

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/352491626>

# Démarche De Certification Biologique Au Niveau Des Oasis

Article · January 2021

DOI: 10.52155/ijpsat.v26.1.2972

CITATIONS

0

READS

218

8 authors, including:



**Ouadjane Youssef**

Université Moulay Ismail

4 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Mohamed Bammou**

Université Moulay Ismail

39 PUBLICATIONS 295 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Eimad Dine Tariq Bouhlali**

Institut National de la Recherche Agronomique

41 PUBLICATIONS 554 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Khalid Sellam**

Université Moulay Ismail

35 PUBLICATIONS 283 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Effect of plant polyphenols on atherogenic factors [View project](#)



State of Art on the Use of Pesticides in Meknes Region, Morocco [View project](#)

# *Démarche De Certification Biologique Au Niveau Des Oasis*

## *Cas : Oasis De Gheris*

Youssef OUADJANE<sup>1</sup>, Mohamed BAMMOU<sup>1,2</sup>, Eimad Dine Tariq BOUHLALI<sup>2</sup>, Khalid SELLAM<sup>2</sup>, Lhoussaine El RHAFFARI<sup>2</sup>, Jamal IBIJBIJEN<sup>1</sup>, Laila NASSIRI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Equipe de l'Environnement et Valorisation des Ressources Microbiennes et Végétales, Faculté des Sciences de Meknès/ BP 11201 Maroc.

<sup>2</sup>Equipe de l'Environnement et Santé, Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia/52000 Maroc.

<sup>3</sup>Institut National de Recherche Agronomique, Centre Régional d'Errachidia/52000, Maroc



**Résumé** – Le présent travail a pour objectif de valoriser les produits agricoles, par le biais de la certification, qui est l'un des leviers les plus importants pour le développement de l'écosystème oasien. Elle peut contribuer à l'amélioration des revenus, à lutter contre l'exode rural, à la protection de l'environnement, à la promotion de la femme et à la résorption du chômage. Ceci à travers l'analyse des pratiques agricoles menées par les agriculteurs et proposer par la suite une démarche pour favoriser la certification bio dans les oasis.

Dans ce travail, des enquêtes ont été menées auprès des agriculteurs du territoire de Goulmima. Le questionnaire utilisé a porté sur les pratiques agricoles des producteurs oasiens, l'analyse de ces dernières a permis d'identifier les bonnes pratiques afin de les adapter au cahier de charge de la certification biologique et par la suite proposer une démarche de conversion des producteurs oasiens à l'agriculture biologique.

Les principaux résultats de notre travail montrent que les bonnes pratiques agricoles oasiennes peuvent faciliter la conversion au bio. Le vrai défi est celui du contrôle des flux de matière et d'énergie qui existe entre les palmeraies. Un modèle de contrôle est en cours d'élaboration pour répondre à ce besoin. L'objectif est de rendre les conditions du système de production proche au système de l'agriculture biologique selon les critères internationaux.

**Mots clés** – L'agriculture Biologique, Cahier De Charge, Certification, Conversion, Ecosystème Oasien, Ghéris, Pratique Agricole, Produits Agricoles.

**Abstract** – The present study aims to promote agricultural products, through organic certification, which is one of the most important levers for sustainable development of the oasis ecosystem. It can help:

- Improve income and advancement of women in this ecosystem.
- reduce the unemployability by creating new jobs for the local community and thus fight against the rural exodus.
- Protect the environment and reducing pressure on scarce agricultural land in the oasis of Gheris. This analysis through agricultural practices carried out by farmers and subsequently proposes an approach to promote organic certification in the oasis.

In this study, we conducted surveys of farmers territory Goulmima-action area project. The questionnaire focused on agricultural producer's oasis, the analysis of these identified good practice to fit the specifications of load of organic certification and subsequently propose an approach to conversion producer's oasis for farming.

Indeed, the results of our study show that agriculture in the oasis of Gheris is very close to the farming system according to the criteria defined by the European Union, so it can be easily converted to bio insofar farmers have rarely had access to large quantities of fertilizers and pesticides from chemicals, tillage is carried out by animal traction, the use of manure and weeding is a common practice. These practices facilitate the engagement of the conversion process, control and certification related to local production, as part of this fragile ecosystem.

**Keywords** – Organic Farming, The Specifications, Certification, Conversion, Oasis Ecosystem, Gheris, Agricultural Practice, Agricultural Products.

## I. INTRODUCTION

Principal pilier de l'économie oasienne, l'agriculture fait face à plusieurs contraintes notamment celles liées à la dégradation de l'environnement et le non-valorisation de ses produits agricoles [1]. L'oasis de Ghéris comme tous les écosystèmes oasiens du Maroc est confrontée à ces contraintes. D'où la nécessité de la valorisation de ces produits agricoles, par le biais de la certification biologique qui est l'un des leviers les plus importants pour la protection et le développement durable de cet écosystème fragile.

La certification biologique peut contribuer également à l'amélioration des revenus, à la résorption du chômage par la création de nouveaux emplois pour la communauté locale et réduire la pression sur les faibles superficies agricoles de la palmeraie, à la protection de l'environnement, et à la promotion de la femme dans cet écosystème.

C'est dans ce contexte que s'inscrit l'objectif principal de notre étude qui consiste à proposer un scénario ou une démarche de certification biologique des produits oasiens pour une meilleure valorisation.

De cet objectif principal découle les objectifs spécifiques suivants :

- Identifier les pratiques agricoles des producteurs oasiens ;
- Analyser et comprendre les avantages et inconvénients des pratiques agricoles oasiennes ;
- Identifier les bonnes pratiques agricoles et le savoir-faire ;
- Essayer d'adapter les bonnes pratiques agricoles oasiennes au cahier de charge de la certification Bio.

C'est ainsi que nous nous sommes posé les deux questions centrales suivantes :

- Quelles sont les pratiques agricoles adoptées par les agriculteurs dans l'oasis de Ghéris ?
- Comment adapter les bonnes pratiques agricoles dans l'oasis de Ghéris au cahier de charge de la certification biologique, et quelle est la procédure de conversion à suivre ?

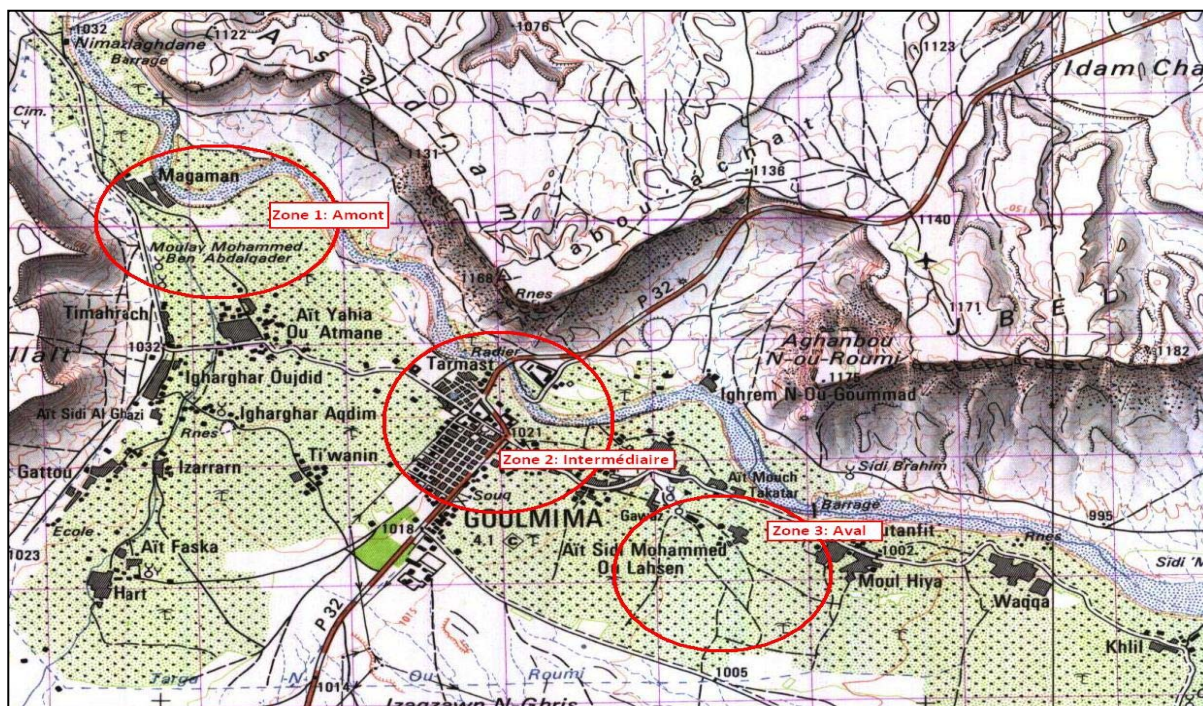
## II. ZONE D'ETUDE ET METHODOLOGIE

### 1. Zone d'étude

Notre étude a concerné l'ensemble des exploitations agricoles, au long de l'oued Ghéris, situées au niveau de Goulmima à 60 km de la ville d'Errachidia sur la route principale N° 32. Goulmima est limité au nord par la commune rurale de Tadighouste, au sud par la commune rurale de Mellaab, à l'est par la commune rurale de Mdaghra et à l'ouest par la commune rurale de Ferkla Essouffla [2]

Comme le montre la carte 1, le diagnostic s'appuie sur des enquêtes réalisées au niveau de 3 zones choisies toute au long de la vallée du Ghéris :

- Zone 1 : Amont " CR Ghéris Essoufli " qui regroupe Magaman, Timahrach et Ait yahia ou atman.
- Zone 2 : Intermédiaire " Municipalité de Goulmima" qui regroupe Goulmima centre, Tarmast et Tiwanin.
- Zone 3 : Aval " CR Ghéris Elaouloui " qui regroupe Gawz et Waqqa.



Carte 1 : Oasis de Ghéris [3]

## 2. Méthodologie de recherche

Il est évident que toute étude ne peut avoir de validité que si son approche méthodologique est construite sur des bases scientifiques. Cependant, le choix des méthodes dépend principalement des objectifs de l'étude et des moyens disponibles. Selon Pascon et al., 1991, Il n'y a pas de méthode passe par tout, chaque recherche particulière est d'abord une recherche de méthode [4]. C'est ainsi que l'approche méthodologique retenue pour réaliser la présente étude est à la fois quantitative et qualitative ordonnancée en plusieurs étapes à savoir, une étude bibliographique, la détermination de la zone d'étude, la définition des outils d'investigation, l'échantillonnage et enfin, l'identification des méthodes d'analyse des données.

### 2.1. Echantillonnage

Avant de présenter la composition de notre échantillon, il est commode de préciser la classification qu'on a adoptée afin de simplifier la procédure de l'échantillonnage, et de faire de sorte à ce que toutes les pratiques et productions agricoles existantes seront prises en compte équitablement dans notre étude.

En effet, on a divisé l'oasis de Ghéris en 3 zones selon leur situation administrative à savoir :

- Zone 1 : Amont " CR Ghéris Essoufli ".
- Zone 2 : Intermédiaire " Municipalité de Goulmima".
- Zone 3 : Aval " CR Ghéris Elaouloui ".

Pour compléter, actualiser et vérifier les données recueillies pendant la phase bibliographique, nous avons enquêté et observé directement sur le terrain.

En fait, nous avons effectué 201 enquêtes sous forme de questionnaire répartis sur 5 douars parmi l'ensemble des douars qui constituent la vallée de Ghéris, plus des entretiens auprès des associations dans les douars de la même vallée.

Pour déterminer le nombre des enquêtes à effectuer dans chaque zone on s'est basé sur la pondération de la superficie agricole utile (SAU) dans chaque zone [5].

Le tableau suivant présente la composition de l'échantillon selon le pourcentage de la SAU dans les trois zones d'étude.

Tableau 1 : Composition de l'échantillon

Désignation	Superficie (ha)		
	Zone 1 : G-EL	Zone 2 : G-ES	Zone 3 : Goul
SAU	1610	3880	600
Superficie Totale	6090		
% de SAU	26.43	63.71	09.85
Nombre d'enquête	$(201 \times 26.43) / 100 = 53$	$(201 \times 63.71) / 100 = 128$	$(201 \times 09.85) / 100 = 20$

## 2.2. Collecte des données

### 2.2.1. Outils d'enquêtes (quantitative et qualitative)

Cette étape a été réalisée pendant les mois de mai et juin pour être finalisée à la fin du mois du juillet, elle a permis de recueillir le maximum d'informations pour caractériser la situation de l'agriculture à Ghéris, comprendre les contraintes globales et cibler les produits agricoles à valoriser par la certification biologique.

Les outils ont été élaborés en fonction du thème choisi, des données à collecter et des objectifs à atteindre. Dans ce sens, l'enquête a connu les étapes suivantes :

- Recherche documentaire ;
- Observation directe sur le terrain ;
- Entretiens avec les producteurs ;
- Questionnaire.

#### a. Etude bibliographique

Pour l'élaboration du présent travail, nous avons eu recours à diverses études et documents susceptibles de fournir des informations relatives à notre thème de recherche. De même, nous avons pris contact avec les différents services étatiques notamment l'Office Régional de la Mise en Valeur Agricole/Tafilalet (ORMVA/T), le Centre Régional de la Recherche Agronomique d'Errachidia (CRRRA). Ces contacts avaient pour but de collecter des données chiffrées et des informations d'ordre plus général.

En effet, les documents, malgré leur rareté, nous ont permis de mieux comprendre les modes d'organisation des communautés oasiennes ainsi que la structure et le fonctionnement de leur système d'activité et de production traditionnel en agriculture.

#### b. L'observation

C'est un moyen non seulement pour s'intégrer au groupe, mais aussi de recevoir et recueillir des faits auxquels l'entretien et le questionnaire ne permettent pas l'accès. Elle permet de saisir un autre vécu que le regard et la parole ne parviennent pas totalement à transcrire. Ainsi, le fait de vivre et d'observer les oasiens dans leur milieu nous permettra de dégager les différents éléments du système concernant la certification biologique, et de soutenir notre analyse des résultats et prendre connaissance de la situation réelle des sites d'intervention.

#### c. Le questionnaire

Les agriculteurs doivent être associés à la gestion de leurs parcelles, ceci implique leur intégration effective dans tout projet de développement.



Dans le but de collecter les informations de type quantitatives qui peuvent être soumises à des analyses statistiques, nous avons opté pour le questionnaire auprès des agriculteurs locaux.

Ainsi, notre questionnaire comprend les parties suivantes :

- Les caractéristiques de l'exploitation ;
- Les productions végétales ;
- Les pratiques agricoles (utilisation des intrants, travail du sol, fertilisation...).

### **2.2.2. Types de données collectées**

La collecte des données s'est déroulée en deux phases :

- Enquête douar, via l'observation, permet de localiser premièrement des lavoirs à forte concentration d'usagers sur les séguia approvisionnées en eau par les sources et/ou par les pompages, et deuxièmement les décharges non contrôlées afin d'étudier leurs impacts et proposer les moyens d'éliminer la pollution de l'eau par les lessives et les déchets solides, chose qui facilitera l'homologation des produits agricoles sous le label bio.
- Enquête exploitation, via questionnaire, concerne la connaissance de la situation à la fois des exploitations et des exploitants, afin de mettre le point sur les techniques utilisées dans la production agricole (travail du sol, utilisation des intrants, l'irrigation...).

### **2.3. Organisation de l'enquête**

Pour réaliser notre enquête, les agriculteurs ont été informés au préalable par les cheikhs des douars de chaque zone d'étude, pour l'établissement d'un programme d'enquête selon la disponibilité et la volonté de ces derniers pour répondre à notre questionnaire.

### **2.4. Les difficultés rencontrées**

Le milieu d'enquête n'a pas été hostile, car les personnes contactées étaient toujours disponibles pour répondre à nos questions sauf quelques agriculteurs. Cependant, comme toute étude sur le terrain ne peut se faire sans difficultés, nous n'en avons pas été épargnés, car l'insuffisance des centres de documentations relatifs au thème choisi ont rendu un peu difficile la recherche. Une autre difficulté qui n'est pas la moindre est liée à la difficulté de regrouper les agriculteurs afin de réaliser des enquêtes par groupe et gagner par la suite du temps. Sans oublier la difficulté de photographier certaines pratiques (exemple des femmes entrain de laver le linge au niveau des séguia, ...).

### **2.5. Exploitations des données**

Il n'y a pas une méthode standard à suivre ; c'est le type d'outil d'investigation choisi ainsi que l'objectif de notre étude qui a déterminé la méthode d'analyse adéquate pour réussir notre recherche. Ainsi, pour analyser les données recueillies par le questionnaire, nous avons procédé à une analyse statistique descriptive. Cette méthode, basée sur le calcul des fréquences et des pourcentages et sur des représentations graphiques sous forme d'histogramme élaboré par le logiciel Excel, nous a permis d'aboutir à des résultats intéressants en relation avec les caractéristiques des systèmes de production et d'activité au niveau de la zone d'étude.

Pour les données qualitatives, recueillies à partir des entretiens et des observations, nous avons procédé à une analyse du discours en se basant sur la technique de l'analyse de contenu qui consiste à expliquer et explorer le contenu de l'entretien et qui est définie selon Varro, 1994, comme suit « l'analyse du contenu est une technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste des communication, ayant pour but de les interpréter » [6].

## **III. RESULTATS ET DISCUSSION**

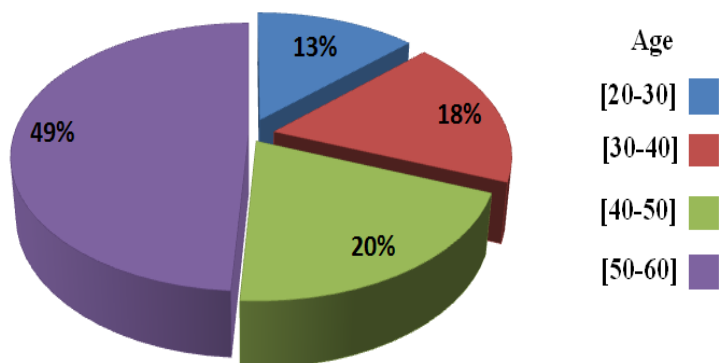
Rappelons que les principaux objectifs de notre étude sont, d'une part, l'identification, l'analyse et la compréhension des avantages et des inconvénients des pratiques agricoles des producteurs dans l'oasis de Ghéris, et d'autre part, essayer d'adapter les bonnes

pratiques agricoles oasiennes au cahier de charge de la certification Bio afin de proposer une démarche de conversion des productions oasiennes à l'agriculture biologique.

## 1. Caractéristiques des exploitants

L'enquête menée auprès de 201 agriculteurs dans la zone d'étude, durant la période s'étalant du mois de mai au mois de juillet, a conduit aux résultats suivants.

### 1.1. Age et sexe



Graph. 1 : L'âge des agriculteurs dans l'oasis de Ghéris

L'enquête a révélé, comme le montre le graphe 1, que l'âge des agriculteurs oscille entre 25 et 60 ans, soit une moyenne de 45.5 ans. La tranche d'âge [50-60] est la plus représentée avec 49%, cependant la plus jeune tranche d'âge [20-30] est la moins représentée (13% seulement), ceci est justifié par l'abandon du secteur par les jeunes qui manquent d'intérêt vis-à-vis de l'agriculture et par l'exode rural. Chose qui met en danger la transmission du savoir-faire ancestral, ce qui constitue une grande contrainte pour la durabilité des systèmes de production.

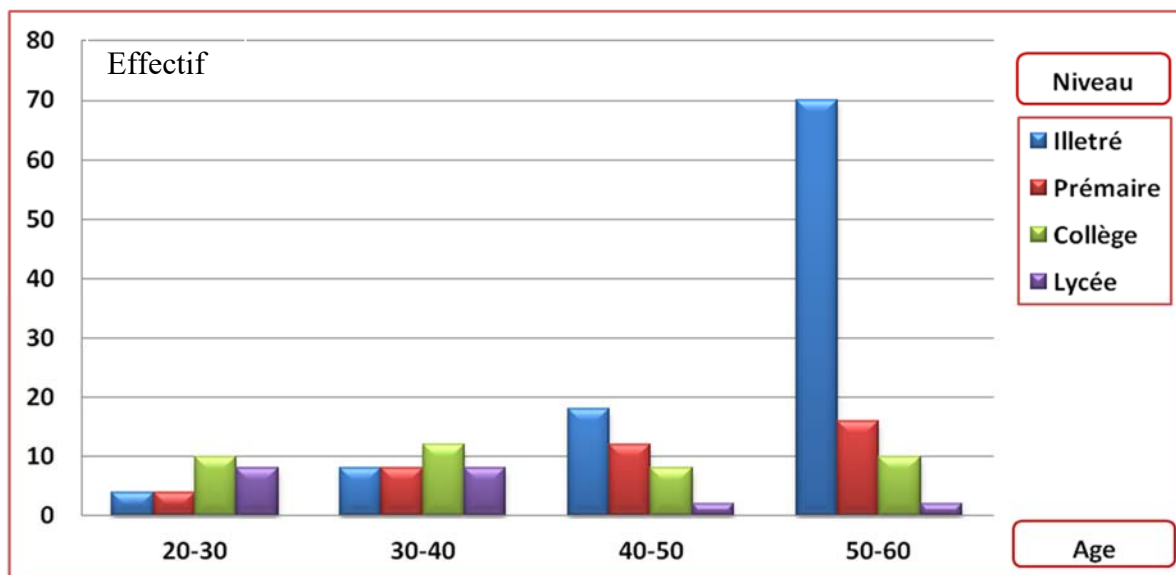
Les hommes représentent 95% des agriculteurs enquêtés tandis que les femmes exploitantes agricoles ne représentent que 5% dont 60% ont un âge supérieur à 45 ans et 40% ayant un âge inférieur à 35 ans.

Les femmes interviennent essentiellement à l'aval du cycle de la production agricole, en l'occurrence au niveau de la récolte des produits. Par contre, elles sont presque absentes pour les activités de labour, de semis et de fertilisation qui sont entièrement prises en charge par les hommes. Au titre de travaux au champ, la femme exécute les tâches suivantes :

- La récolte des cultures maraîchères ;
- La récolte des olives ;
- La cueillette des dattes ;
- Le fauchage de la luzerne ;
- La moisson des céréales ;
- Le transport après récolte ;
- Le désherbage.

Les systèmes de production, dans l'ensemble, dépendent fortement de la main d'œuvre salariée à cause du vieillissement des exploitants et de l'exode rurale des jeunes. Les différentes opérations qui nécessitent plus de main d'œuvre sont essentiellement la préparation du sol y compris la fertilisation de fond, le semis, la pollinisation du palmier dattier, le désherbage manuel et la récolte (olivier, palmier dattier, cultures basses). Il faut signaler aussi une perte notable de savoir-faire due à la disparition et l'exode rurale de certains spécialistes de la pollinisation du palmier dattier, sélectionneurs traditionnels des meilleures variétés et surtout des jeunes qui devaient assurer la relève.

## 1.2. Niveau de qualification des agriculteurs



Graph. 2: Niveau d'instruction des agriculteurs selon leur âge

D'après le graphe 2 ci-dessus, nous constatons que la plupart des agriculteurs (50 %) sont analphabètes et exploitent 44.1 % de la SAU, Ils sont relativement plus fréquents au niveau des classes de SAU de 0,3 à 2 ha. Les exploitants ayant un niveau collégial constituent près de 20 % des exploitants détenant 14.6 ha, ceux ayant un niveau primaire représentent aussi 20 %. Ceci montre que le niveau de technicité des agriculteurs, leur savoir-faire professionnel et leurs connaissances en AB sont faibles d'où la nécessité de programmer des formations et assurer un accompagnement aux agriculteurs.

Le taux élevé d'analphabétisme est plus prononcé chez les femmes, du fait que Les 5 % des femmes actives sont analphabètes.

## 2. Travail du sol et désherbage

La terre de culture est une ressource rare, physiquement limitée, morcelée et inégalement répartie sur les agriculteurs de la zone. Elle est cultivée régulièrement et subit le même assolement.

### 2.1. Structure foncière et mode d'acquisition de la terre

La superficie totale cultivée de l'échantillon est environ 180 ha, rapportée au nombre des exploitations enquêtées (201), la taille moyenne se situe à un niveau très faible, soit 0,9 ha par exploitation répartis en 7,8 parcelles.

La superficie moyenne de 0.9 ha/exploitation ne reflète pas l'inégale répartition de la terre ni l'émiettement des parcelles. On note que les exploitants qui ont moins de 5 ha possèdent 90 % de l'ensemble des terres cultivées. La proportion de ceux qui ont entre 5 et 10 ha est de 3 %. Le régime foncier des terres agricoles (dont 95 % privées et 5 % Habous) est caractérisé par la micro-propiété associée à la micro-parcelle (6 à 9 parcelles/agriculteur) qui font obstacles aux efforts d'amélioration des pratiques culturales en vue d'accroître la production.

Le mode d'acquisition par héritage est très répandu dans la zone d'étude comme en témoigne les entretiens avec les agriculteurs. Plus de 41 % des agriculteurs ont hérité la totalité de leurs terres dans l'ensemble des trois zones.

L'échange de la propriété foncière n'est pas inaccoutumé dans la zone, on vend pour des raisons très différentes : un mariage, le paiement de crédits, le financement de la recherche de travail, mais aussi pour la fusion des parcelles. De ce fait, les transactions ressortent comme étant la deuxième voie d'accès à la terre.



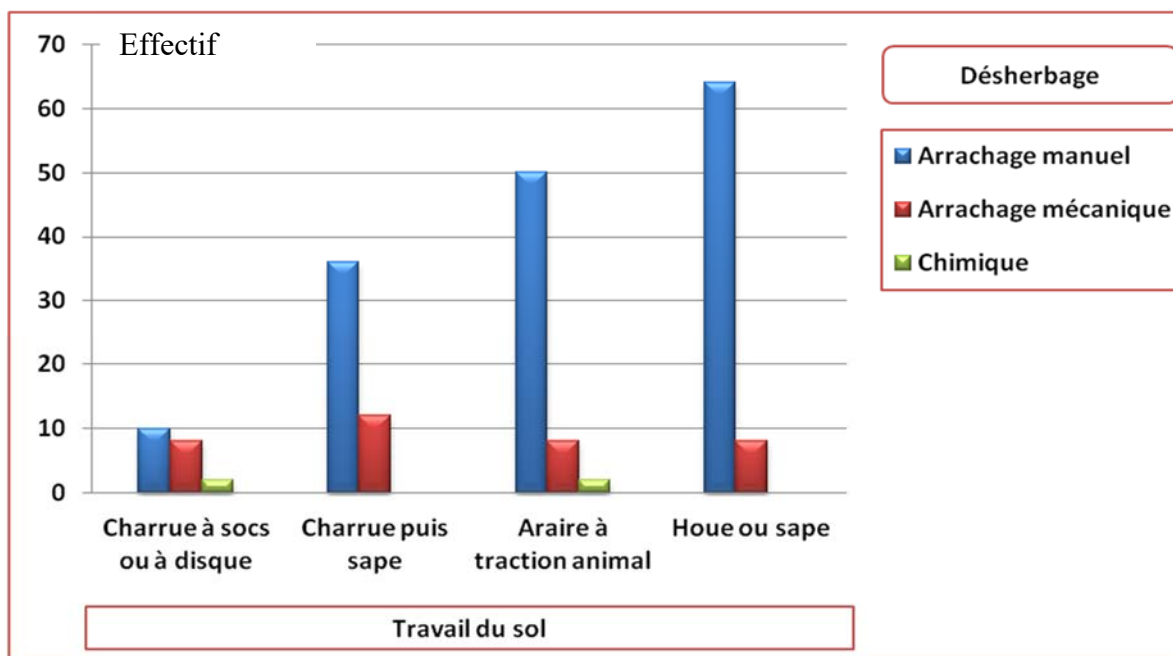
Le mode de faire valoir direct est le mode d'exploitation le plus fréquent, il représente 90 % de la superficie cultivée. Il concerne les terres reconnues pour leur fertilité et proche de l'habitat. Dans ce cas, c'est le propriétaire qui exploite sa propre terre, signalons qu'il existe deux cas de figures :

- Le mode de faire-valoir direct sans salariés : il concerne les exploitations les plus exigus et dont les propriétaires sont dans la majorité des cas dans des conditions modestes. Du coup, la préoccupation de l'exploitant propriétaire est de rémunérer son propre travail et dans le cas celui de sa famille.
- Le mode de faire-valoir direct avec recours fréquent à la force de travail. Il concerne surtout les exploitants propriétaires ayant une autre activité (fonctionnaire, commerçants, etc.). Dans cette situation, le ratio travail familial/superficie exploitée est tellement faible que le propriétaire est obligé d'avoir recours à la main d'œuvre salariale. Les travaux courants sont généralement assurés par l'exploitant ou l'un des membres de sa famille et il ne fait recours à la main d'œuvre salariale qu'en périodes de pointe (préparation du sol, récolte...).

Les 10 % des enquêtés exploitent la SAU du site en mode de faire valoir indirect.

## 2. 2. Travail du sol

« Restitue à la terre ses pertes, elle te régale de ses biens » - Proverbe marocain -



Graphe. 3: Travail du sol et désherbage

Le graphe 3 ci-dessus montre que les paysans oasiens pratiquent une agriculture intensive en raison des faibles surfaces afin d'assurer un revenu correct. La parcelle dans une zone irriguée est exploitée au maximum. Elle ne bénéficie que d'un mois de repos par an qui est le mois d'août, le mois le plus sec et le plus chaud, où la terre se repose sous le soleil (assolement sans jachère).

Les résultats de notre enquête ont montré que les travaux du sol, labour, nivellement et confection des parcelles, sont réalisés différemment :

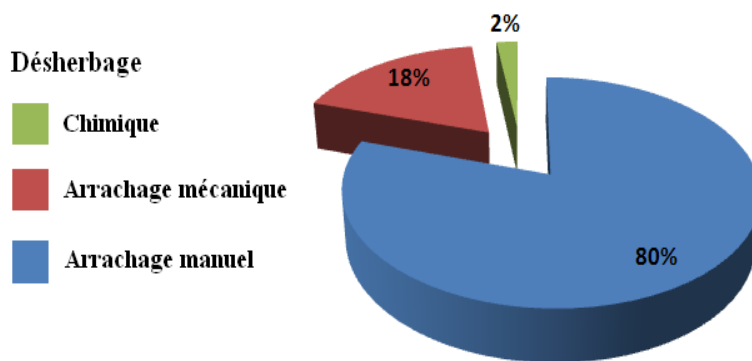
- Manuellement chez plus de 36 % des agriculteurs. Le labour est effectué à l'aide d'une sape originale, à manche très courte, dans des petites parcelles, sur une profondeur moyenne de 25 cm, avant le mois de repos, c'est une tâche très pénible qui est effectuée toujours par de braves ouvriers spécialisés qui sont de plus en plus rares.
- A l'araire à traction animal chez 30 % des agriculteurs. L'utilisation courante de l'araire est, dans une large mesure, justifiée par son adaptation aux parcelles de superficies moyennes.

- Par la charrue à socs, louée chez la majorité des agriculteurs, qui consiste essentiellement à un retournement du sol après les récoltes, suivi d'un passage manuel à la sape pour l'ameublissement du sol juste avant les semis, suivi d'un nivellement et à la confection de planches appelées "guemoune" pour les cultures, et ce chez 24 % des enquêtés. Le nivellement des terrains est une étape essentielle pour assurer la bonne répartition de l'eau dans la parcelle lors de l'irrigation, et limiter ainsi les pertes. La mécanisation est inadaptée dans ce dédale de vie avec des sentiers très étroits à cause de la présence soit des arbres fruitiers et/ou du palmier et à cause des petites superficies.

La plupart des agriculteurs de la zone d'étude sont conscients que le travail du sol ne doit pas être profond pour ne pas nuire à la vie des micro-organismes de la couche superficielle du sol.

Les vergers arboricoles à prédominance du palmier dattier et d'olivier ne bénéficient pas de travaux du sol et d'entretien.

### 2.3. Désherbage



Graphie. 4: Types de désherbage dans l'oasis de Ghéris

D'après le graphique 4, on constate que le désherbage manuel constitue le moyen privilégié par 80 % des agriculteurs enquêtés, Contrairement au désherbage chimique, non sollicité en agriculture biologique, qui n'est utilisé que par 2% des producteurs interviewés. En effet, le désherbage manuel à double fin :

- L'élimination des mauvaises herbes ;
- L'affouragement continu du cheptel par des unités fourragères gratuites.

### 3. Origine de l'eau et type d'irrigation

#### 3.1. Origine de l'eau d'irrigation

« Ne jette pas la provision d'eau de ta jarre parce que la pluie s'annonce » - Proverbe africain -

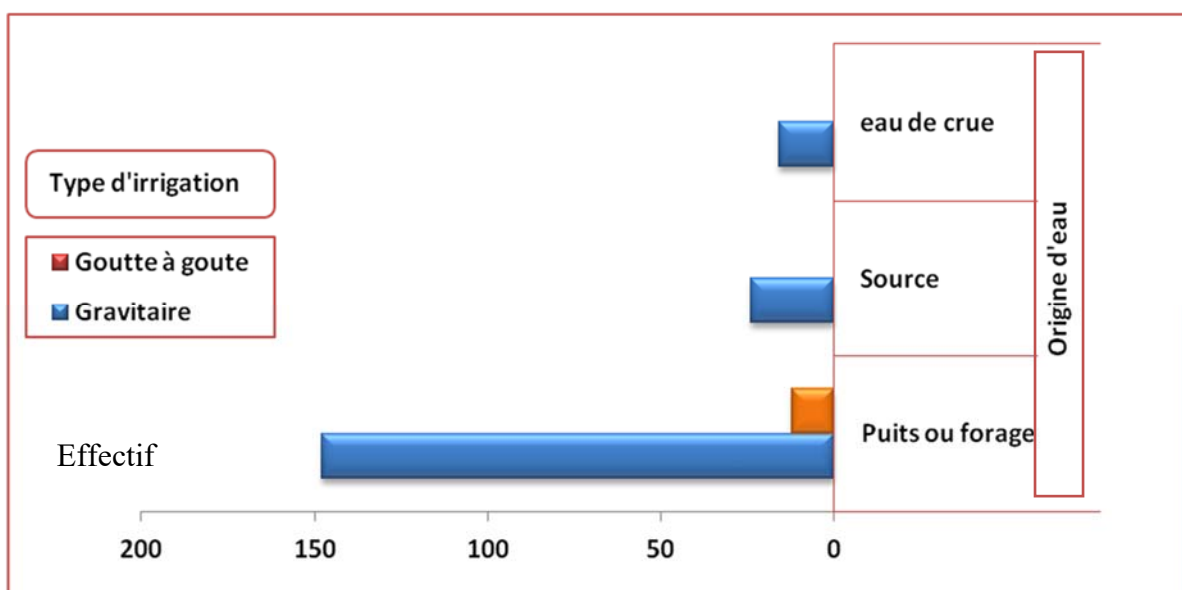
D'après les observations sur le terrain. La zone de Magamane est irriguée à partir du seuil de dérivation Mazlaghat, moyennant un transfert des eaux à partir du barrage Tazoughmit, par l'intermédiaire d'un canal de transfert. Ce canal en maçonnerie est de dimensions 3 m de largeur sur 1.90 m de hauteur, il véhicule un débit d'environ 3m<sup>3</sup>/s. les eaux ainsi dérivées, en arrivant au barrage Mazlaghat passent par un canal d'environ 400 m de longueur qui alimente directement les séguias Timaanit et Ahoudim, ensuite le canal aboutit à un ouvrage partiteur qui alimente les 3 séguias principales Tanamasst, Lahbich et Ait Rbaa.

Le périmètre de Magamane est irrigué exclusivement à partir des eaux de l'oued Ghéris, provenant des crues et des résurgences ainsi que de la source Magamane. Dans le passé, le barrage de Tifounassine suffisait à lui seul d'irriguer la palmeraie du Goulmima, actuellement, plusieurs forages privés et collectifs contribuent à l'irrigation de la palmeraie.

### 3.2. Type d'irrigation

D'après les travaux d'enquête et par l'observation directe, les fellahs pratiquent une irrigation, planche par planche, par submersion, en commençant par la dernière planche pour éviter l'asphyxie des cultures. Cette technique ancestrale d'irrigation qui convenait à l'oasis quand l'eau était abondante, est devenue inappropriée au souci actuel d'économie d'eau. Cette technique pourrait être améliorée avec le nivellement et le dimensionnement des planches. Ce mode d'irrigation dans les conditions actuelles du tour d'eau empêche toute irrigation raisonnée. Les apports d'eau sont importants mais rares. Du fait de l'espacement des irrigations, le producteur oasisien donne le maximum d'eau pour retarder l'assèchement du sol. D'une part il y aura des pertes par évaporation et d'autre part, les plantes sont exposées aux risques d'asphyxie au moment de l'irrigation et au flétrissement avant l'irrigation qui suit.

Une agriculture productive et rentable est incompatible avec le manque d'eau ; problème majeur soulevé par tous les fellahs maraîchers, qui voient leurs rendements diminuer. Certains projettent d'abandonner les cultures maraîchères au profit des cultures fourragères. Les arbres ne sont pas irrigués directement mais profitent des apports d'eau des cultures basses.



Graph. 5: Origine de l'eau d'irrigation et type d'irrigation

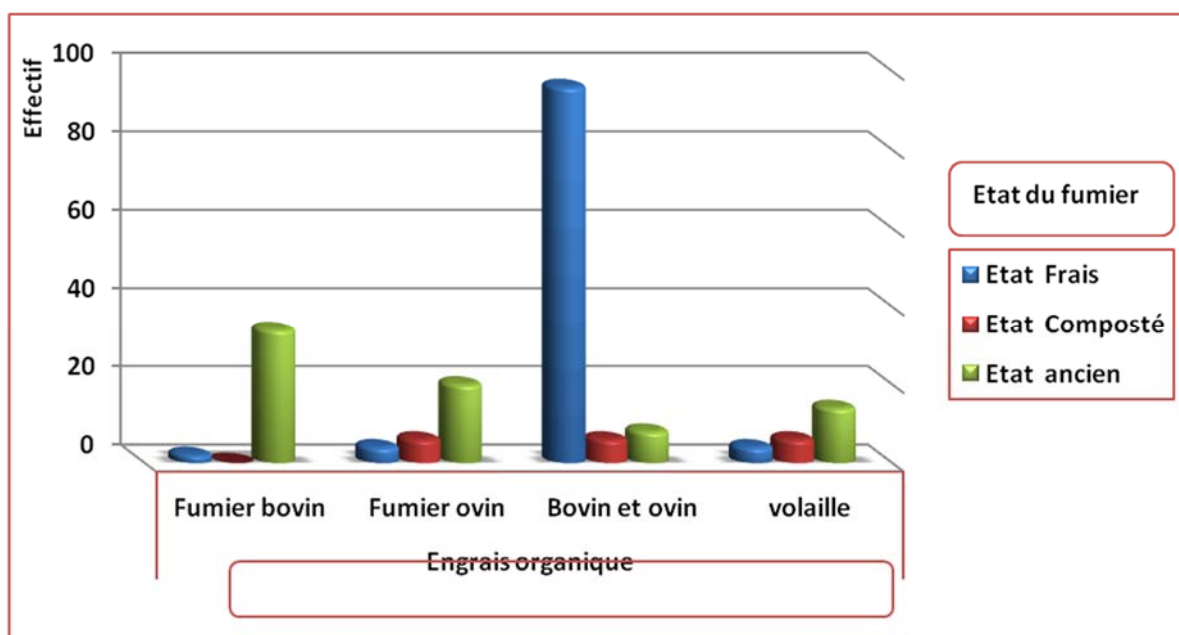
D'après les résultats de l'enquête, seuls les agriculteurs ayant un forage personnel ont développé une agriculture maraîchère. L'irrigation est réalisée dans 90 % des exploitations par le système gravitaire, elle se fait à partir du pompage privé et collectif dans un réseau d'irrigation nouvellement installé dans la région.

Les principaux atouts dans cette zone se résument en bonne qualité des eaux d'irrigation à Magamane et ce à cause de l'absence de l'urbanisation et des concentrations humaines.

La pollution des eaux et des sols par les détergents des lessives au niveau des séguias est nulle, ainsi que la volonté des agriculteurs à s'organiser en coopérative afin de partager les frais de la certification biologique, constituent un atout pour l'adoption d'une certification biologique dans cette zone.

1 L'unité de production de toutes les parcelles oasiennes.

#### 4. Gestion des intrants « Nourrir le sol pour que celui-ci puisse nourrir les plantes »



Graphe. 6: Utilisation du fumier et son état

##### 4.1. Amendement organique

D'après le graphe 6, on constate que le fumier constitue le pivot de la fertilisation organique dans les exploitations enquêtées, il joue un rôle structurant en contrariant le tassement du sol et en augmentant sa rétention en eau. Il est utilisé en grande quantité non seulement pour les cultures maraîchères mais aussi pour les cultures fourragères et céréalières. Ceci prouve la conformité des pratiques des agriculteurs en matière de fertilisation avec les dispositions de l'AB qui accorde une grande importance à la fumure organique. Le fumier est épandu à chaque fin du calendrier agricole, avant le mois d'août. Le fumier utilisé dans la zone d'étude provient des éleveurs ovins/caprins de la steppe entourant l'oasis (65 % des producteurs interviewés).

Il est à noter que le fumier n'est pas valorisé sous forme de compost, il n'est généralement pas stocké par le fellah avant l'utilisation.

Le fumier épandu est donc non décomposé (plus de 50 % des enquêtés l'utilisent frais). La matière organique est certes favorable pour la structuration du sol mais telle qu'elle est employée, elle favorise notamment, l'introduction de graines d'adventices et certains agents parasites. La technique ancestrale de stockage du fumier a été abandonnée avec la modernisation des conditions de vie. Le fumier était entreposé pendant un an dans une pièce de l'habitation traditionnelle, maison dans laquelle cohabitaient la famille et le cheptel. L'association petite élevage/culture a également disparu avec l'évolution des habitudes alimentaires. Cette association est indispensable dans ce milieu fragile pour assurer l'autonomie en fumier.

##### 4.2. Amendement chimique

Tableau 2 : Principaux types d'engrais chimique utilisés

Type d'engrais chimique	14-28-14	DAP	Urée 46%	TSP	Sans	Total
Effectif	72	32	46	4	47	201
quantité apportée	Quantité faible et non précisée					
	DAP: Diammonium phosphate.					
	TSP: Superphosphate triple.					

D'une manière générale, seule une centaine de quintaux d'engrais est achetée dans la zone. L'utilisation des engrais reste faible, elle diffère d'une exploitation à l'autre selon les moyens des agriculteurs et les aléas climatiques. Les céréales constituent la spéculation qui bénéficie le plus de la fertilisation. Pour les engrais de fond composé NPK2, la formule la plus utilisée est le 14-28-14 à raison de 100 à 300 kg/ha (36 % des producteurs interviewés), suivie de DAP (16% des producteurs interviewés). Pour les engrais de couverture, l'urée est la formule la plus utilisée (23% des producteurs interviewés) avec de très faibles doses.

Les engrais à base de potassium deviendront de plus en plus moins utilisés car ils sont d'un prix inabordable par les fellahs, et vont céder la place au DPA (18-46-0).

La fertilisation qui résulte du non-maîtrise par l'agriculteur des vrais besoins des cultures, de la contenance minérale de ses terres, de la dose et la date d'apport, est non raisonnée. Elle se fait à la volée pour les cultures sous-jacentes et rarement dans des cuvettes aménagées pour l'arboriculture fruitière.

Le faible pouvoir d'achat des agriculteurs limitent leur approvisionnement en matière d'intrant tels que les fertilisants et les produits phytosanitaires. Ces produits sont utilisés :

- Pour la luzerne et sont appliqués en un seul traitement (D6) utilisé surtout contre les pucerons (22% des producteurs interviewés).
- Pour le palmier sujet de plusieurs attaques qui diminuent sensiblement le rendement (21% des producteurs interviewés). La plupart des agriculteurs ont recours à deux traitements par an. Un fongicide (Pelt-44, Cobox ou Bavistin) est appliqué durant la période de janvier-février contre les pourritures des inflorescences, suivi d'une application insecticide (Ultracide40) durant la période d'avril - mai contre les chenilles blanches.

A ce titre, l'utilisation des engrais et des pesticides, même à petite échelle, sont de nouvelles pratiques, qui méritent une assistance technique rigoureuse pour éviter les abus constatés lors des enquêtes (respect de la rémanence et des doses et le choix même des produits).

## 5. Semence et rotation

### 5.1. Semences et matériel végétal

D'après les résultats de l'enquête, les semences sélectionnées de céréales sont peu utilisées dans la zone et se limitent uniquement au blé dur (Karim) et blé tendre (Merchouch, Achtar, et Nesma). Pour le blé dur, les agriculteurs continuent à utiliser la variété locale Chéguira. C'est une variété qui a un cycle long assurant une production très importante de paille. De ce fait, il est très apprécié par les agriculteurs bien que son rendement en grain soit faible par rapport à la variété *Karim*. Cependant, elle possède une bonne qualité boulangère plus une résistance au froid, la dose de semence moyenne est de 1,31 qx/ha. Les variétés locales (Chergui, Fartas) sont moins exigeantes en eau, mais aussi moins productives. Pour les autres espèces cultivées sont :

- Orge : appréciée pour sa production de grains et de paille d'une digestibilité élevée, la variété locale est la seule utilisée chez les agriculteurs. A la mi-octobre – début novembre, se fait le semis à la volée à raison d'une moyenne de 1,44 qx/ ha de semence.
- Fourrages : surtout la luzerne, le semis se fait à la volée avec une dose moyenne de 0,37qx/ha. Les variétés américaine et australienne utilisées sont appréciées pour leur qualité fourragère, leur résistance au froid et leur longévité.

En plus de l'utilisation des variétés locales, les semences des autres cultures maraîchères, des légumineuses, du palmier dattier, d'amandier, d'olivier, de l'orge, de la fève, de petits pois, sont généralement achetées au souk vu leurs prix faible en comparaison avec le prix des semences sélectionnées.

Cependant, la plupart des producteurs interviewés affirment qu'ils ont tendance à utiliser des variétés introduites dans le marché et par la suite tendance à la substitution. Les agricultures justifient cette substitution par la différence enregistrée au niveau du rendement entre la variété locale et la variété introduite.

---

2 Azote (N), Phosphore (P), Potassium (K)

## 5.2. Rotation « À la recherche d'un ordre naturel pour les cultures »

Dans cette étude qui a touché 201 agriculteurs oasiens et 1.400 parcelles, il a été montré que la monoculture, déconseillée pour les petites exploitations, est pratiquée chez environ 60 % d'agriculteurs interviewés.

La polyculture donne des résultats probants lorsque qu'elle est synonyme d'une pratique de rotation culturale bien raisonnée. Celle-ci est très courante dans l'oasis de Ghéris mais pas toujours bien raisonnée. On compte plus d'une dizaine de types de rotations pratiquées dans les oasis incluant 10 espèces différentes (4 espèces céréalières, 3 légumineuses et 6 espèces maraîchères). Les plus fréquentes sont : maraîchage sur céréale, céréale sur céréale ou légumineuse sur légumineuse.

Les principales rotations rencontrées dans l'oasis de Ghéris sont :

Blé – Fève – Mais ; Blé - Culture maraîchères - Blé ; Blé – Jachère – Mais ; Blé - Mais ;

Blé – Luzerne – Blé ; Orge – maïs – blé ; Céréales – Légumineuses ; Céréales - Jachères ;

Céréales – Maraîchage ; Céréales - Jachères ; Légumineuses – Maraîchage ; Céréales - Céréales.

## 6. Proposition d'une démarche pour favoriser la certification bio dans les oasis

### 6.1. Bonnes et mauvaises pratiques agricoles

La mixité et diversité des systèmes de production, entretien de la fertilité du sol, stimulation des processus naturels de régulation constituent un ensemble de principes sur lesquels repose le mode de production biologique [7]. Parallèlement, des obligations de moyens ont été codifiées dans les cahiers des charges. C'est dans ce jeu de contraintes que les producteurs doivent concevoir et conduire leurs systèmes de production. Cela nécessite de leur part un raisonnement global permettant une combinaison cohérente des différentes techniques à leur disposition.

En pratique, l'exploitation doit être vue comme une unité écologique. C'est par l'intensification des processus biologiques avec minimum d'apports en auxiliaires de l'extérieur que les rendements de l'exploitation sont obtenus [8]. Le but est donc de structurer l'exploitation de façon aussi autonome que possible, ceci demande en général une organisation polyvalente (cultures et production animale)[9].

Le tableau 3 ci-dessous, résume les bonnes et mauvaises pratiques agricoles rencontrées dans l'oasis de Ghéris.



Tableau 3 : Les bonnes et mauvaises pratiques agricoles dans l'oasis de Ghéris

Pratiques agricoles	Les bonnes pratiques agricoles	Les mauvaises pratiques agricoles
<b>Travail du sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Utilisation de l'araire à traction animal et de la sape</i> : profondeur du labour adéquate (Environ 20 cm) ;</li> <li>- <i>Faible perturbation des différentes couches du sol</i> ;</li> <li>- <i>Maintien de la structure du sol</i> : pas de compactage et tassement ;</li> <li>- <i>Techniques de travail du sol minimum</i> ;</li> <li>- <i>Aménagement de la parcelle</i> : bon nivellement... ;</li> <li>- <i>Recours à des outils de travail de sol adaptés</i> : sape, pioche, houes ....;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Le sol n'est pas tenu à un niveau d'humidité suffisant</i> : absence de paillage par exemple ;</li> <li>- <i>La parcelle dans une zone irriguée est exploitée au maximum</i> ;</li> <li>- <i>les cuvettes ne sont pas aménagées pour l'arboriculture fruitière</i> ;</li> <li>- <i>Absence d'amendement</i> (calcaire broyé, sablage, marnage...) pour entretenir le sol et restaurer les sols dégradés ;</li> <li>- <i>manque de Systèmes de culture sur Couverture Végétale</i> (SCV) : plantes de couverture, paillage ;</li> <li>- <i>Le binage n'est pas pratiqué</i> : « Un binage vaut deux arrosages » ;</li> </ul>
<b>Désherbage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Installation des haies</i> en constituant une muraille limitent la propagation des graines des mauvaises herbes.</li> <li>- <i>Le désherbage mécanique</i> : méthode incontournable en AB ;</li> <li>- <i>Le désherbage manuel</i> : apprécié en fonction du coût et de la disponibilité de la main d'œuvre ;</li> <li>- <i>Utilisation des animaux pour brouter les mauvaises herbes</i> ;</li> <li>- <i>Sarclage</i> : pour éliminer les adventices dès leur émergence ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Manque du désherbage thermique</i> : passage d'une flamme sur les parties aériennes des plantes ;</li> <li>- <i>Le désherbage chimique</i> : rarement utilisé ;</li> <li>- <i>Absence de la lutte intégrée en désherbage</i> : repose sur la combinaison de plusieurs techniques de contrôle des adventices : lutte mécanique, manuelle, par les techniques culturales.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Irrigation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bonne gestion de la ressource en eau</i> : zone 3 via les Khettaras ;</li> <li>- <i>Commencement de l'utilisation de goutte à goutte</i> : répartition homogène de l'eau et favorise peu le développement des adventices ;</li> <li>- <i>Installation de nouvelle canalisation d'irrigation étanche</i> (en béton) ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Problème de gaspillage de la ressource en eau</i> : zone 1 et 2 ;</li> <li>- <i>Abondance de l'irrigation gravitaire</i> : répartition hétérogène de l'eau dans les parcelles ;</li> <li>- <i>Qualité de l'eau d'irrigation non contrôlée</i> (détergentes et des lessives, eaux usées, salinité, ...) : risques pour la santé humaine et baisse de la fertilité du sol surtout dans la zone 2 et 3 ;</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Pratiques agricoles</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Les bonnes pratiques agricoles</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Les mauvaises pratiques agricoles</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Irrigation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Recours aux stations de pompages collectifs et privées pour l'irrigation</i> ;</li> <li>- <i>Aménagement des barrages de dérivation</i> ;</li> <li>- <i>Aménagement des Khettaras</i> ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Défaillance des installations d'irrigation</i> : l'entretien et le nettoyage des séguias ;</li> <li>- <i>Les pertes en eau liées à l'irrigation</i> : au niveau du réseau, soit au niveau de la parcelle ;</li> <li>- <i>Mauvais pilotage de l'irrigation</i> : la quantité et le moment d'apportée de l'eau dépend du tour d'eau ;</li> <li>- <i>Les arbres ne sont pas irrigués directement</i> : ils profitent des apports d'eau des cultures basses ;</li> <li>- <i>Les apports d'eau ne sont pas être localisés</i> : façonner les planches de manière à ne réaliser les arrosages qu'au niveau des cuvettes ;</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Fertilisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Fumure constitue le pivot de la fertilisation ;</i></li> <li>- <i>Utilisation limitée voire exclusion des engrais chimiques ;</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Analyse des sols ne s'effectue pas ;</i></li> <li>- <i>Utilisation non raisonnée des engrais chimiques ;</i></li> <li>- <i>Absence de fumures minérales ;</i></li> <li>- <i>Défaillance des techniques d'épandage de fumier ;</i></li> <li>- <i>Utilisation du fumier non composté : foyer de maladies et de mauvaises herbes et peut endommager la culture en brûlant les racines ;</i></li> <li>- <i>Le stockage du fumier à l'air libre pendant une période prolongée : perte de la qualité des fumiers du fait de l'exposition à la chaleur (libération de l'azote dans l'atmosphère, lessivage des éléments fertilisants, destruction des micro-organismes utiles...)</i> ;</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Semence</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Le choix des semences et des variétés résistantes : rustiques, locales ;</i></li> <li>- <i>Le choix les cultures et les variétés : qui sont plus adaptés au contexte pédoclimatique ;</i></li> <li>- <i>La Sauvegarde des semences : au lieu d'acheter des nouvelles graines chaque année ;</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Recours aux variétés et semences introduites et sélectionnées ;</i></li> <li>- <i>Absence de jeune plantation d'arbres fruitiers ;</i></li> <li>- <i>Les semences locales ne sont pas désinfecter à l'eau chaude (50°C) avant semis peut être utile pour éliminer certains ennemis dans la graine ;</i></li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Assolement et rotations culturales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>L'intégration de légumineuses fourragères dans la rotation ;</i></li> <li>- <i>Polyculture : rarement utilisée ;</i></li> <li>- <i>Précédent cultural est parfois une légumineuse (fève ou petit pois) ;</i></li> <li>- <i>Associations de cultures : rarement adoptée ;</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Choix des cultures et des rotations non raisonnées ;</i></li> <li>- <i>La pratique des engrais verts doit faire partie intégrante du programme de rotation des cultures ;</i></li> <li>- <i>la terre se repose sous le soleil : assolement sans jachère ;</i></li> <li>- <i>recours à La monoculture : déconseillée pour les petites exploitations ;</i></li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Lutte intégrée</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Utilisation faible des pesticides d'origine minérale</i> : produits à base de soufre, de cuivre, les cendres ... ;</li> <li>- <i>Lutte mécanique par piégeage aux trappes, lutte physique par remplissage des galeries par l'eau</i> : les rongeurs (rats et souris) ;</li> <li>- <i>Utilisation d'eau bouillante pour combattre le bayoud</i> : pratique abandonnée ;</li> <li>- <i>Pulvérisation d'un mélange à base de piment, gingembre et l'ail contre pucerons</i> : pratique abandonnée ;</li> <li>- <i>Bonne connaissance des ravageurs et des maladies</i> ;</li> <li>- <i>Installation des épouvantails contre les oiseaux</i> ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>L'application faible des mesures préventives</i> ;</li> <li>- <i>Manque de la lutte biologique</i> : lutte contre les ravageurs au moyen d'organismes naturels antagonistes (nématodes, vertébrés...)</li> <li>- <i>Utilisation des produits chimiques</i> (pesticides) : rarement utilisés <i>pour</i> l'éradication des organismes nuisibles ;</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Récolte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Dates de récolte non raisonnée</i> ;</li> <li>- <i>Défaillance des techniques de récolte</i> surtout pour le palmier et l'olivier : détérioration de la qualité des récoltes</li> <li>- <i>Mauvaise gestion des résidus des récoltes</i> : un rôle important dans le maintien de la fertilité et la structure du sol et la conservation de l'eau et du sol.</li> <li>- <i>Utilisation des outils adéquats pour faucher</i> : faucille à blé et à luzerne ;</li> <li>- <i>La récolte des cultures maraîchères et de l'olivier est entièrement manuelle</i> ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La récolte des céréales est généralement manuelle</i>, elle cause beaucoup de perte de rendement ;</li> <li>- <i>La quantité de paille laissée sur la parcelle est très faible</i> ;</li> <li>- <i>La cueillette des olives se fait par gaulage</i> ce qui cause des blessures aux jeunes branches les plus productives, devenues ainsi facilement attaquables par les parasites.</li> <li>- <i>pas de contrôle du développement aérien de l'arbre</i> pour faciliter la récolte des fruits ;</li> <li>- <i>La mal organisation du circuit de commercialisation</i> ;</li> </ul>

Autre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>L'intégration des cultures et de l'élevage dans le système de production ;</i></li> <li>- <i>Le bon fonctionnement des Associations Villageoises</i> : la forte participation des personnes aux projets d'intérêt collectif ;</li> <li>- <i>Optimisation de la taille et de l'éclaircissage manuel ;</i></li> <li>- <i>Utilisation de mesures préventives de protection des plantes</i> (ex : taille des branches) ;</li> <li>- <i>Les cultures sont conduites en 3 étages</i> : le palmier dattier crée un micro-climat a cultures basses ;</li> <li>- <i>La pollinisation manuelle</i> : consiste à prélever sur le pied mâle (le dokkar) quelques branchettes (épillets) de fleurs riches en pollen pulvérulent et de les déposer au sein d'une inflorescence femelle mûre ;</li> <li>- <i>L'enlèvement des branches parasitées ;</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>la faible capacité technique des agriculteurs ;</i></li> <li>- <i>la taille des arbres fruitiers n'est pas raisonnable</i> : en vue d'augmenter les rendements ;</li> <li>- <i>La technique ancestrale de stockage du fumier a été abandonnée</i> : avec la modernisation des conditions de vie. Le fumier était entreposé pendant un an dans une pièce de l'habitation traditionnelle ;</li> <li>- <i>Les arbres fruitier se présentent souvent sous forme de touffes désordonnées avec des densités de plantations très variable ;</i></li> <li>- <i>Un ombrage excessif</i> et gênant certains travaux agricoles ;</li> <li>- <i>Manque d'entretien pour les arbres fruitiers ;</i></li> <li>- <i>Vieillessement des plantations ;</i></li> </ul>
-------	---	--

## 6.2. Les principaux éléments de la démarche

La période de conversion d'une parcelle est la phase durant laquelle celle-ci est cultivée en méthode agrobiologique sans pour autant que les productions puissent être vendues avec l'appellation produits issus de l'agriculture biologique [10]. Cette période préliminaire correspond au 'délai de carence' estimé nécessaire à la disparition des résidus indésirables dans les terres et à la restauration des équilibres biologiques du sol. L'aptitude du sol à la conversion dépend notamment de son taux d'humus, de son activité biologique et des risques liés à la présence des résidus des pesticides [11].

La durée de conversion devrait donc varier en fonction des pratiques agricoles précédentes et des antécédents chimiques.

Cependant l'agriculture dans l'oasis de Ghéris « l'agriculture organique non certifiée<sup>3</sup> » peut être facilement convertie au bio dans la mesure où les paysans, faute de moyens, ont rarement eu accès aux grandes quantités de fertilisants et pesticides d'origine chimique, ce qui offre des perspectives intéressantes d'évolution vers la valorisation de ressources naturelles en agriculture biologique. Toutefois, pour le respect des règles de la CEE<sup>4</sup>, les parcelles ayant déjà fait l'objet d'une exploitation agricole, avec ou sans traitement, devront être soumises à une période de conversion, de faible durée, qui sera définie par l'organisme de certification, avant de pouvoir être proposées à certification.

La démarche à suivre pour procéder à la reconversion est via les étapes suivantes :

- L'assise foncière dominante dans la vallée de Ghéris comme dans toutes les oasis du Maroc, est marquée par la micro-exploitation. La quasi-totalité des agriculteurs ont des superficies entre 0 et 5 ha. Donc, il est impossible de payer une inspection annuelle de leur exploitation ;
- En agriculture biologique, le besoin en main d'œuvre augmente. Une analyse détaillée de la situation actuelle permettra de mieux orienter le développement de l'exploitation. Il faudrait faire participer la famille à cette démarche pour faire face sérieusement à la nouvelle situation ;
- Les motivations de conversion à l'agriculture biologique devraient être clarifiées au sein de la famille : est-ce que la plupart des membres sont intéressés ou sont au contraire opposés ? Il faut se demander si la main d'œuvre familiale peut supporter un supplément de travail. Les différents membres d'une famille devraient être encouragés à participer à la formation dans cette nouvelle forme d'agriculture et compléter leurs connaissances en agriculture biologique.
- S'organiser au sein des associations et coopératives de producteurs : certification pour un groupe de producteurs afin de surmonter les problèmes économiques concernant une inspection de petites exploitations ; le maintien d'une forte tradition communautaire, favorable au partage des tâches, l'entraide selon les activités saisonnières et à l'échange des biens de consommation. Le bon fonctionnement des associations villageoises, attesté par la forte participation des personnes (hommes, femmes, enfants) aux projets d'intérêt collectif (aménagement des points d'eau, gestion des ressources d'eau potable et d'eau d'irrigation, notamment) et aux réunions d'information correspondantes, constitue un acquis important qui favorise l'organisation des producteurs pour la réussite de la dite coopérative ou association ;
- Les exploitations du groupe des adhérents sont homogènes en situation géographique, au système de production, à la taille de l'exploitation et la commercialisation du produit ;
- Changement de gestion des ressources mais aussi un changement de raisonnement qui considère la zone dans sa globalité ;
- Délimitation topographique de la zone et détermination de sa superficie à certifiée ;
- La conservation foncière de la zone à certifiée ;
- Résoudre le problème lié à la qualité de l'eau d'irrigation ;
- Délimitation et définition exacte des vergers, des cultures et des plantations à certifier « Bio », le tableau ci-dessus récapitule quelques défis rencontrés et quelques solutions à apportées lors de la conversion dans l'oasis ;

---

3 Selon l'expression utilisée par la FAO

4 Commission des communautés européennes



Enjeux et dysfonctionnements	Alternatives d'amélioration
<b>Exploitations oléicoles : vu son adaptation aux conditions climatiques et édaphiques, l'olivier se prête bien à la culture biologique</b>	
Fluctuation des rendements selon la pluviométrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménager les cuvettes d'olivier ;</li> <li>- Augmenter la matière organique dans la cuvette afin d'améliorer la capacité de rétention d'eau ;</li> <li>- Installer le système de goutte à goutte ;</li> <li>- Multiplier les travaux du sol : Binage ;</li> <li>- Utiliser le paillage ;</li> </ul>
Contrôle des ravageurs	- Recourir à la lutte biologique et aux techniques culturales adaptées ;
Contamination par les produits chimiques de synthèses utilisées par les exploitations conventionnelles avoisinantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planter des haies vives de séparation ;</li> <li>- Installer le système de goutte à goutte ;</li> </ul>
Monoculture de l'olivier	- Diversifier par des plantations intercalaires d'arbres fruitiers (grenadier, amandier ou plantes aromatiques et médicinales) qui s'adaptent également aux mêmes conditions climatiques ;
Enjeux et dysfonctionnements	Alternatives d'amélioration
<b>Le palmier dattier : s'adapte bien aux conditions climatiques et édaphiques et par conséquent il est moins sujet aux ravageurs et maladies que d'autres cultures</b>	
Le fléau de la pyrale des dattes et le bayoud qui infeste en particulier les variétés commercialisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couvrir les régimes par les filets en toile perforée ;</li> <li>- Isoler les palmiers sains de ceux qui sont affectés ;</li> <li>- Surveiller de manière stricte l'échange de matériel ;</li> <li>- Sélectionner les palmiers résistants au Bayoud ;</li> <li>- Apports de fortes quantités de sel, au pied du palmier malade ;</li> <li>- Installer le système de goutte à goutte ;</li> </ul>
Insectes comme les Pyrales de la datte « <i>Ectomyelois Ceratoniae Zeller</i> »	- Introduire des parasites « <i>Microhyménoptères</i> » d'œufs de <i>E. Ceratonia</i> ;
Cochenille blanche <i>Parlatoria blanchardi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traiter par le soufre (autorisé en AB).</li> <li>- Introduire prédateurs exotiques sains (coccinelles)</li> </ul>
Entretien des palmeraies	- Nettoyer des palmeraies par la collecte des déchets de récolte et de taille des palmiers dattiers, des arbres fruitiers intercalaires (surtout les grenadiers), etc. ;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutter contre les mauvaises herbes ;</li> <li>- Garantir une aération suffisante à travers la taille des palmiers et l'éclaircissage des régimes ;</li> </ul>
Monoculture de la variété	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planter plusieurs variétés ;</li> <li>- Promouvoir le système oasien qui est connu par ses 3 étages (cultures en étage) ;</li> <li>- Planter les arbres fruitiers comme (amandier, olivier) ;</li> </ul>
<b>Exploitations de grandes cultures : Céréales sur céréales</b>	
Fertilisation, lutte contre les adventices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer une rotation équilibrée et diversifiée</li> <li>- Introduire des légumineuses ;</li> <li>- Choix de variétés adaptées et rustiques ;</li> <li>- Promouvoir le compostage ;</li> <li>- Intégrer l'élevage ;</li> <li>- Désherber mécaniquement et/ou manuellement ;</li> </ul>
<b>Exploitations horticoles : La conversion des exploitations maraîchères et fruitières demande un effort supplémentaire. Un contrôle régulier de l'état sanitaire et une fertilisation importante par un apport de compost est indispensable à la réussite de la culture.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte diminution des rendements pendant la période de conversion ;</li> <li>- Forte pression des adventices et maladies ;</li> <li>- Manque d'engrais de ferme ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversifier la rotation en introduisant des engrais verts ;</li> <li>- Installer des cultures de légumineuses ;</li> <li>- Appliquer le compost ;</li> <li>- Augmenter la charge en bétail ;</li> <li>- Installer le système de goutte à goutte ;</li> <li>- Choisir des cultures adaptées aux conditions locales, de variétés résistantes,</li> <li>- Installer les haies ;</li> <li>- Consolider la lutte biologique ;</li> <li>- Recourir aux techniques culturales adaptées ;</li> <li>- Adopter la culture sur couverture ;</li> <li>- Désherber mécaniquement et/ou manuellement ;</li> <li>- Améliorer le stockage et l'épandage des engrais de ferme ;</li> </ul>

- Encadrement, accompagnement, formation et acquisition des données et du savoir-faire sur les règles de production biologique en vue de se conformer aux dispositions réglementaires en matière « Bio», ainsi le renforcement des capacités des adhérents

portera sur les principaux éléments du système de gestion de la production végétale biologique qui sont les suivants :

- Gestion de la fertilité des sols ;
  - Choix des espèces et des variétés ;
  - Rotation pluriannuelle des cultures ;
  - Recyclage des matières organiques et techniques culturales ;
  - Les engrais, les amendements du sol ;
  - Les produits phytopharmaceutiques.
- Elaboration d'un cahier de charges comportant toutes les activités menées dans les parcelles de la zone :
- Etablissement des registres pour la gestion de la zone : Ceci inclut tout ce qui concerne l'histoire des parcelles : la rotation des cultures, la fumure, l'alimentation des animaux et la lutte contre les parasites et les maladies ;
  - Etablissement des registres pour la comptabilité : contrôle de la nature et de l'origine des produits achetés, contrôle de l'origine biologique des ingrédients, contrôle des quantités des ingrédients achetés et des produits finis, en se basant sur les factures d'achat et de vente, les offres, les listes de prix ;
  - Etablissement des registres pour le mode de production : détermination de la composition des produits et du pourcentage d'ingrédients biologiques, examen des procédés et matériaux de production ;
- Pour le cas de oasis de Ghéris, l'utilisation rare des produits chimiques de synthèse permet un passage direct en agriculture biologique, il faudra attendre la fin de la première année de conversion pour obtenir la certification « en conversion vers l'agriculture biologique », et une à deux années supplémentaires suivant les catégories de produits pour une certification ;
- Une demande doit être déposée auprès du ministère de l'Agriculture marocain par le président de la coopérative ou de l'association ;
- S'engager auprès d'un OCC<sup>5</sup>, agréé par la CNPB<sup>6</sup> chargé de délivrer la certification « Agriculture Biologique » ;
- Dans un premier temps, il faut que le président de la coopérative envoie une fiche de renseignements. La première partie de ce document rappelle les conditions d'obtention de la certification bio et fournit des explications sur le déroulement des contrôles. La deuxième partie permet de donner des informations détaillées sur les activités réalisées dans la zone.
- L'expert technique de l'organisme certificateur se base sur ces données pour établir une proposition commerciale. Si la coopérative ou l'association donne son accord sur le devis proposé, elle reçoit une attestation mentionnant qu'il est engagé dans une démarche de certification à l'agriculture biologique et l'audit de certification est programmé. La notification à l'Agence BIO est alors à effectuer ;
- Fournir les preuves que les parcelles de la zone n'ont pas été traitées avec des produits ne figurant pas dans la liste rouge de l'AB pour passer directement en AB, sinon d'au moins 2 ans consécutifs pour « réduire » la conversion à 1 an ;
- Le président de la coopérative envoie un formulaire d'attestation dans le cadre d'une réduction de conversion ;
- Enregistrement de la demande et lancement du processus de contrôle et de certification ;
- L'OCC convient avec président d'une date et d'une durée pour effectuer les inspections ;
- Un devis sur les services est alors soumis par l'organisme certificateur à l'opérateur pour accord ;
- Un contrat sera signé par les deux partis et l'opérateur obtient une licence ;
- L'OCC procède par la suite à l'inspection des lieux de production et présente le rapport y afférent au comité de certification, ce

---

5 Organisme de Certification et de Contrôle

6 Commission Nationale des Produits Biologique

rapport est assorti de recommandations à l'attention de l'opérateur qui reçoit l'original ;

- L'OC présente la facture définitive indiquant le solde à payer par l'opérateur ;
- Lorsque la facture est acquittée et si la décision du comité est concluante, l'OC délivre à l'opérateur alors un certificat de conformité en Agriculture biologique donnant la liste des produits concernés. Ce certificat est accompagné des diverses recommandations et rectificatifs que l'opérateur devra exécuter dans des délais indiqués ;
- Validité du certificat : En ce qui concerne la validité du certificat, des inspections se font périodiquement tous les ans suivant un calendrier établi entre l'inspecteur et l'opérateur. Toutefois, des contrôles peuvent être effectués d'une manière inopinée. De ce fait, le certificat est valable pour un an, mais tout produit déjà certifié Bio et non vendu dans l'année garde sa qualification pour l'année suivante. Toutefois, sa présence physique sera contrôlée.

### **6.3. Contraintes majeures de la certification biologique**

D'après nos enquêtes, l'agriculture dans l'oasis de Ghéris reçoit presque les mêmes quantités d'intrants, les mêmes pratiques agricoles, l'irrigation est assurée par un réseau des séguias traversant des concentrations humaines, avec présence abondantes de plusieurs lavoirs traditionnels à forte concentration d'usagères sur des planches à laver en ciment, ces lavoirs sont utilisés par toute les femmes du village au moment où l'eau passe par ces séguias.

On a localisé quinze petits lavoirs (3 lessive/jour/lavoir) et quatre grands lavoirs dont :

- Deux lavoirs sur séguia Bahbout (Ait Yahia), on a compté jusqu'à 210 lessives par semaine sur ces espaces restreint (30 femme/jour), ce qui représente une moyenne de 20 tonnes de lessive et environ 2500 litres d'eau de javel par an qui sont déversés dans l'eau de cette séguia.
- Un lavoir sur séguia Tanamaset, où on a compté jusqu'à 50 lessives par semaine, ce qui représente une moyenne de 4.8 tonnes de lessive et environ 600 litres d'eau de javel par an qui sont déversés dans l'eau de cette séguia.
- Un lavoir sur séguia Lahbich, on a compté jusqu'à 60 lessives par semaine, ce qui représente une moyenne de 5.7 tonnes de lessive et environ 720 litres d'eau de javel par an qui sont déversés dans l'eau de cette séguia.
- Quinze petits lavoirs sur les différentes séguias, on a compté 21 lessives/semaine/petit lavoirs, ce qui représente au total une moyenne de 15 tonnes de lessive et environ 3780 litres d'eau de javel par an qui sont déversés dans l'eau de ces séguias.

Les personnes âgées du douar ont déclaré que la situation est devenue alarmante, car il y a 20 ans, le lavage du linge est autorisé seulement sur les quatre grands lavoirs et ça de 10 heure jusqu'à 16 heure chaque jour, actuellement, on a observé que les lavages se font sur plusieurs endroits cimentés et à n'importe quel heur de la journée.

Le déversement des détergents des lessives au niveau des séguias et donc dans le sol de l'Oasis, via l'irrigation des parcelles. En plus de la pollution de la nappe phréatique et du sol, l'accumulation des lessives et des déchets sur l'espace restreint du lavoir pose des problèmes d'hygiène, pour la population locale, notamment pour les femmes et les enfants.

L'absence d'un réseau de collecte et de traitement dans un bon nombre de douars fortement urbanisées a conduit vers le creusement de puits qui reçoivent inévitablement les eaux usées. La capacité limitée des fosses septiques engendre la multiplication des ouvrages à l'intérieur des maisons mais aussi le plus souvent dans les rues. Ce qui infecte sérieusement les nappes phréatiques.

L'assainissement des eaux usées, une autre menace sur l'eau. Leur gestion est faiblement développée voire inexistante dans cette zone, ce qui génère un risque sanitaire en même temps que la pollution des nappes souterraines. Cela engendre également une modification du régime ou de la qualité de l'eau réservée pour l'irrigation, ce qui limite davantage les possibilités d'usage propre et limite l'adoption d'une certification biologique.

Les lavoirs traditionnels et le problème de l'assainissement des eaux usées sont deux contraintes majeures qui entravent la démarche de la certification biologique dans la zone intermédiaire.

Encore plus à l'aval de l'oasis du Ghéris, les eaux des séguias déjà polluées reçoivent d'avantage des quantités de plus en plus inquiétantes de détergentes et des lessives. A Igoulmimn, on a enregistré plus de 10 lavoirs, où on a compté jusqu'à 350 lessives par

semaine, ce qui représente une moyenne de 33.6 tonnes de lessive et environ 1050 litres d'eau de javel par an qui sont déversés dans l'eau des séguias.

Afin de réduire ces risques de pollution, et de favoriser le développement de pratiques plus durables de gestion des ressources en eau a fin de faciliter la tâche aux agriculteurs qui projettent de faire certifier leurs produits sous le label bio, il faut penser à :

- **Installer trois laveries communautaires** (Ait Yahia, Tarmaset, Igoulmimne) pour remplacer les lavoirs sur les séguias. Chaque laverie constitue un modèle de projet de développement durable intégré à travers ses composantes : installation de 2 panneaux solaires permettant le chauffage de l'eau et du parc de 15 à 20 machines à laver d'une part, mise en place d'un système d'épuration des eaux usées à travers des bassins pour irriguer une ceinture verte de protection contre l'ensablement et l'avancée du désert d'autre part. Ces laveries utiliseront, comme c'est le cas au lavoir communautaire d'Izilf, le savon d'Alep qui est un produit 100% biodégradable.
- **Doter les douars de Ghéris** (Magamane, Ait Yahia, Igoulmimne) **d'un réseau d'assainissement et la ville de Goulmima d'une station d'épuration** capables de satisfaire leurs besoins d'assainissement liquide à l'horizon 2020 et de rabattre la pollution générée à hauteur de 80%.

Ces deux projets vont, d'une part, faciliter la certification biologique des produits de Ghéris. Et d'autre part, améliorer les conditions de vie des femmes, leur santé, l'hygiène et la salubrité du village. Ceci va créer des emplois féminins, apporter un revenu à la collectivité (le service offert par la laverie est payant) et contribuer à la protection des sols et des ressources en eau d'irrigation de l'Oasis de Ghéris contre la pollution générée par les polluants chimiques issus des lessives et du risque de contamination par des agents pathogènes.

#### IV. CONCLUSION

Les pouvoirs publics doivent être conscientisés sur l'intérêt de l'AB tant qu'à l'échelle national que local " l'oasis de Ghéris". Une campagne d'information devra être menée au niveau des Associations, Opérateurs, Paysans, Milieux universitaires, Organismes d'appui technique et financier.

La réglementation nationale revêt une importance capitale pour référencer le Maroc parmi les pays producteurs en AB dans le monde. Cette réglementation devra être rédigée en conformité avec la réglementation européenne et la réglementation américaine, pour être reconnue par le Conseil d'accréditation de ces pays. Un organisme national de certification devra être sérieusement structuré pour être agréé par, d'une part les autorités locales et, les autorités des pays importateurs.

L'existence d'une telle réglementation facilitera toutes les opérations de production et de commercialisation et réduira les coûts de mise en œuvre.

En raison des complexités rencontrées dans la production biologique, notamment tout ce qui est lié à la certification, nous suggérons de s'y mettre progressivement sur des zones bien délimités et d'une manière concertée. Le coût de la certification est un facteur limitant pour le développement de l'AB dans l'oasis. Un appui transitoire devrait être étudié pour un accès plus conséquent dans le domaine.

La certification participative se donne les mêmes objectifs d'indépendance, d'efficacité et de confidentialité que la certification officielle, mais elle accrédite des agriculteurs membres du groupe pour faire le travail de contrôle, de manière à en réduire les coûts et à permettre aux membres de s'approprier la démarche.

Le milieu oasien constitue une plate-forme idéale dans la production biologique. Différentes structures doivent être mises en place : groupement des paysans, sécurisation foncière, certification collective, micro-crédit, pour l'effectivité de la production. La moins-value résultante de la reconversion devrait être compensée par les prix conséquents.

La participation aux foires et manifestations internationales sur les produits biologiques favorise les contacts, permet d'identifier les besoins du marché et de présenter les produits et le potentiel d'une manière plus efficace.

Envisager des actions de formation et de renforcement des capacités des agriculteurs oasiens sur les techniques de production en agriculture biologique, notamment au niveau de l'optimisation de la production par les méthodes de compostage, la lutte contre les maladies, la protection des sols suivant les principes autorisés en AB.

RÉFÉRENCES

- [1] A. Ait Hmida, "Systemes de production et stratégies des agriculteurs dans les oasis de la region d'Errachidia au Maroc," *New Medit*, vol. 2, pp. 37-43, 2003.
- [2] M. Quintal and C. Trudelle, "Local organizations in the Ziz Valley (Morocco). Towards a new territorial governance," *Economie rurale*, pp. 39-53, 2013.
- [3] DCM, "Publiée par la Division de la Cartographie, Carte du Maroc 1/50000, Feuille NH-30-XX. Rabat," 1984.
- [4] E. A. Pascon, M. R. Leonardo, K. Safavi, and K. Langeland, "Tissue reaction to endodontic materials: methods, criteria, assessment, and observations," *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, vol. 72, pp. 222-237, 1991.
- [5] K. Louhichi, G. Flichman, and S. Zekri, "Un modèle bio-économique pour analyser l'impact de la politique de conservation des eaux et du sol," *Economie rurale*, vol. 252, pp. 55-64, 1999.
- [6] G. Varro, "Analyse de contenu et analyse de discours: à propos du prénom," *Sociétés contemporaines*, vol. 18, pp. 121-144, 1994.
- [7] M. Griffon, *Qu'est ce que l'agriculture écologiquement intensive?*: Editions Quae. 215 p, 2013.
- [8] M. Sebillotte and J. Meynard, "Systèmes de culture, systèmes d'élevage et pollutions azotées," *Nitrates, agriculture, eau, Paris, INRA*, pp. 289-312, 1990.
- [9] M. Dufumier, "Systèmes de production et développement agricole dans le Tiers Monde," *Les cahiers de la recherche développement*, vol. 6, pp. 31-38, 1985.
- [10] C. Lamine and S. Bellon, *Transitions vers l'agriculture biologique: pratiques et accompagnements pour des systèmes innovants*: Educagri éditions. 303 p., 2009.
- [11] B. R. Sorel, *L'agroécologie-Cours Théorique: Une agriculture biologique artisanale et autonome*: BoD-Books on demand. 244 p, 2015.