/ha	60	60.00	36140.97	61606.82	0.00	325000.00
14 . C15 - MO / ha	60	60.00	14809.43	20380.60	1250.00	134000.00
15 . C16 - MO perm/MO totale	60	60.00	22.24	35.82	0.00	98.51
16 . C17 - MO Occas/MO totale	60	60.00	77.76	35.82	1.49	100.00

MATRICE DES CORRELATIONS

	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
C2	1.00															
C3	0.00	1.00														
C4	-0.08	-0.61	1.00													
C5	0.01	-0.55	-0.13	1.00												
C6	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00											
C7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00										
C8	-0.06	-0.63	0.67	0.22	0.00	0.00	1.00									
C9	0.02	-0.44	0.79	-0.07	0.00	0.00	0.58	1.00								
C10	-0.22	0.24	-0.12	-0.17	0.00	0.00	0.14	-0.06	1.00							
C11	-0.14	-0.05	0.38	-0.19	0.00	0.00	0.37	0.62	0.68	1.00						
C12	-0.19	0.04	0.21	-0.17	0.00	0.00	0.40	0.32	0.89	0.79	1.00					
C13	0.03	-0.19	-0.01	0.15	0.00	0.00	-0.05	0.07	0.08	0.06	0.16	1.00				
C14	-0.15	-0.46	0.27	0.46	0.00	0.00	0.37	0.06	-0.16	-0.11	-0.12	0.01	1.00			
C15	-0.20	-0.06	0.28	-0.14	0.00	0.00	0.51	0.25	0.82	0.63	0.90	0.11	-0.05	1.00		
C16	-0.15	0.39	-0.19	-0.33	0.00	0.00	-0.09	-0.11	0.57	0.30	0.49	0.17	-0.32	0.51	1.00	
C17	0.15	-0.39	0.19	0.33	0.00	0.00	0.09	0.11	-0.57	-0.30	-0.49	-0.17	0.32	-0.51	-1.00	1.00

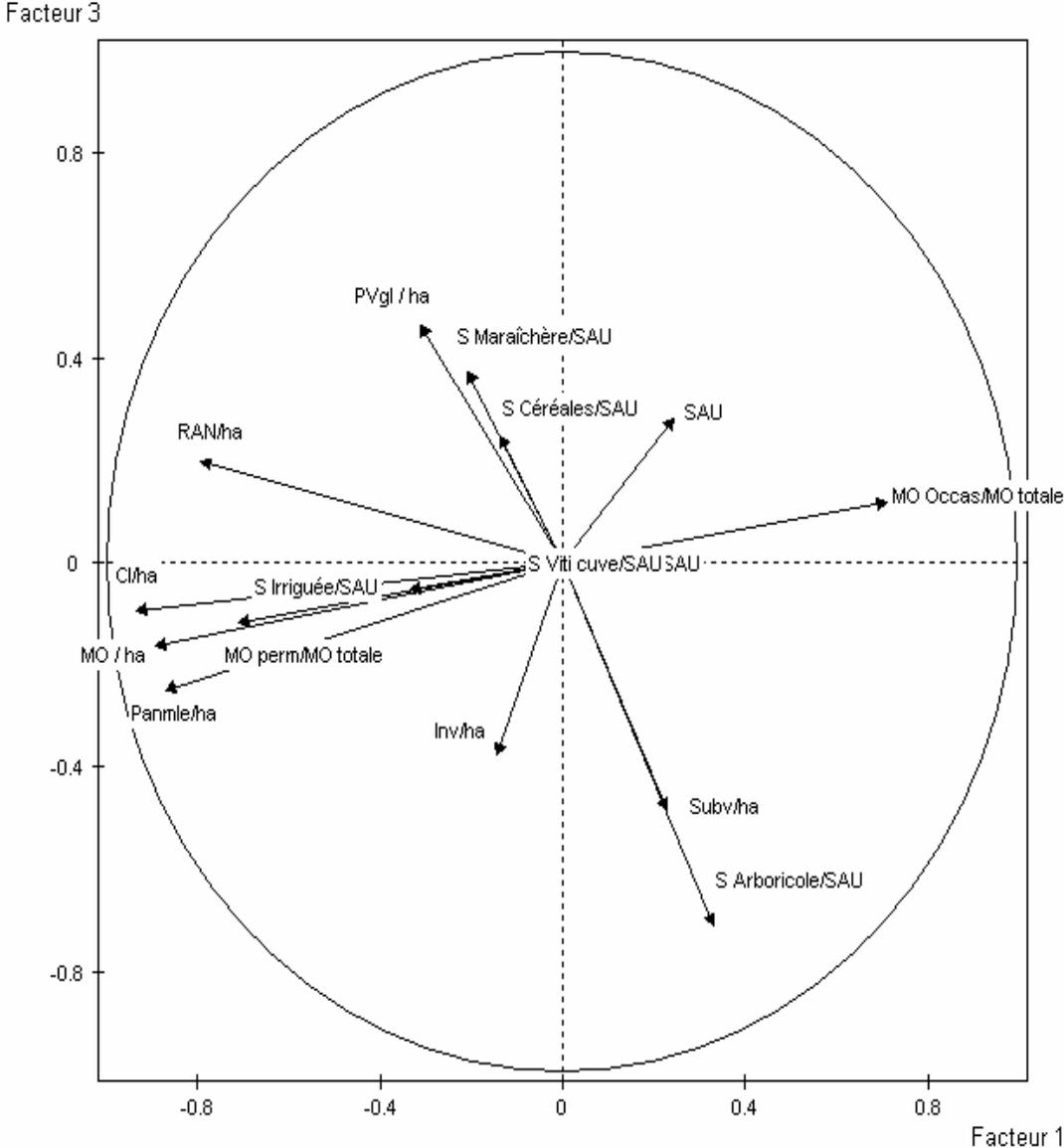
MATRICE DES VALEURS-TESTS

	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
C2	99.99															
C3	0.04	99.99														
C4	-0.61	-5.52	99.99													
C5	0.09	-4.76	-0.97	99.99												
C6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00											
C7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00										
C8	-0.46	-5.69	6.23	1.71	0.00	0.00	99.99									
C9	0.18	-3.62	8.25	-0.57	0.00	0.00	5.11	99.99								
C10	-1.75	1.91	-0.91	-1.32	0.00	0.00	1.09	-0.49	99.99							
C11	-1.09	-0.42	3.09	-1.51	0.00	0.00	3.01	5.62	6.42	99.99						
C12	-1.49	0.30	1.63	-1.30	0.00	0.00	3.27	2.61	11.01	8.34	99.99					
C13	0.20	-1.50	-0.10	1.18	0.00	0.00	-0.39	0.53	0.64	0.46	1.21	99.99				
C14	-1.13	-3.89	2.16	3.85	0.00	0.00	2.97	0.48	-1.26	-0.84	-0.90	0.06	99.99			
C15	-1.58	-0.50	2.22	-1.08	0.00	0.00	4.33	1.94	9.03	5.74	11.60	0.85	-0.36	99.99		
C16	-1.18	3.21	-1.48	-2.65	0.00	0.00	-0.73	-0.89	5.00	2.42	4.13	1.33	-2.61	4.32	99.99	
C17	1.18	-3.21	1.48	2.65	0.00	0.00	0.73	0.89	-5.00	-2.42	-4.13	-1.33	2.61	-4.32	99.99	99.99

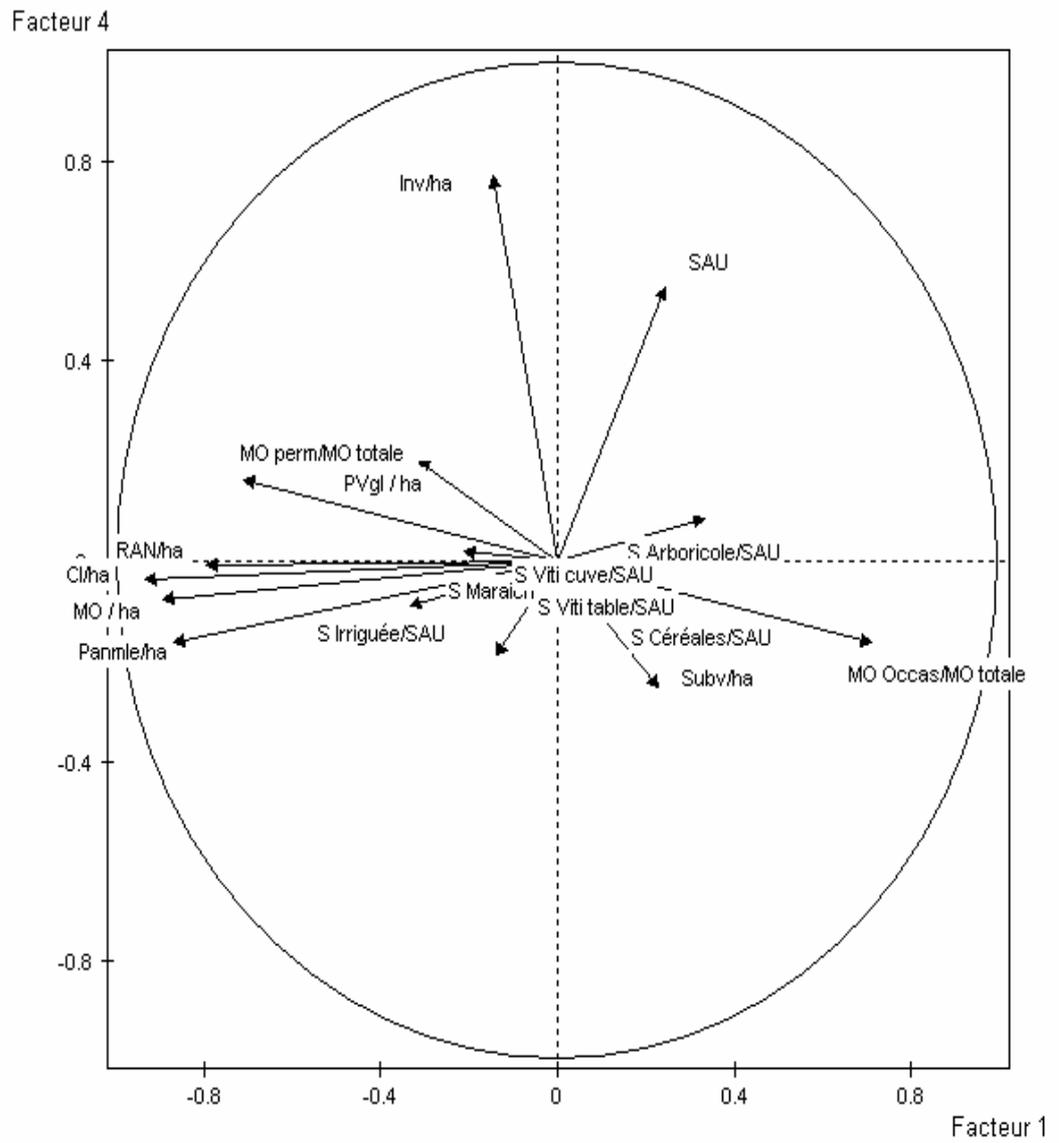
HISTOGRAMME DES 16 PREMIERES VALEURS PROPRES

NUM	VALEUR	POURCENT.	POURCENT
PROPRE		CUMULE	
1	4.5778	32.70	32.70
2	3.6119	25.80	58.50
3	1.5399	11.00	69.50
4	1.1360	8.11	77.61
5	0.9348	6.68	84.29
6	0.7619	5.44	89.73
7	0.5150	3.68	93.41
8	0.4606	3.29	96.70
9	0.2271	1.62	98.32
10	0.1335	0.95	99.28
11	0.0579	0.41	99.69
12	0.0435	0.31	100.00
13	0.0000	0.00	100.00
14	0.0000	0.00	100.00
15	0.0000	0.00	100.00
16	0.0000	0.00	100.00

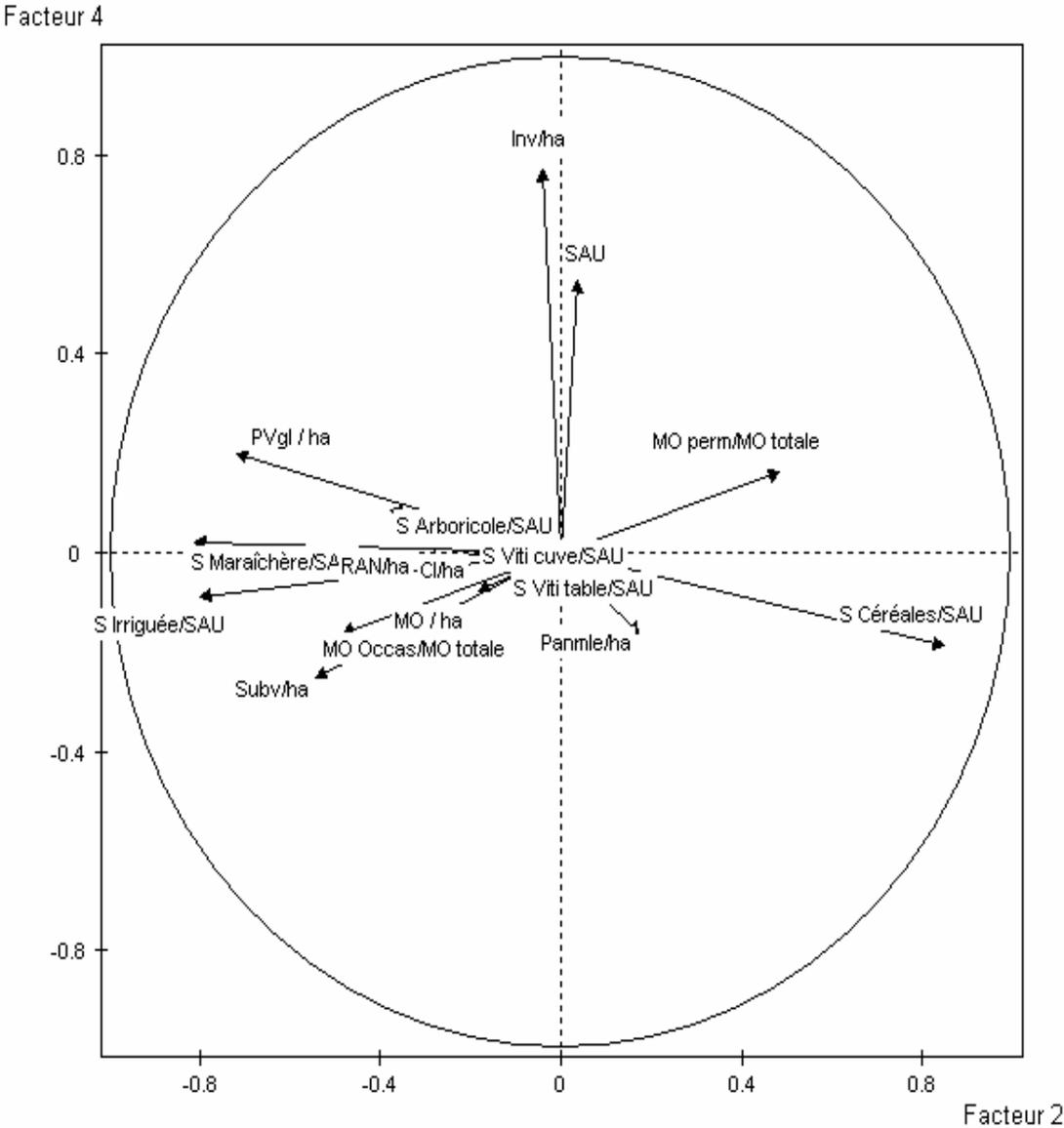
Cercle de corrélation ACP axes 1 - 3 (Bouhanifia)



Cercle de corrélation ACP axes 1 - 4 (Bouhanifia)



Cercle de corrélation ACP axes 2 - 4 (Bouhanifia)



Annexe 5

Résultats de l'ACP – Ghriss

Statistiques sommaires des variables continues

EFFECTIF TOTAL : 82 POIDS TOTAL : 82.00

NUM IDEN	LIBELLE	EFFECTIF	POIDS	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
1 . C2	- SAU	82	82.00	13.59	11.40	2.00	62.00
2 . C3	- S Céréales/SAU	82	82.00	77.36	34.10	0.00	200.00
3 . C4	- S Maraîchères/SAU	82	82.00	16.15	27.54	0.00	100.00
4 . C5	- S Arboricoles/SAU	82	82.00	2.18	6.31	0.00	33.33
5 . C6	- S Viti table/SAU	82	82.00	2.67	7.26	0.00	44.44
6 . C7	- S Viti cuve/SAU	82	82.00	0.08	0.72	0.00	6.56
7 . C8	- S Irriguée/SAU	82	82.00	25.50	36.10	0.00	100.00
8 . C9	- PVgl / ha	82	82.00	71807.41	81661.63	7494.29	378000.00
9 . C10	- Panmle/ha	82	82.00	13377.38	29622.04	0.00	146667.00
10 . C11	- RAN/ha	82	82.00	39918.92	79610.02	646.00	706581.00
11 . C12	- CI/ha	82	82.00	38497.28	53669.40	2800.00	270460.00
12 . C13	- Inv/ha	82	82.00	46319.56	89830.17	0.00	500000.00
13 . C14	- Subv/ha	82	82.00	51641.52	82762.80	0.00	354000.00
14 . C15	- MO / ha	82	82.00	15540.18	17008.53	1333.33	60000.00
15 . C16	- MO perm/MO totale	82	82.00	21.56	31.92	0.00	92.96
16 . C17	- MO Occas/MO totale	82	82.00	78.44	31.92	7.04	100.00

MATRICE DES CORRELATIONS

	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
C2	1.00															
C3	-0.06	1.00														
C4	-0.04	-0.86	1.00													
C5	-0.02	-0.38	0.18	1.00												
C6	0.00	-0.39	0.16	0.23	1.00											
C7	0.46	-0.09	0.05	0.08	0.06	1.00										
C8	0.04	-0.80	0.82	0.36	0.34	0.07	1.00									
C9	0.01	-0.83	0.95	0.18	0.19	0.05	0.79	1.00								
C10	-0.02	0.06	-0.03	-0.11	-0.11	-0.02	-0.02	-0.04	1.00							
C11	0.15	-0.26	0.31	0.01	0.05	0.05	0.25	0.46	0.12	1.00						
C12	-0.02	-0.66	0.81	0.07	0.01	-0.05	0.62	0.84	0.32	0.55	1.00					
C13	-0.11	-0.52	0.58	0.11	0.10	0.00	0.44	0.52	0.22	0.17	0.58	1.00				
C14	-0.14	-0.70	0.68	0.39	0.32	0.01	0.64	0.61	0.02	0.15	0.54	0.59	1.00			
C15	-0.03	-0.83	0.93	0.22	0.22	0.05	0.80	0.91	0.24	0.37	0.84	0.60	0.68	1.00		
C16	0.17	0.14	-0.20	-0.10	-0.11	-0.04	-0.14	-0.15	0.65	0.08	0.09	0.10	-0.12	0.09	1.00	
C17	-0.17	-0.14	0.20	0.10	0.11	0.04	0.14	0.15	-0.65	-0.08	-0.09	-0.10	0.12	-0.09	-1.00	1.00

MATRICE DES VALEURS-TESTS

	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17
C2	99.99															
C3	-0.56	99.99														
C4	-0.35	-11.77	99.99													
C5	-0.19	-3.68	1.67	99.99												
C6	0.04	-3.75	1.44	2.17	99.99											
C7	4.53	-0.83	0.49	0.70	0.54	99.99										
C8	0.37	-9.99	10.46	3.41	3.19	0.66	99.99									
C9	0.13	-10.63	16.80	1.67	1.70	0.41	9.67	99.99								
C10	-0.14	0.51	-0.27	-0.99	-1.03	-0.17	-0.21	-0.40	99.99							
C11	1.40	-2.38	2.86	0.11	0.46	0.43	2.31	4.45	1.05	99.99						
C12	-0.14	-7.23	10.31	0.67	0.11	-0.42	6.58	11.15	2.97	5.63	99.99					
C13	-1.02	-5.16	5.97	0.98	0.92	0.03	4.24	5.17	1.98	1.58	6.01	99.99				
C14	-1.26	-7.84	7.53	3.69	3.05	0.07	6.84	6.41	0.21	1.39	5.45	6.07	99.99			
C15	-0.25	-10.83	15.03	2.00	2.07	0.49	9.83	13.60	2.22	3.50	11.21	6.24	7.54	99.99		
C16	1.52	1.29	-1.79	-0.87	-1.01	-0.39	-1.32	-1.40	6.95	0.70	0.78	0.88	-1.08	0.83	99.99	
C17	-1.52	-1.29	1.79	0.87	1.01	0.39	1.32	1.40	-6.95	-0.70	-0.78	-0.88	1.08	-0.83	-73.48	99.99

HISTOGRAMME DES 16 PREMIERES VALEURS PROPRES

NUM	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	6.3925	39.95	39.95	*****
2	2.8010	17.51	57.46	*****
3	1.5496	9.68	67.14	*****
4	1.3268	8.29	75.44	*****
5	0.8747	5.47	80.90	*****
6	0.7620	4.76	85.67	*****
7	0.6364	3.98	89.64	*****
8	0.5171	3.23	92.88	*****
9	0.3750	2.34	95.22	*****
10	0.2979	1.86	97.08	****
11	0.2152	1.35	98.43	***
12	0.1263	0.79	99.22	**
13	0.0831	0.52	99.73	*
14	0.0322	0.20	99.94	*
15	0.0102	0.06	100.00	*
16	0.0000	0.00	100.00	*

Cercle de corrélation ACP axes 1 - 4 (Ghriss)

