SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE 1

Partie I : MORPHOLOGIR DE LAZONE D'ETUDE

I. MONOGRAPHIE DE LA REGION D'ETUDE 2
1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE 2
1.2. ASPECTS GEOMORPHOLOGIEGIQUES ET EDAPHIQUES.....3
1.3. POTENTIALITESHYDRIQUES.....5
1.4. ASPECTS CLIMATIQUES.....6
1.4.1. PRECIPITATION.....6
1.4.2. TEMPERATURES 8
1.4.3. VENTS 8
1.4.4. GELEES 9
1.4.5. GRELES ET NEIGES 9
1.4.6. SYNTHESE CLIMATIQUE 10

II. ETUDE DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE 14
2.1.2. DENSITE DE LA POPULATION 14
2.1.3. EVOLUTION DE A POPULATION 15
2.1.4. REPARTITION DE A POPULATION 15
2.1.5. ACTIVIES ET EMPLOIES 16
2.2. PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT 17
2.3. AGROPASTORALISME 17
2.3.1. VEGETATION SPONTANEE 17
2.3.2. AGRICULTURE 17
2.3.3. PASTORALISME 23

Partie II. DIAGNOSTIQUE ET ANALYSE

I.OBJECTIFS DE L'ETUDE 21
I.1 SYSTEME EN BANQUETTE 21
II METHODOLOGIE DE TRAVAILLE.....22
II .1.Choix d'exploitation.....22
II .2.Sortie d'exploitation et d'observation sur le terrain.....22
III.RESULTAS DU DIAGNOSTIQUE AGRONOMIQUE 23

III.1.Description et analyse des exploitations agricole.....23
III.1.1Age et niveau d'instruction des exploitants.....23
III.1.2.Les membres du ménage.....24
III.1.3Taille des exploitations 24

III.1. 4. Cultures pratiquées 24
III.1.5. Cheptel 26
III.1.5.1 Bilan humique 27
III 1.6. Plantation de brise-vent 28
III.2. Description et analyse des pratiques des agriculteurs……29
III.2.1. Rotation culturale…… 29
III.2.2. Aménagement des terrains cultivés (Terrassement)……31
III.2.3 ANALYSES DU SOL 32
A. Les analyses physiques 33
B. Analyse chimique 34
III.2.4. Irrigation 36
III.2.4. 1. Irrigation par aspersion 36
III.2.4. 2. Irrigation localisée (goutte à goutte) 37
III.2.4.3 : Les ressources et les équipements de la zone d'étude.....39
III.2.5. Travail du sol et installation de la culture ……...40
III.2.6. Fertilisation ……41
III.2.7.Protection phytosanitaire ……42
A .Les adventices 42
B. Les maladies 44
VI.ADIAGNOSTIQUE ET ANALYSE.....45
4.1. CONTRAINTES EDAPHO-CLIMATIQUES 45
4.1.1. CLIMAT 45
4.1.1.1. Précipitations 45
4.1.1.2. Sécheresse 46
4.1.1.3. Gelée 46
4.1.1.4. Désertification 46
4.1.1.5. EROSION..... 46
A /Erosion hydrique.....47
B/ Erosion éolienne..... 47.
4.1.1.6. Pauvreté en matière organique 47
4.2. CONTRAINTES TECHNIQUES 47
4.2.1. TRAVAIL DU SOL 47
4.2.2. IRRIGATION 47
4.2.3. FERTILISATION 48
4.2.4. ADVERTIST 48
4.3. CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUE 49
4.3.1. DEGRADATION DE NIVEAU DE VIE DES AGRICULTEURS.....49

4.3.4. DIFFICULTE DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES ……49

PARITIE III. DISCUSSION DES RESULTATS

I. ASPECT EDAPHIQUE 50
1.1. APPORT DE LA MATIERE ORGANIQUE 50
1.2. SIMPLIFIER LE TRAVAIL DE SOL 51
1.3. PRATIQUER LA JACHERE.....52
1.4. ATTENUE L'EROSION.....52
II. ASPECT CLIMATIQUE 54
2.1. SECHERESSE 54
2.2. LUTTE CONTRE LES GELEES.....54
IV. GESTION DES SYSTEMES DE CULTURE EN FONCTION DE LA DISPONIBILITE EN EAU 57
V. PROTEGER LES CULTURES CONTRE LES BIOAGRESSEURS 57
5.1. MALADIES ET RAVAGEURS.....58
VI.CONSOLIDER L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 61
6.1. AU NIVEAU TECHNIQUE 61
6.2. AU NIVEAU D'APPROVISIONNEMENT DES INTRANTS.....62
6.3. AU NIVEAU DE LA PARTICIPATION DES AGRICULTEURS 62
6.4. MAIN D'ŒUVRE.....62
6.5. AU NIVEAU DE LA COMMUNICATION ET L'INFORMATION 63
CONCLUSION 64
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 66
ANNEXES.....68
ABREVIATIONS
LISTE DES FIGURES
LISTE DES TABLEAUX

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

DEDICACES

A mes parents adorés

Qui ont été toujours à mes côtés

Et qui m'ont tout donné depuis mon enfance.

Que dieu les protège et les garde pour nous.

A mes adorables frères,

A mes sœurs et mon frère,

A toute la famille, et surtout Razika

A mes amies
Sara, Fatima Zohra, Khadija et Amina,

A mes collègues de promotion 2015

A tous ceux que j'aime.

Je tiens à dédier ce modeste travail

Souhila

REMERCIEMENTS

Louange à Dieu, Seigneur tout Puissant
De m'avoir donné la santé et m'a guider sur le chemin de la science.

Mes sincères remerciements et ma reconnaissance s'adressent à :

Monsieur Lotfi Mustapha.KAZI-TANI, Maitre Assistant A
Au département des sciences de l'agronomie et des forêts de la faculté SNV-STU de l'université A.B.B. de Tlemcen pour m'avoir dirigé et accordé généreusement le privilège de sacrifier des moments importants de son temps et me faire profiter de sa solide expérience. Ses informations, ses conseils, ses orientations et sa lecture pointilleuse, m'ont été fort précieux dans la réalisation de ce travail.

Monsieur Mourad BOUKLI HACENE, Maitre de conférences A
Au département des sciences de l'agronomie et des forêts de la faculté SNV-STU de l'université A.B.B. de Tlemcen de m'honorer en acceptant la présidence de ce jury.

Monsieur Mustapha AINAD TABET. Maitre de conférences A
Au département des sciences de l'agronomie et des forêts de la faculté SNV-STU de l'université A.B.B.de Tlemcen de valoriser ce travail en acceptant de l'examiner.

Mes remerciements les plus sincères vont également

Et tout particulièrement à ***Messieurs ZAIR M et BOUZABOUJA R.*** *de leurs aides fortes précieuses lors des sorties sur terrain, de leurs soutien et encouragements et à l'ensemble du personnel de la conservation des forêts et aux services de l'agriculture de la wilaya de Naama, ainsi qu'aux propriétaires qui nous ont accueilli favorablement dans leurs exploitations agricoles.*

A tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont soutenu tout au long de ce travail et qui ne sont pas cités, qu'ils reçoivent un remerciement du fond du cœur.

SOUHILA

L'agriculture est une activité vitale pour tous les pays du monde car elle constitue un secteur principal de l'économie et une source irremplaçable de l'alimentation.

Considérée comme élément clé de la sécurité et de souveraineté alimentaire, l'agriculture est aussi porteuse de nombreux bénéfices économiques, sociaux et environnementaux surtout dans les zones rurales.

Une grande partie du territoire nationale fait partie des zone arides et semi-arides, en conséquence l'agriculture se heurte à des contraintes édapho-climatiques (érosion, désertification, sécheresse.....). Il s'ajoute à celles–ci, une démographie galopante, une détérioration accélérée des ressources naturelles renouvelable et à un manque d'investissement dans le secteur agricole.

L'objectif principale de la présente d'étude est de réaliser un diagnostique agronomique rapide et particulier sur la conduite technique de la culture dans la région de Dzira -Ain Sefra- en vue de dégager les défaillances et de proposer un programme et un protocole de recherche appliqué sur les techniques agronomiques susceptibles d'améliorer la productivité du Dzira sur le court et le moyen terme.

Les objectifs suivants ont été fixés :

- ✓ Caractérisation des pratiques culturales.
- ✓ Identification du système de banquette.
- ✓ Proposer des systèmes d'amélioration des pratique en vigueur à travers l'intégration des nouvelles techniques de conduite des cultures avec les pratiques agronomique durable, adaptées au milieu rural.

Pour répondre à cet objectif nous avons scindé ce mémoire en trois parties :

- ➢ Monographie de la zone d'étude
- ➢ Diagnostique et analyse
- ➢ Discussion des résultats.

I. MONOGRAPHIE DE LA REGION D'ETUDE :

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE :

Notre étude porte sur une station dans la région d'Ain sefra (Dzira) dans la wilaya de Naâma, dont les coordonnées géographiques sont présentées dans le Tab. **1**.

La daïra d'AIN SEFRA se situe au sud-ouest de la wilaya de Naâma. Elle s'étend sur une superficie de 1023 Km², limitée au Nord par la commune de Naâma, à l'Est par celle de Tiout, à l'ouest par la commune de Sfissifa et au sud par Moughrar (Fig. **1**) **(D.P.A.T, 2011)**.

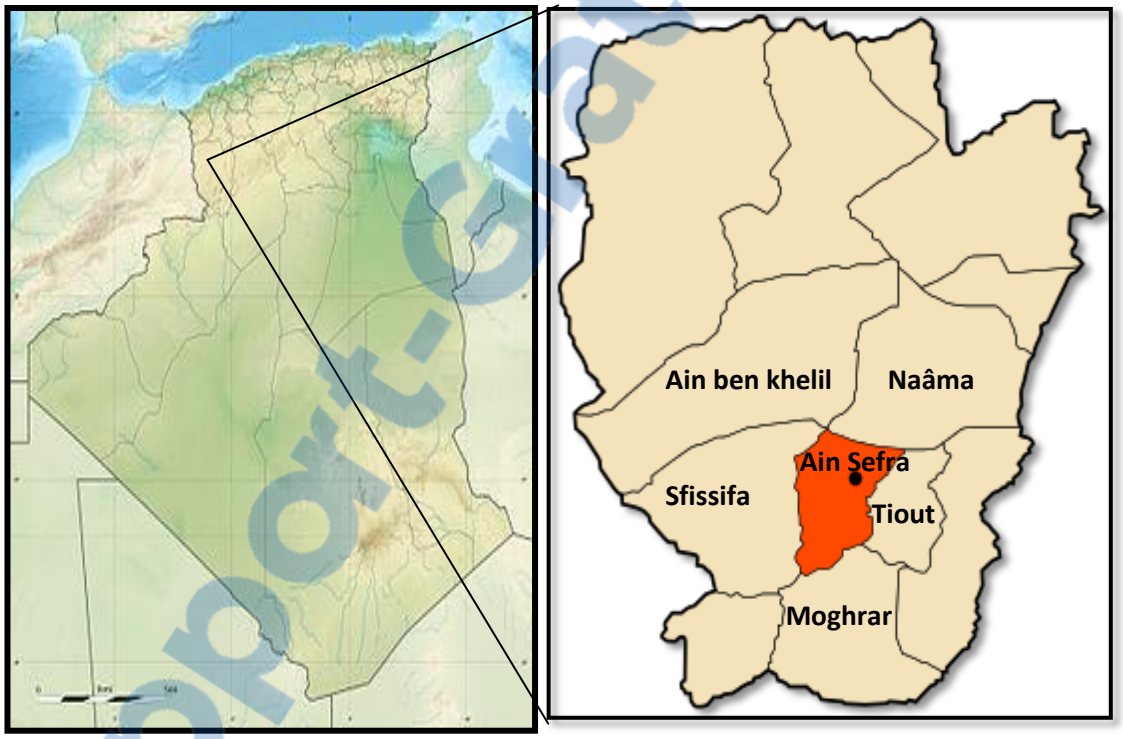

Fig. 1: Carte de situation géographique d'Ain sefra

Rapport-Gratuit.com

Tab. 1 : Coordonnées géographiques de la région d'étude.

Station	Latitude	Longitude	Altitude (m)
Dzira	32° 44`57"N	0° 36` 55" O	1085

1.2. ASPECTS GEOMORPHOLOGIEGIQUES ET EDAPHIQUES:

Ain sefra est composé des terrains allant de l'âge jurassique ou quaternaire récent. Les terrains jurassiques et crétacés sont essentiellement gréseux avec parfois des intercalations de marnes. Les dépôts ayant subi les forces tectoniques du plissement atlasique présentent une série de synclinaux et d'anticlinaux plus ou moins parallèles de direction générale SW-NE. Deux anticlinaux, l'un au Nord, l'autre au sud encadrent le synclinal. **(Rahmani, 2010)**.

Plus précisément, la région de DZIRA (annotée Aïn Djira sur la carte géologique de Aïn Sefra feuille n°13, échelle 1/100 000) fait partie de la grande dépression de Aïn Sefra et se trouve sur une terrasse alluviale de l'Oued el Breïdj. La formation alluviale est limitée au nord par une formation Albienne à base de grès, et au sud par une formation dunaire du quaternaire. Les deux formations sont perméables et peuvent acheminer de grandes quantités d'eau vers notre région. Ce qui confère, hypothétiquement, de grandes potentialités hydriques sous-terrainent, d'autant plus que des sommets dépassants les 2000 m d'altitude réceptrice d'humidité se trouvent aux alentours notamment Dj. Aïssa.

La majeure partie de la zone est occupé par des sols calcimagnésiens de types: rendzines, sols bruns calcaires, sols bruns calciques, et sols à encroûtement gypseux. Ils occupent les glacis du quaternaire ancien et moyen **(Melalih, 2011).**

A notre connaissance, il n'existe aucune étude pédologique au niveau de la steppe à l'heure actuelle. Il au moins, pour des connaissances générales nous avons jugés utile de donner une synthèse des caractéristiques des sols qui s'y trouvent classiquement dans la s teppe et en particulier dans notre zone d'étude.

Tab2: pédopaysages : relation sol- morphologie (HADDOUCHE, 1998).

Pédo paysages	Morphologie	Pente (%)
Sols minéraux bruts d'érosion	Sommets de djebels avec affleurement rocheux	12 à 25 et >25
Sols minéraux bruts d'apport éolien	Plaine glacis	00 à 03
Sols peu évolués d'érosion	Glacis de piémonts et/ou plaine glacis	12 à 25 et 00 à 06
Sols peu évolués d'apport alluvial	Terrasses récentes, zone d'épandage et Dayas	03à 06
Sols peu évolués d'apport colluvial	Piémonts des djebels et les cônes de Déjection	06 à12
Sols calcimanésiques carbonatés	Butes témoins et/ou glacis encroutes de Piémonts	00 à 03 et 03à 06
Sols calcimagnesiques à encroutement gypseux	Glacis de raccordement et /ou anciennes zone de blocage	00 à 03 et 03 à 06
Sols iso humiques (siérogèns)	Plaine glacis et dépressions alluviales	00 à 03
Sols sodiques	Dépressions alluviales	00 à 03

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

1.3. POTENTIALITES HYDRIQUES :

On note la présence de deux types d'écoulement d'eau :

- De point de vue des eaux de surfaces : Un écoulement assez dense, hiérarchisé, prenant naissance sur les versants des massifs de l'Atlas Saharien, est orienté entièrement en direction du sud vers le grand erg occidental, traversant ainsi l'ensemble de la barrière montagneuse. C'est le cas de l'oued Breidj qui prend en charge les eaux de drainage des oueds Tirkounte et Sfissifa en traversant toute la dépression de notre zone d'étude «AIN SEFRA».
- De point de vue des eaux souterraines : On sait que la wilaya de Naâma recèle d'importantes potentialités hydriques souterraines telle que la vallée de Ain Sefra- Tiout au sud de la dépression de Tirkounte, une autre nappe de moindre importance est contenue dans les alluvions de l'oued Breidj qui est limité au Nord-Est par la ville de Ain Sefra, cette nappe est développée dans une série d'alluvion sablo-Argileux d'une dizaine de mètres d'épaisseur exploitée par des puits et dont l'écoulement général à une direction SSE/NNW. Les principaux oueds présentent un bon réservoir , c'est le cas de l'oued Breidj qui contient une nappe exploitée par de nombreux puits réservé à l'irrigation agricole des parcelles limitrophes (comme le cas de Dzira).

Fig. 2: Carte hydrogéologique de la région d'Ain Sefra (zone Dzira) INCT

1.4. ASPECTS CLIMATIQUES :

D'une manière générale, l'année climatique de la wilaya de Naâma est divisée en deux grandes saisons ; une saison froide et relativement humide qui s'étend de novembre à avril et une saison chaude et sèche allant de Mai à Octobre. Cependant ce climat est caractérisé essentiellement par :

- des faibles précipitations présentant une grande variabilité inter-mensuelle et interannuelle ;
- des régimes thermiques relativement homogènes mais très contrastés, de type continental **(Le Houerou, 1977)**.

Le tableau **3** présente les caractéristiques de la station météorologique d'Ain sefra.

Tab. 3 : Caractéristiques de la station météorologique de référence (Benaissa, 2010).

Station	Altitude(m)	Longitude (degré)
Ain Sefra	1075	00°36`W

1.4.1. PRECIPITATIONS:

A l'instar des autres wilayas des Hauts plateaux, les précipitations constituent une contrainte majeure.

1.4.1.1. Précipitations moyennes mensuelles et annuelles :

La répartition moyenne mensuelle des précipitations met en évidence la différence saisonnière (Fig. **3**). Les mois de septembre, octobre et novembre affichent des précipitations plus moins importantes Cependant on remarque que pour les mois de juin, juillet et aout les données pluviométriques sont assez faibles (annexe n°**2**). En général, le niveau des précipitations moyennes annuelles, est très faible et ce quelle que soit la période d'observation (200 à 300 mm/an).

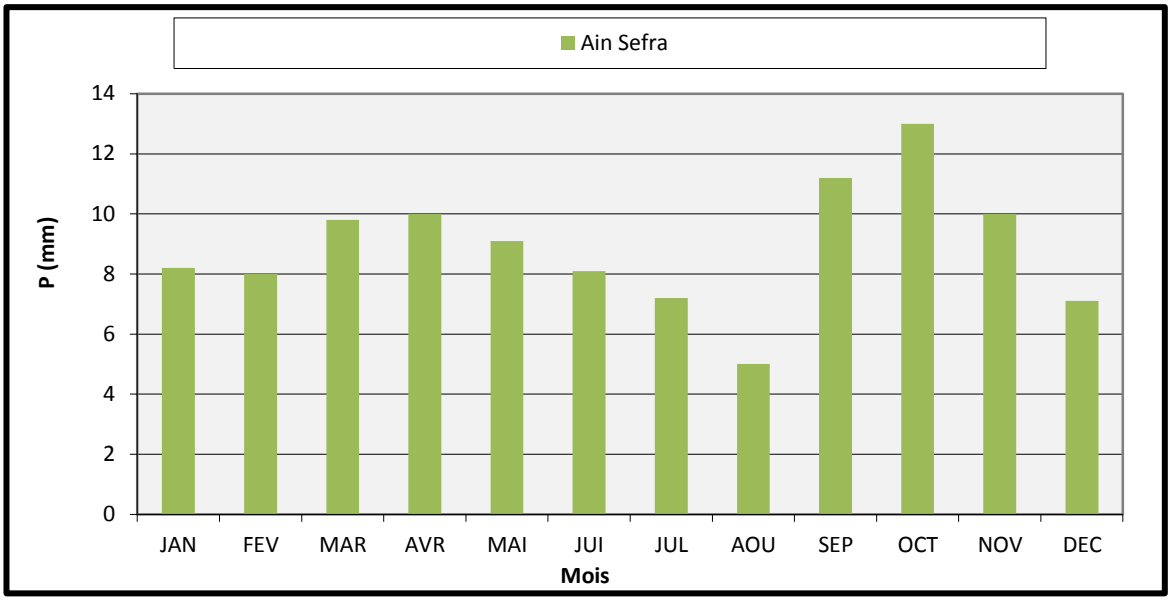

Fig. 3 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles d'Ain sefra

1.4.1.2. Régime saisonnier:

Le régime pluviométrique saisonnier, consiste à calculer la somme des précipitations qui seront classées par ordre décroissant. Ceci caractérise alors le type climatique de la région (Fig.4).

Tab. 4: Régime saisonnier des précipitations (ONM, 2010).

Saisons / Station	Été	Automne	Hiver	Printemps	Régimes
Ain sefra (1978-2009)	20.3	34.2	23.3	28.9	**APHE**

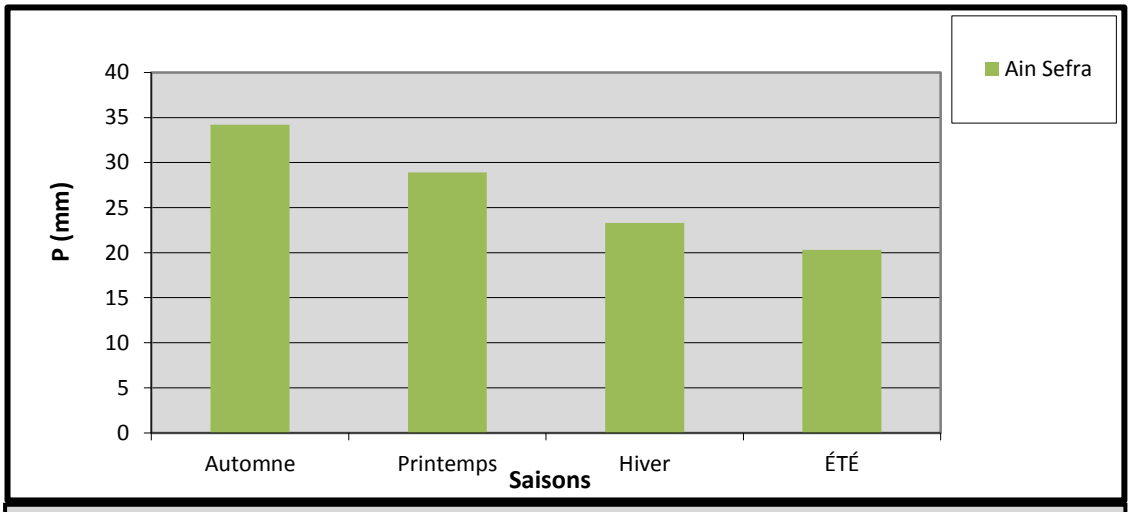

Fig. 4 : Régime saisonnier des précipitations

D'après cette figure on remarque que les précipitations sont réparties inégalement durant les saisons, elles sont très importantes en période automnale et printanière par rapport à la période hivernale qui reste faible pour clôturé avec la période estivale logiquement la plus faible (régime saisonnier est du type APHE).

On note un déficit hydrique surtout pour la période estivale qui rend la flore très pauvre, souvent clairsemée. Et qui oblige à l'agriculteur d'irriguer fréquemment ses cultures.

1.4.2. TEMPERATURES :

La répartition de la température moyenne mensuelle de la station permet de considérer le mois de janvier comme le plus froid (5,5°C) et le mois de juillet comme le plus chaud de l'année (28 ,05 °C). La moyenne annuelle des températures est 15,78°C.

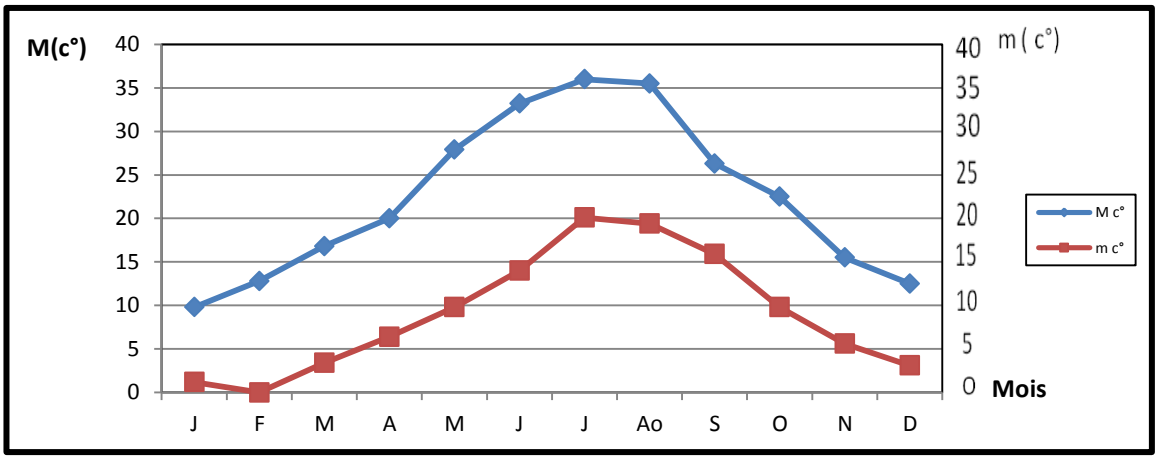

Fig. 5: Evaluation des températures dans la station d'Ain Sefra (ONM, 2010)

1.4.3. VENTS :

La fréquence des vents est importante sur l'année avec une moyenne de 18 jours par mois. Les vents dominants sont de direction Nord (Nord, Nord-Ouest, Nord-Est), et représentent 48% de la fréquence totale. Les vents de direction Sud (Sud, Sud-Est, Sud-Ouest) représentent 31.4%, enfin, les vents de direction Ouest et Est sont respectivement de 16 et 4,6% (Tab **5**) **(Amara, 2010)**.

Tab. 5: Direction des vents selon leur fréquence en %, (ONM, 2010).

Directions	Nord	Nord Est	Nord Ouest	Est	Ouest	Sud	Sud Est	Sud Ouest
Fréquences	18	13	17	4,6	16	11	4,4	16
Total	**48**			**4,6**	**16**	**31,4**		

1.4.4. GELEES :

La wilaya de Naâma subit des gelées importantes en hiver et même au printemps à raison de 40 jours par année **(ONM, 2010)**. Ces gelées constituent un facteur limitant pour les pratiques agricoles et une contrainte pour la végétation sensible et notamment ceux à floraison précoce. Ce qui imposent la prise en compte de cette période gélive lors de l'élaboration du calendrier cultural principalement pour les cultures légumières de plein champ et l'arboriculture à floraison précoce **(Amara, 2010)**.

1.4.5. GRELES ET NEIGES :

Elles sont enregistrées surtout entre Décembre et Février à raison de 12 à 17 jours/an **(ONM, 2010)**. Le froid est sévère en hiver, avec des chutes de neige, qui peuvent être considéré à la fois comme facteur favorable et facteur contraignant.

1.4.6. SYNTHESE CLIMATIQUE :

1.4.6.1. Indice de sècheresse estivale :

Selon **Emberger 1955**, l'indice de sécheresse estivale **(I.e)** est le rapport entre les valeurs moyennes des précipitations estivales **(P.E)** et la moyenne des maxima du mois le plus chaud **« M » (c°)**.

$$I.e = P.E/M$$

Il ressort du Tableau **6** que les indices de sécheresse calculés sont nettement inférieurs à 5, ce qui montre, selon la grille de **Daget (1977),** qu'elles appartiennent au climat méditerranéen à sécheresse estivale avancée.

Tab. 6: Indice de sécheresse estivale.

Station	P.E (mm)	M (C°)	I.e
Ain Sefra (1978-2009)	20.3	28.5	0.71

1.4.6.2. Indice d'aridité de De Martonne :

De **Martonne (1923)** a défini un indice d'aridité utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse exprimé par la relation suivante :

$$I=P/(T+10)$$

P : précipitations totales annuelles en mm.

T : température moyenne annuelle en C °.

I < 5 : Climat hyper arides, 5 < I < 7,5 : Climat désertique,

7,5 < I < 10 : Climat steppique, 10< I <20 : Climat semi arides,

10 < I <20 : Climat tempéré.

Tab. 7 : Indice de DE MARTONNE.

Station	P (mm)	T (°C)	I	Type de climat
Ain Sefra	106.7	15.78	4.13	Climat hyper aride

D'après ce tableau, on constate que la station d'Ain Sefra se situe dans un climat hyper aride.

1.4.6.3. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953):

Ce diagramme, permet de calculer la durée de la saison sèche sur un seul graphe. On parle de saison sèche lorsque la courbe des pluies passe en dessous de celle des températures autrement dit lorsque **(P ≤ 2T)**. L'examen des courbes pour la station fait apparaître clairement la période sèche qui s'étale le long de l'année, ce qui confirme l'intensité de la sécheresse dans la région.

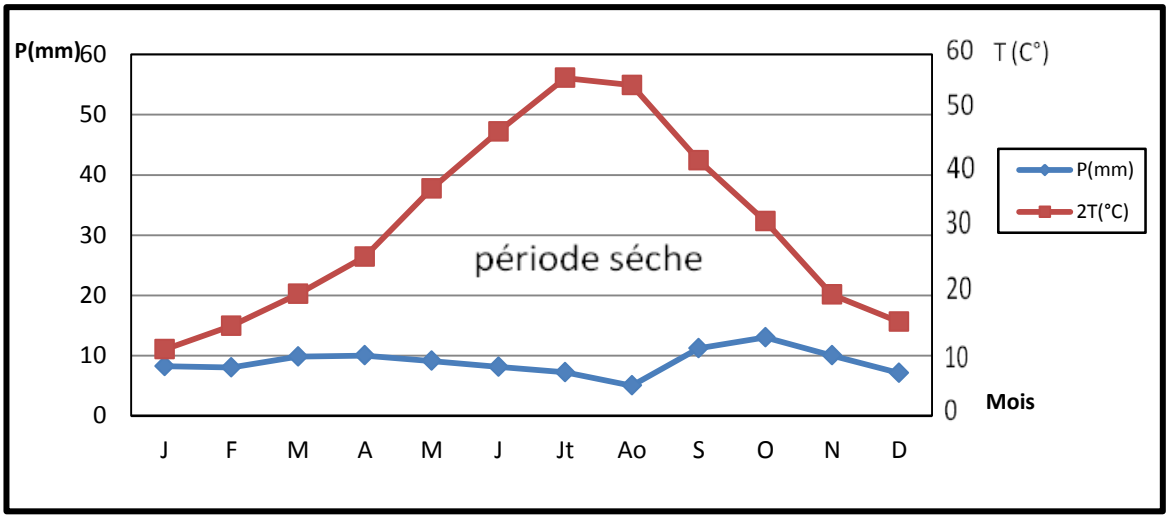

Fig. 6: Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (station d'Ain Sefra)

1.4.6.4. Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger (1955) :

Ce quotient est appliqué aux pays méditerranéens et du Sahara septentrional et tient compte de la variation annuelle des températures.

Sur un graphique, on représente en abscisses les valeurs de la moyenne des minima du mois le plus froid et en ordonnées les valeurs de **Q2** calculées suivant la formule suivante :

$$Q2 = 2000P / (M^2 - m^2)$$

P: moyenne des précipitations annuelles (mm).

M: moyenne des maxima du mois le plus chaud (°k).

m: moyenne des minima du mois le plus froid (°k).

La température est calculée en degré kelvin selon l'équation:

$$T\ (°k) = T\ °C + 273{,}2$$

L'analyse du bioclimat, à travers le coefficient d'Emberger **(Q2)** et la moyenne des minima du mois le plus froid, qualifie les stations de Mécheria et Naâma par un bioclimat aride supérieur à hiver frais et la station d'Ain Sefra de bioclimat saharien supérieur à hiver frais **(Tab. 8).**

Tab 8: Valeur de Q_2 et étages bioclimatiques.

Station	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q_2	Etage bioclimatique
Ain Sefra (1978-2009)	106.7	36	1.2	10.51	Saharien supérieur à hiver frais

Ces calculs permettent de localiser la zone d'étude dans le climagramme d'Emberger **(Fig. 7)**.

Rapport-Gratuit.com

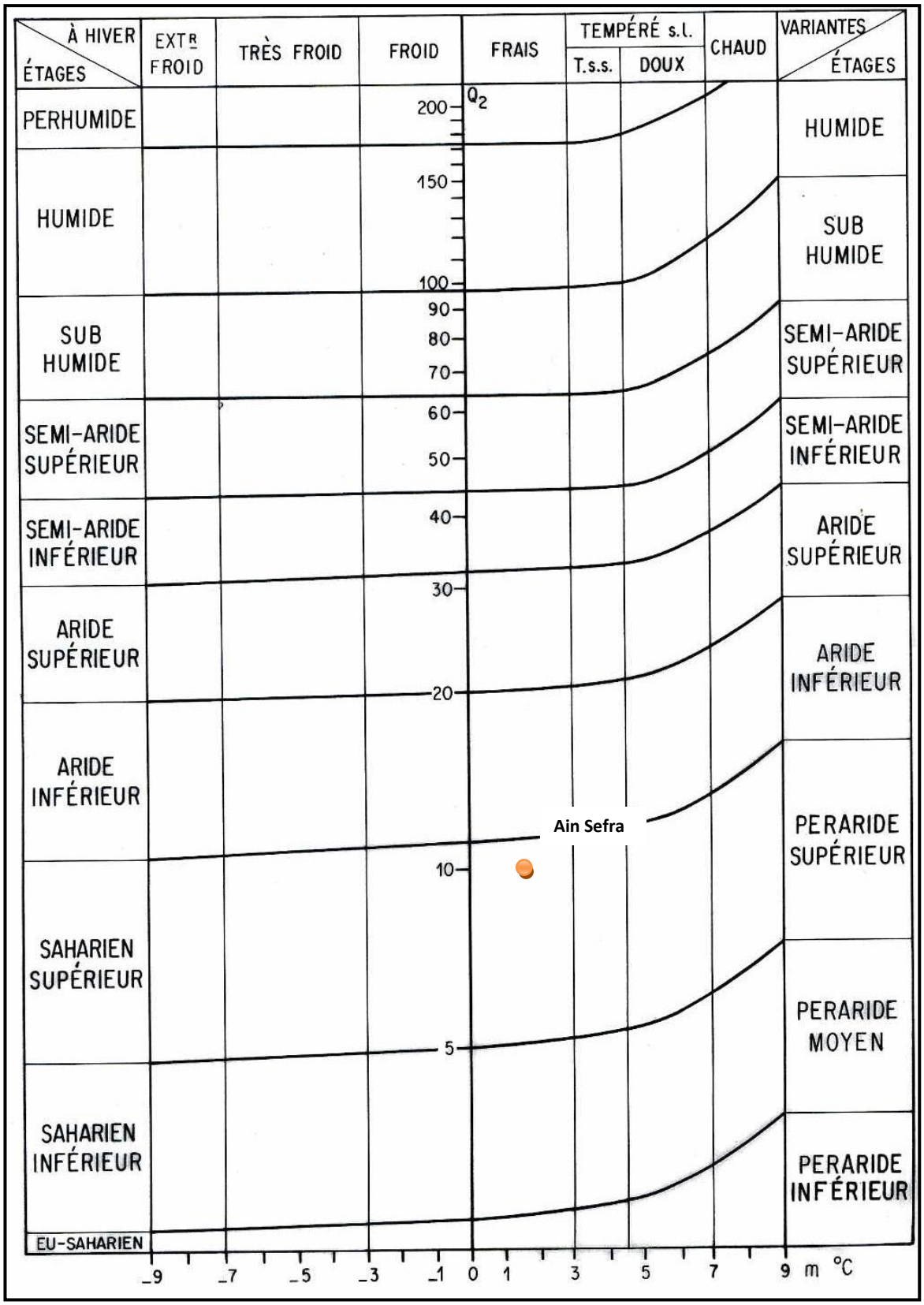

Fig. 7 : Climagramme d'Emberger de la station d'Ain sefra

Conclusion :

Notre zone d'étude offre un exemple du climat aride, cette aridité est due principalement par :

* La pluviosité annuelle est faible est devient de plus en plus irrégulière.
* Les températures soulignent une sécheresse estivale toujours plus longue.
* les vents sont moins uniformes et contribuent à accroître une évaporation

Tous ces facteurs déterminent une forte aridité, pour la végétation. L'aridité croissante se traduit par un bilan hydrique des sols de plus en plus déficitaire et une réduction de l'activité végétale en intensité et en durée.

II. ETUDE DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE :

2.1. DENSITE DE LA POPULATION :

Pour l'immensité de l'espace, la rigueur du climat et d'autres contraintes naturelles, la wilaya de Naâma ne présente pas un milieu naturel favorable à une population dense qui varie selon la région (tableau ci- après).

Tab. 9: Superficie et densité de la population (D P A T, 2012).

Daïrates	Communes	Population	Superficie (Km^2)	Densité (Hab. /Km^2)
Ain Sefra	Ain Sefra	61 978	1004, 94	61,67
	Tiout	6 961	851,10	8.178
Mécheria	Ain Ben Khelil	13 387	3 800,03	3.522
Moghrar	Moghrar	4 599	1 746,26	2.633

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

2.1.3. EVOLUTION DE LA POPULATION :

La croissance démographique concerne bien la population sédentaire que la population éparse. Elle est en nette progression. Elle passe de 44 282 habitants en 2005 à 61 978 en 2012 (Fig. **8 ;** Annexe n° **3**).

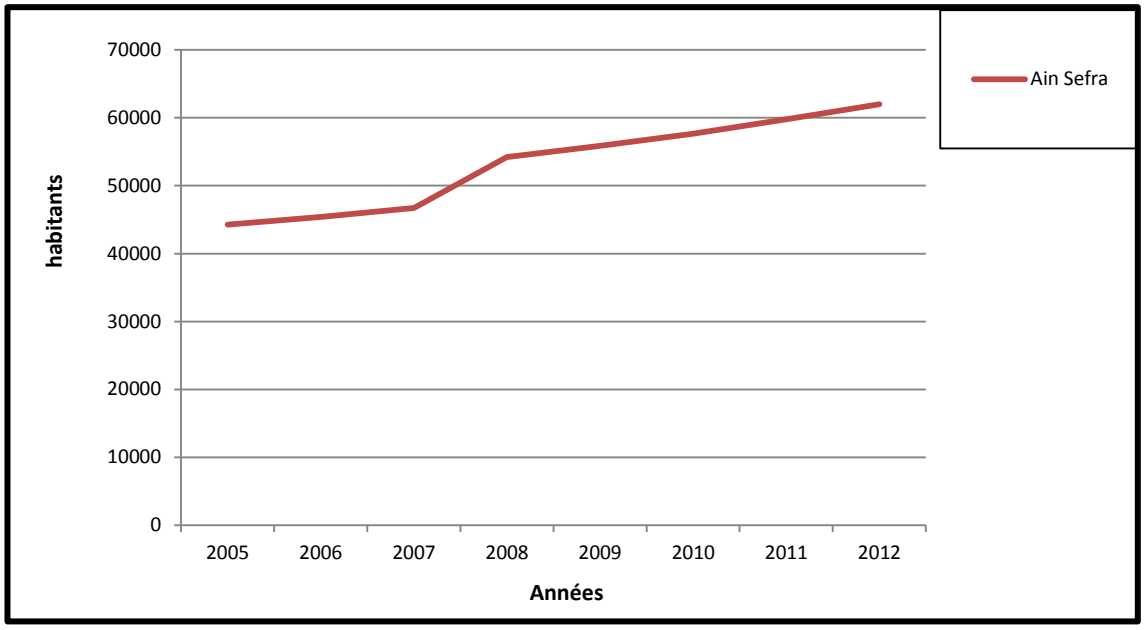

Fig. 8: Evolution de la population dans la zone d'étude

2.1.4. REPARTITION DE LA POPULATION :

La répartition de la population dans la wilaya se caractérise par une tendance à une bipolarisation dans les deux centres de Mécheria et Ain Sefra. Ce phénomène est dû essentiellement aux inscriptions des nouveaux nés dans les centres sanitaires dont disposent les villes de Mécheria et Ain Sefra d'un coté et à l'exode rural vers les centres urbains de l'autre **(Tab 10)**.

Tab 10: Répartition de la population dans la zone d'étude (D P A T, 2012).

Paramètres / Commune	Population			
	Chef lieu	Éparse	Nomades	Totale
Ain Sefra	55764	5453	761	**61978**

2.1.5. ACTIVITES ET EMPLOIES:

Les données avancées par les services de la DPAT, signalent un taux d'occupation de 80 %. (42587 habitants) par rapport à un effectif totale de 202254 habitants. Cependant, la population active est estimée à 53.193 personnes répartis par commune selon le tableau **11**.

Tab 11: Estimation de la population active (D P A T, 2007)

Communes	Population totale	Population active	Taux d'activité (%)
Naâma	15827	4480	28.31
Mecheria	70877	18530	26.14
Ain Sefra	46725	12202	26.11
Tiout	5686	1553	27.32
Sfissifa	7294	1983	27.19
Moghrar	3724	1032	27.71
Asla	9983	2734	27.38
Djenien-Bourezg	3067	867	28.26
Ain-Ben-Khelil	10909	3259	29.87
Mekmen-Ben-Amar	9228	2591	28.07
Kasdir	6657	1849	27.77
El-Biodh	12277	3501	28.52
Total	**202254**	**53193**	**26.30**

La majeure partie de l'emploi créé est temporaire généré essentiellement par les différents programmes de développement (PNDAR, PANLCD, ...etc). Il est réparti par secteur d'activité comme suit : - Agro pastoralisme : 25,3 % - Administration : 24,6 % - Bâtiment et travaux publics : 19,7 % - Commerce : 17,9 % - Services : 9,2 % - Industrie : 3,3 % **(Zair, 2011).**

2.3. AGROPASTORALISME :

2.3.1. VEGETATION SPONTANEE :

La végétation steppique de la région de Naâma est souvent en état de déséquilibre avec les conditions du milieu. Ces déséquilibres peuvent être d'origine naturelle mais, aujourd'hui au sein du site, la plupart des successions végétales sont perturbées par les activités humaines (dégradation du tapis végétal, accroissement de l'urbanisation, etc…)**(Bouchetata, 2005 in Haddouche et *al*, 2011).**

Dans la zone d'étude, on trouve des différentes espèces steppiques :

- Alfa (*Stipa tenacissima*) : elles colonisent tous les substrats géologiques de 400 à 1800 mètres d'altitude ;
- Armoise blanche : Chih (*Artemisia herba alba)*, elle s'étale sur un substrat plus au mois limoneux ou sur un sol argileux dans les fonds des dépressions non salées **(Bouabellah, 1991)**;
- Spart (*Lygeum spartum)* ;
- Halophytes : est composée essentiellement par *Atriplex halimus, Atriplex glauca, Suaeda fruticosa* et *Frankenia thymifolia*.
- Psammophytes : Ce type de steppe se développe sur des terrains à texture sablonneuse et aux apports d'origine éolienne. On distingue des espèces graminéennes à *Aristida Pungens* et *Thymellaea Microphyla* et des espèces arbustives à *Retama Retam* (raetam*)* **(Melalih, 2011)**.

2.3.2. AGRICULTURE :

Malgré certaines potentialités plus au moins importantes qui existent dans la wilaya de Naâma (un territoire étendu, des vastes terres de parcours, des sites naturels associant des massifs montagneux avec des vallées et des oasis verdoyantes, des lacs etc.) son milieu physique se présente comme un espace fragile et les activités agricoles restent encore à l'état archaïque et n'arrivent pas à satisfaire les besoins alimentaires locaux.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

2.3.2.1. Occupation des terres :

La figure ci-dessous résume la répartition générale des terres au niveau de la zone d'étude.

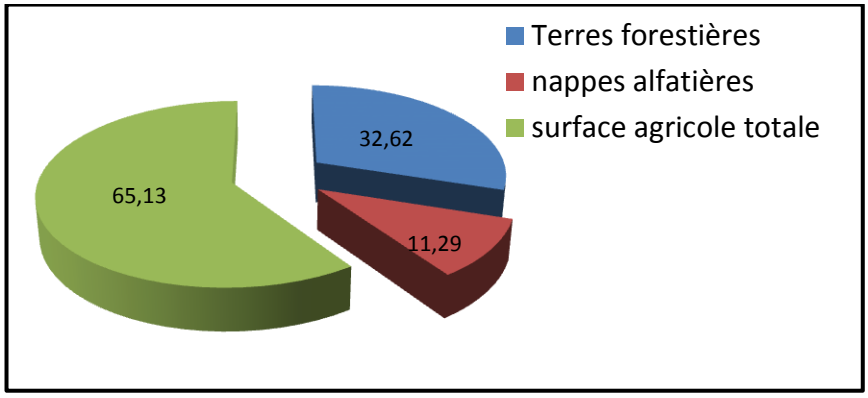

Fig. 9: Occupation générale des terres dans la zone d'étude (DSA, 2013)

2.3.2.2. Diversité agricoles :

Les terres steppiques de la zone est beaucoup plus destinées au pastoralisme qu'à l'agriculture en sec ou en irrigué, le tableau **12** présente la répartition des terres agricoles.

Tab. 12 : Répartition des terres agricoles. Source (DSA, 2012)

Cultures / Station	S. A. U					Terres Improductives	Pacage et parcoures	S.A.T
	Céréales, fourrages, maraichages	Terres au repos	Arboriculture et vignoble	Total S.A.U				
				Total	surface irriguée			
Ain Sefra	1 288	395	111	2809	2294	11	50 442	53 262

D'après le tableau ci-dessus on observe que :

- La surface agricole totale (S.A.T) regroupe les parcours qui occupent la grande superficie, cela est tout à fait compréhensible vu la vocation essentiellement pastorale dans la zone et les faibles efforts faits dans le passé en matière de mise en valeur agricole.
- Cette surface agricole est faible dans la zone d'étude avec 53 262.

2.3.2.3. Surface agricole totale :

On constate clairement que le nombre des terres destinées à l'agriculture n'a pas connu de changement (ni d'augmentation ni de régression) pendant la période s'étalant entre 2007 et 2012 (annexe **4**, Tab **2**).

2.3.2.4. Productions agricoles :

La répartition des productions agricoles est illustrée sur la Figure **i.**

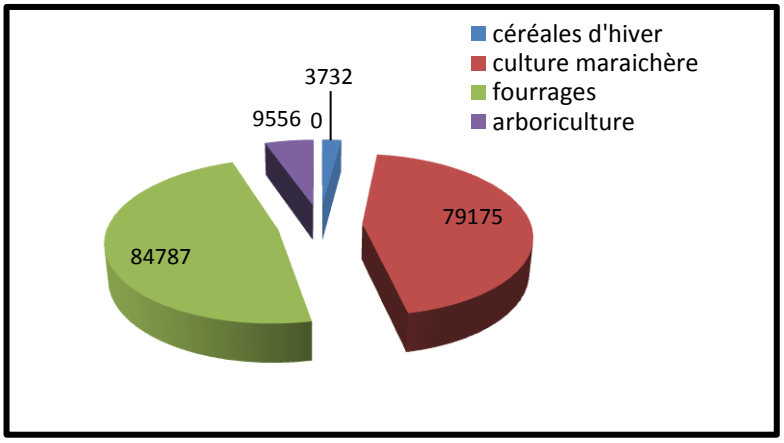

Fig. 10: Répartition de la production agricole (Qx) dans la zone d'étude en 2012

On constate les cultures maraîchères prennent la première place alors que, la production des fourrages est importante. La production fruitière et des céréales d'hiver est généralement faible. La phoeniciculture est absente.

2.3.3. PASTORALISME :

La production animale est basée sur le pâturage et très peu sur d'autres modes d'élevage en raison de l'insuffisance des productions fourragères **(Tomaselli, 1976 in Benabdelli ,1983)**. Cette situation critique du pastoralisme a pour cause une absence d'association agriculture-élevage, de politique pastorale et d'amélioration des terres de parcours en plus d'une mauvaise maîtrise de la conduite des troupeaux.

2.3.3.1. Importance du cheptel :

La sédentarisation des nomades, le développement de divers activités et les moyens mis en œuvre par l'état pour la dynamisation des régions steppiques, n'ont pas fait disparaître l'activité pastorale et plus particulièrement l'élevage ovin dans la zone qui présentent une grande diversité du cheptel (Tab**. 13**). Il constitue la principale source de revenues des éleveurs.

Tab. 13: Répartition du cheptel dans la zone d'étude.

Cheptels / Stations	Ovin	Bovin	Caprin	Equin	Camelin	Espèce mulassière	Espèce Asine	Total
Ain Sefra	70 390	2 962	4 505	90	8	88	424	78 467

Source (DSA, 2012)

Dans ce tableau, nous remarquons, les ovins occupent une place importante en représentant prés de 70390 têtes. Les bovins et les caprins représentent respectivement 2962 têtes et 4505 têtes.

2.3.3.2. Nombre des éleveurs :

La zone comporte un nombre plus au mois élevé d'éleveur (8,21 %) par rapport aux autres régions de la wilaya. Les éleveurs utilisent tous les moyens (camions, citernes mobiles, campement en altitude et anneaux de parcours, etc.), pour maintenir et développer cette activité.

I .OBJECTIFS DE L'ETUDE :

L'objectif principal de la présente étude est de réaliser un diagnostic agronomique sur la conduite agricole au niveau d'un nouveau système en banquette (Dzira), en vue de dégager les défaillances et de proposer des techniques agronomiques susceptibles d'améliorer la productivité des cultures.

I.1. SYSTEME EN BANQUETTE :

C'est un système basé sur les banquettes, ces dernières sont des levées, ou des ados, en terres disposées selon les courbes de niveau auxquelles sont assignées divers objectifs de lutte antiérosifs, de maintien de la fertilité des sols, de mise en valeur agricole, d'accroissement des rendements. Elles correspondent à un bourrelet en remblai d'un mètre de hauteur, se présente comme une cascade de rupture de longueur de la pente accompagné d'un canal d'évacuation de l'excès de ruissellement **(Khlifi, 2008)**.

La lutte contre la dégradation des sols par érosion s'est beaucoup développée en Algérie en 1941 à la suite des dégâts subis par Tlemcen lors des débordements torrentiels de l'automne 1940 et par suite de l'envasement progressif du port de Nemours (Ghazawet) et grâce à l'action très efficace de M.G. DROUHIN, alors directeur des services des irrigations. Divers types de banquettes et gradins - ces derniers, en particulier, y avaient été mis en place depuis longtemps, par exemple sur les contreforts de l'Atlas - y ont été installés **(AUBERT, 1986).**

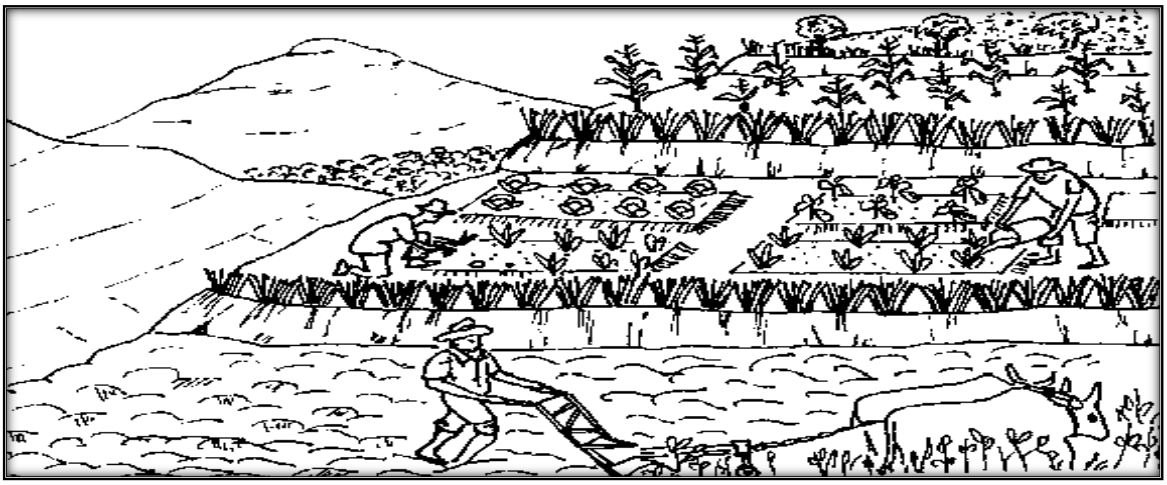

Fig.n°11 : culture en banquette

II .METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Tout d'abord, il convient de définir le diagnostic agronomique. Selon LAROUSSE AGRICOLE (2002), le diagnostic agricole c'est l'« analyse de l'état d'une culture en cours de cycle, permettant d'ajuster au mieux la conduite culturale aux besoins réels du peuplement végétal, particulièrement en ce qui concerne la nutrition minérale et hydrique et la protection sanitaire. »

Pour répondre à notre objectif de l'étude nous avons adopté une approche de travail basée sur quatre volets :

- Choix des exploitations
- Sorties d'exploration et d'observations sur le terrain
- Enquête diagnostic sur le terrain

II.1. Choix des exploitations :

Le choix de la zone de Dzira a été arrête en collaboration avec les services agricoles et forestiers, vue que c'est un nouveau système dans la wilaya (système de banquette en plus de la curiosité qui mène à vouloir savoir si ce système est réussit dans notre région.

Dzira : est un périmètre de 200 ha, mis en valeur, situé à cinq kilomètres du chef lieu Ain Sefra. C'est le fruit d'une collaboration des organismes d'état (DSA, DGF, FNDR) d'un côté et les riverains de la région de l'autre**.**

C'est un projet animé d'une réelle volonté de ces agriculteurs qui ont bravé les forces de la nature. Il est basé sur l'intégration de l'agriculture et de l'élevage. Plus de 80% des exploitants pratiquent les cultures maraîchères.

II.2. Sorties d'exploration et d'observations sur le terrain

Vue l'hétérogénéité des exploitations, un choix de six exploitations ont été arrêté en collaboration avec les services agricoles.

Les principaux objectifs de ces sorties se confondent avec ceux du travail qu'on est en train de réaliser et qui sont :

- ✓ Prendre connaissance de la station d'étude
- ✓ Renouer les contacts et échanger les idées avec les agriculteurs
- ✓ Observez les différentes pratiques agricoles.

Rapport-Gratuit.com

II.3. Enquête diagnostic sur le terrain :

Le diagnostic agronomique est un outil important pour l'agronome puisqu'il permet de décrire et d'analyser les problèmes agronomiques au niveau d'une exploitation agricole pour l'ensemble du système de culture ou pour une culture spécifique dans une région donnée en vue de dégager les contraintes à la production et proposer les voies d'amélioration**. (Aboudrare, 2009)**

Les objectifs assignés à cette étude diagnostique sont les suivants :

- Description et analyse des pratiques des agriculteurs en matière de conduite des cultures dans la zone d'étude.
- Dégager les défaillances relatives aux pratiques des agriculteurs et proposer des solutions adaptées au contexte socio-économique et culturel local.
- Proposer des voies d'amélioration des pratiques des agriculteurs à travers l'intégration dans l'itinéraire technique de conduite des cultures des pratiques agronomiques durables, adaptées au contexte local.

❖ **Questionnaire :**

Le questionnaire comprend une série de questions à poser à l'agriculteur, concernant les données relatives à l'exploitation et les pratiques culturales. Le questionnaire comprend également des questions relatives aux contraintes et problèmes spécifiques et généraux liés aux cultures.

III .RESULTATS DU DIAGNOSTIC AGRONOMIQUE :

III.1. Description et analyses des exploitations agricoles :

III.1.1.Age et niveau d'instruction des exploitants :

L'âge moyen des agriculteurs enquêtés est de 63 ans. Leur niveau d'instruction est bas. Cependant, ils sont, en majorité, d'une technicité archaïque, héritée de leurs parents.

On note aussi que ces agriculteurs travaillent avec ses fils malgré ces derniers présente un niveau d'instruction élevé (infirmier, médecin, des ingénieurs…etc.).

III.1 .2. Membres du ménage :

On signale que ces exploitations se sont des exploitations familiales, Les agriculteurs font appel à une main d'œuvre saisonnière en cas de besoin, par exemple en période de récolte.

D'après l'enquête qu'on a faite on a remarqué deux modalités de force de travail:

La main d'œuvre est de deux types :

- Une main d'œuvre familiale : l'agriculteur et sa famille étant à la fois propriétaire et force de travail disponible
- Une main d'œuvre saisonnière : employés pour une durée limitée en périodes de pointes (semis, récolte, ...), leur nombre selon sa disponibilité.

De manière générale le nombre des ouvriers varie selon le type de culture d'un côté (importante pour le maraîchage par opposé aux céréales) et de la superficie cultivée de l'autre.

III.1.3. Taille des exploitations :

La majorité des exploitations ont des surfaces comprises entre (4 ha à 8ha ce qui oblige les agriculteurs à insister sur les cultures maraichères et céréalières.

Les superficies cultivées sont toutes irriguées dont la source principale est le puits. Une partie des terres est laissée en jachère par la majorité des agriculteurs qui entre dans le système assolement / rotation afin d'améliorer les rendements.

III.1. 4. Cultures pratiquées :

Lors de notre sortie on a remarqué qu'il y a:

- Une diversité importante des cultures au niveau de la majorité des exploitations, elle basée essentiellement sur les cultures maraichères (carotte, navet, pomme de terre, oignon, la salade, ail, haricot betterave, fève, concombre. , les cultures céréalières (orge, blé tendre)et aussi les cultures fourragères (luzerne). Les cultures fruitières présentent dans les limites des exploitations.

- Un morcellement des parcelles en faible taille entre (0,5-2ha) qui va causer une grande difficulté pour la maîtrise de toutes les cultures en même temps.

On note aussi que les agriculteurs produisent lui-même les graines de la plupart de cultures maraichères comme les carottes, sauf pour la pomme de terre qu'elle présente une hétérogénéité remarquable dans la levée.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Navet **Pomme de terre**

Fig. n° 12: Culture maraîchère (Cliché BOUHAFS 2015)

Fig. 13: Culture céréalière (Cliché BOUHAFS 2015)

Dernièrement, des agriculteurs ont essayé la culture en serre de l'haricot qui s'étend sur une parcelle agricole s'étalant sur une surface d'environ 2 ha.

.

Fig. 14 : Culture en serre (Cliché BOUHAFS 2015)

III.1.5. Cheptel

Concernant l'élevage, la zone présente un cheptel relativement important. L'élevage ovin (mélangé de quelques têtes des caprins et des bovins) occupe une place importante dans le cheptel qui dans la plupart des cas est sédentaire.

Tab n°14 : Nombre du cheptel dans les exploitations

Cheptel	Bovin	Ovin	Caprins
1ére exploitation	06	45	10
2ème exploitation	04	30	12
3ème exploitation	05	40	00
4éme exploitation	00	50	07

A part les ovins, les bovins et les caprins présentent un nombre assez bas, qui aident ces agriculteurs à enrichir leur sol, mais a cause du nombre du cheptel car la pluparts des agriculteurs achètent des quantités importantes d'engrais avec des prix élevés.

Tab n°15 : Evaluation la quantité de fumier sur son exploitation :

Type d'animaux	Logement	Fumier
Equivalent vache laitière (vache +renouvellement)	Couchage paillé 4mois de pâture	10 t /an
Equivalent vache allaitante (Vache +renouvellement)	6 mois stabulation	8 t/an
Ovin (brebis+renouvellement)	250j bergerie	1,2 t/an
Caprin (chèvre +renouvellement)	100% chèvrerie	1,3 t/an

Nombre d'***A***nimaux ×***P***roduction ***A***nnuelle de ***f***umier= ***Q***uantité disponible par ***A*n**

III.1.5.1 Bilan humique :

Le bilan humique traduit les pertes et les gains en humus et permet d'apprécier l'évolution du taux d'humus dans le sol.

L'humus intervient dans tout les propriétés du sol et est un facteur de la fertilité du sol ; son bilan est donc nécessaire au diagnostique de la fertilité :

- Les pertes en humus sont celles dues à la minéralisation de l'humus ; le coefficient de minéralisation K2 est de 1 à 2% par an ;
- Les gaines en humus proviennent de l'humification des matières organiques fraiche qui sont les résidus de récolte, soit les amendements humique (fumier, compost, etc.)**. (Philippe P., 2006).**

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Fig. 15 : Elevage ovin et bovin de la zone d'étude Dzira

(Cliché BOUHAFS 2015)

III 1.6. Plantation de brise-vent : la plantation de brise-vent est une opération qui consiste à la distribution de plants au profit des fellahs pour la protection des exploitations agricoles contre les vents. En plus de la réalisation d'un volume de 547 Kml en 2000 dans le cadre de la reconversion, deux autres opérations ont été réalisées en 2002 et2008 sur 1.730 Kml **(Zair, 2011)**.200112

Selon le PNR, les objectifs visés par ce type de plantation sont :

- la reconstitution des systèmes de protection dégradés.
- L'assise d'un réseau primaire de protection au niveau de la steppe ou l'exploitation pourrait le densifier à sa guise.
- la protection systématique des périmètres de mise en valeur ou les contraintes de l'ensablement sont importantes.
- la réduction de la dynamique éolienne pour améliorer les rendements et surtout réduire l'évapotranspiration dans un milieu ou les ressources hydrique sont limitées.

Les seules espèces utilisées sont le casuarina et le cyprès (principalement ***Cupressus sympervirens*)**

Fig. 16 : : Espèce utilisée comme brise-vent (*Cupressus sympervirens*) (Cliché BOUHAFS 2015)

Lors de la sortie, on a remarqué que le brise-vent de la zone d'étude est très perméable et donc ne permet pas une bonne protection des vergers. Selon **Guyot (1985)**, la porosité optimale est de l'ordre de 40 % pour un brise-vent d'une seule rangée.

III.2. Description et analyse des pratiques des agriculteurs

III.2.1. Rotation culturale :

La gestion de la succession des cultures dans l'espace (assolement) et dans le temps (rotation) est primordiale pour réussir une campagne agricole. La pratique de l'assolement et la rotation des cultures se justifie pour diverses raisons :

- Les cultures prélèvent avec des intensités différentes les éléments nutritifs du sol et certaines cultures enrichissent même le sol en éléments minéraux (cas des légumineuses); la rotation permettra ainsi de maintenir un certain équilibre chimique dans le sol ;
- Les maladies et les ravageurs ainsi que les plantes parasites sont favorisées s'ils trouvent continuellement une culture hôte sur laquelle ils peuvent se développer ; il en de même pour les adventices qu'elles trouvent en permanence des conditions favorables à leur développement ;

- La structure du sol s'améliore, sous l'effet de l'alternance des différents systèmes radiculaires (fasciculés, pivotants,…), la diversité des façons culturales (travail du sol, binage, désherbage, etc.) et la nature des résidus de récolte (résidus restitués au sol, utilisés pour l'alimentation de bétail ou à des fins domestiques,…).

Dans le but de maintenir la durabilité des systèmes de culture et par conséquent la durabilité de l'exploitation, ce système est souvent appliqué par les agriculteurs.

L'arido-culture est pratiqué par la majorité des agriculteurs surtout dans les cultures céréalières.

Tab n°16 : Exemple d'un Assolements et rotations appliquées.

Années / Parcelles	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	
Parcelle 1	Jachère	Pomme de terre	Jachère	Carotte	ASSOLEMENT →
Parcelle 2	Navet	Jachère	Pomme de terre	Jachère	
Parcelle 3	Fève	Oignon rouge	Jachère	Pomme de terre	
Parcelle 4	Luzerne	Blé dur	Jachère	Orge	
	ROTATION →				

On note que dans les exploitations étudiées le choix des cultures à insérer dans l'assolement dépend de plusieurs facteurs liés principalement à leurs rentabilités, à leurs adaptations aux conditions pédoclimatiques de la zone et à leurs exigences en matière de conduite technique, pour cette raison quelques agriculteurs pratiquent mal les assolements

III.2.2. Aménagement des terrains cultivés (Terrassement) :

D'une façon générale, les sols de la zone d'étude sont caractérisés par une pauvreté et une fragilité excessive.les sols sont pour la plupart minces, de faible teneur en matière organique, peu fertiles et d'une faible couverture végétale. De ce fait, ils sont exposés à une intense dégradation (érosion).

Comme toute la steppe, l'existence des bons sols se localisent dans les dépressions, les lits d'oueds .En effet, la partie Ouest de la région d'étude se trouve sur une zone d'évacuation des eaux de pluies venant à grande vitesse du flanc sud de Djbel Aissa. Ce qui entraine l'eau de ruissellement en une multitude de ravinements allant vers l'est, vers les points bas .Ce qui permet une accumulation des éléments fins et de la matière organique dans les oueds rendant ces derniers plus épais et présentent une texture sableuse favorable à la mise en valeur.

Donc, la possibilité de créer des périmètres de mise en valeur dans la région de Dzira est évidente si l'eau en quantités suffisantes pour l'irrigation est disponible.

La technique pratiquée dans cette zone consiste à décaper et niveler le sable sous forme de banquettes larges avec des superficies pouvant atteindre 1000m². L'amélioration de la structure et texture du sol se fait par un apport de quantités très importantes de terre et de fumier qui se fait en fonction du système d'irrigation.

Ce système adopté dans cette région est basé sur l'intégration de l'agriculture et de l'élevage, Où plus de 80% des exploitants pratiquent les cultures maraîchères.

En plus, il contribue à la diminution de l'érosion éolienne et les effets d'ensablement. Ces arguments ne font pas l'unanimité, car il y a des gens qui sont contre ce mode d'aménagement parce que :

1. Les sols sableux sont filtrants et par conséquent ont besoin de beaucoup d'eau ;
2. Ça provoque un déséquilibre écologique (pertes de quelques végétaux spontanés) ;
3. Apport excessive de fumier synonyme d'une intensification de l'élevage et par conséquence un surpâturage de la région.

Fig. 17 : Aménagement des terrains (Cliché BOUHAFS 2015)

III.2.3 ANALYSES DU SOL

Pour assurer de type du sol existé dans cette station on a pris les analyses qui sont effectuées par direction de service agricole et qui ont permet de donner les résultats suivants

Rapport-Gratuit.com

A. Les analyses physiques :

Tab.17 : Textures de la zone d'étude

Granulométrie(en%)	Horizons/profondeur en cm		
	H1 :00-20 cm	H2 :20-50 cm	H3 :50-90 cm
Argile	7 ,50	6,90	10,50
Limon fins	10,60	9,30	17,80
Limon gros	12,50	11, 60	19,30
Sable fins	43,80	42, 40	27,20
Sable gros	25 ,60	29,80	25,20
	Limoneux sableux	Sableux limoneux	Limoneux sableux

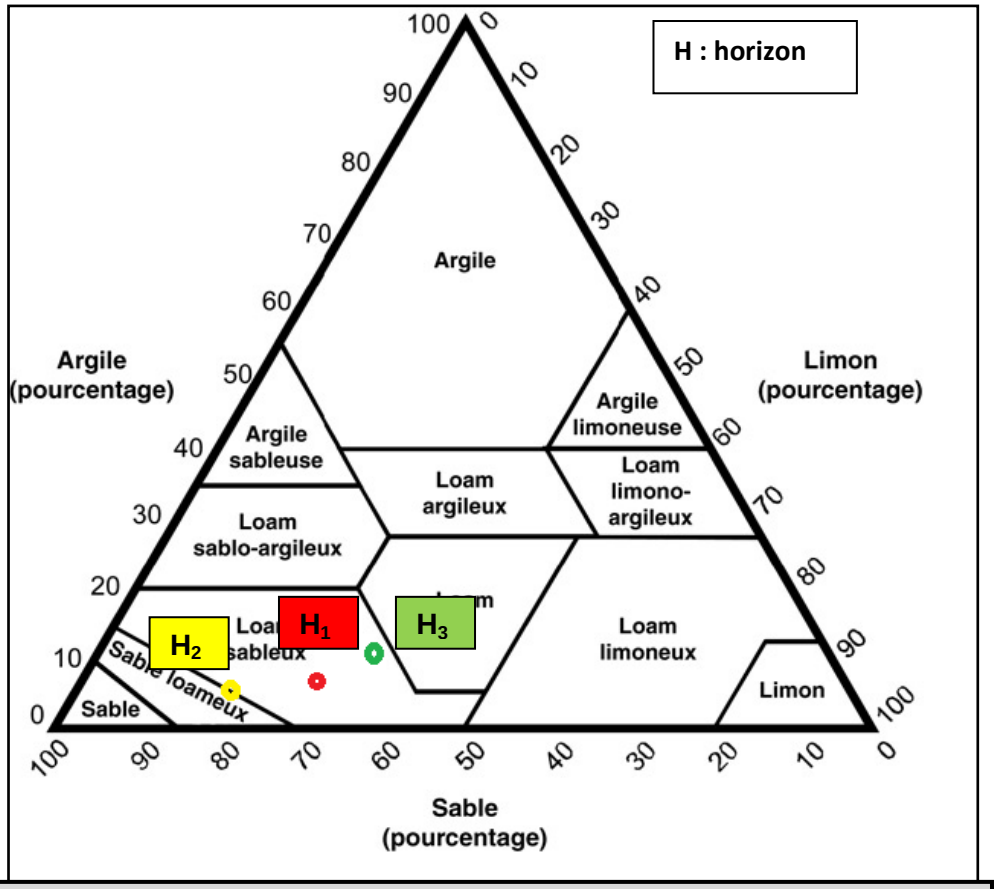

Fig. 18 : Diagramme de texture de station d'étude

D'après ce diagramme on remarqué que :

1. **Horizon 1 (00-20 cm) :** a une texture limono sableuse.
2. **Horizon 2 (20-50 cm)** : a une texture sablo limoneuse.
3. **Horizon 3 (50-90 cm)** : texture limono sableuse.

STRUCTURE :

Horizon 1 : structure polyédrique fins, charge caillouteuse environ 02%
Horizon 2 : structure particulaire, charge caillouteuse environ 02%
Horizon 3 : structure massive, pas de charge caillouteuse

Donc de manière générale on peut dire que le sol de notre station d'étude est caractérisé par la prédominance du sable qui favorise la perméabilité à l air et à l eau, et par conséquent qui oblige un apport excessive de la matière organique et de l eau.

B .Analyse chimique :

1/ Dosage du calcaire total et calcaire actif :

Tab n°18 : **Résultat d'analyse du calcaire total et actif**

	H1	**H2**	**H_3**
Caco3 Total (en%)	5,63	5 ,25	10 ,50
$Caco_3$Actif (en%)	00	00	3 ,60

La quantité totale du calcium est un autre trait caractéristique des sols, sa connaissance facilite la classification d'un sol du point de vue pédogénétiques.

Selon l'échelle d'interprétation (Tabn°18), nos sols sont modérément calcaires (5 -25). A cet effet, on peut avoir des problèmes sérieux concernant l'insolubilisation de quelques éléments par le calcium. Le phosphore est l'élément le plus sensible à la concentration du calcaire. Cependant, nos sols sont modérément calcaires, le risque d'insolubilisation du phosphore par le calcaire est quasiment nul.

La chlorose ferrique est aussi un phénomène lié à la concentration de calcaire dans le sol. Le risque est significatif pour une teneur de 6% de calcaire actif et devient très important au-delà de 10%. Nos sols présentent des concentrations en calcaire actif inférieures à 4%.

Comme corolaire, les concentrations en calcaire actif et calcaire total de nos sols, ne peuvent pas induire des troubles physiologiques suite à des carences.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

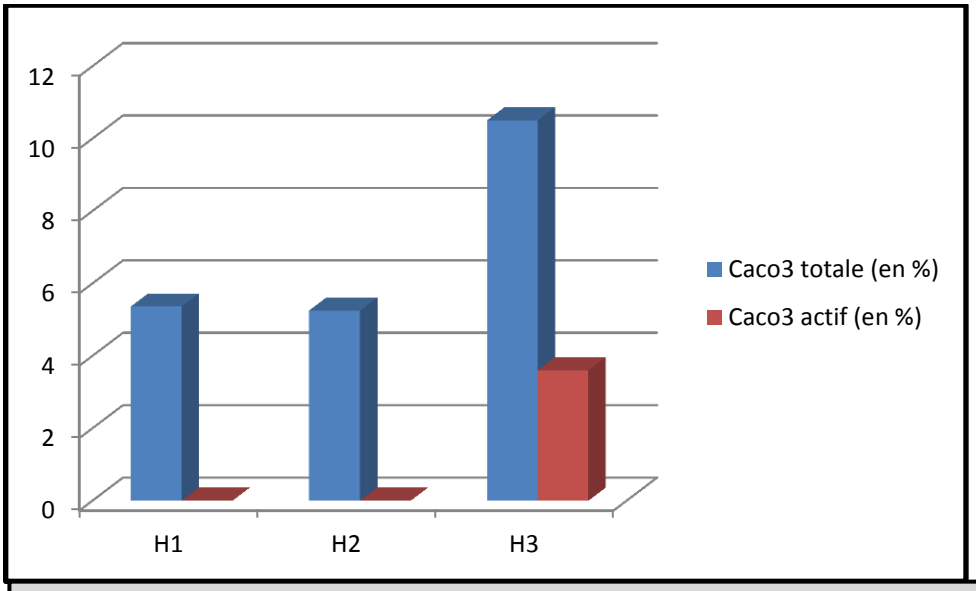

Fig. 19 : Histogramme d'un dosage du calcaire totale et calcaire actif

2 / Dosage d'échange cationique, carbone, matière organique et le pH :

Tab n°19 : Dosage d'échange cationique des exploitations étudier

	H_1	H_2	H_3
CEC(en méq /100g)	5 ,02	4,57	12, 39
PH (au1/5)	8,46	8,70	8,65
C.Emmhos/cm.(1/5)	0,13	0,15	0,15
C%	0,05	0, 08	0,13
MO%	0,09	0,14	0,22

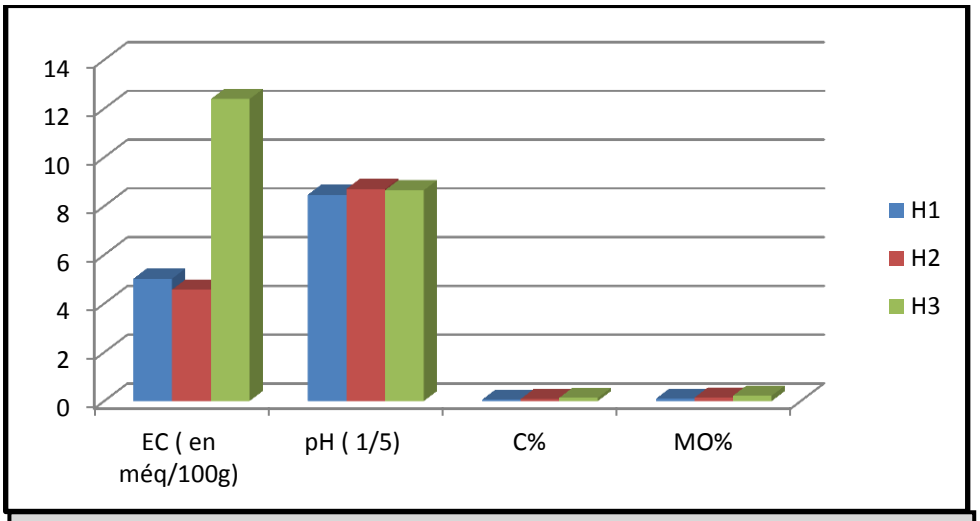

Fig. 20 : Histogramme d'un d'échange cationique, matière orgiaque et le ph

D'après la figure ci-dessus on peut mentionner les remarques suivantes :

- **Ph :** selon les normes d'interprétation du pH-eau du sol (Tab n°), les terrains des stations étudiés sont modérément alcalin (9> pH > 8), qui rend difficile l'assimilation de certains éléments surtout le fer par les racines et ceci provoque des carences.

Matière organique (MO) : La matière organique source importante d'éléments nutritifs. Elle améliore les propriétés physiques (stabilité structurale, capacité de rétention en eau) et chimiques du sol par la libération progressive des éléments nutritifs et l'augmentation de leur pouvoir absorbant **(Callot et *al.* 1982).** L'absence de la matière organique rend la structure du sol instable **(Mathieu et Pieltain, 2003)**.

- Selon **Baise (2000)**, le taux de la matière organique des trente premiers centimètres des sols est très dépendant de la nature de végétation (forêt, culture). Les sols prélevés sont pauvres en matière organique surtout. Ce qui entraine une mauvaise stabilité, faible pouvoir de rétention en eau et une sensibilité à l'érosion.

Carbone (C) : Les résultats montrent des fluctuations très importantes des taux de calcaire entre les différents horizons.

Echange cationique : Les résultats obtenus mettent en évidence des variations de mesure oscillant entre 4.57, minimum pour l'horizon 2 et 12.39 maximum pour L' horizon3 en passant par des valeurs intermédiaires rapprochées de 5 ,02.

III.2.4. Irrigation :

Dans notre enquête les systèmes d'irrigation employés sont :

III.2.4. 1. Irrigation par aspersion :

L'eau est apportée sous forme de pluie. Ce qui favorise la lutte contre le gel et assure une fertilisation foliaire. Mais il faut prêter une attention particulière à :

- La pluviométrie horaire de l'installation qui ne doit pas dépasser la perméabilité du sol ;
- La performance du matériel et d'usage simple et s'assurer que les pièces de rechange indispensables dont disponibles sur le marché locale ou sur commande;
- L'entretien régulier des dispositifs pour éviter l'introduction de corps étrangers dans les canalisations et permettre d'extraire facilement ceux qui y sont entrés.

Ce système a aussi des inconvénients parmi les quels on cite :

1) Mal répartition de l'eau à cause des vents ;
2) Les coûts d'utilisation sur élevé ;
3) Une perte des produits phytosanitaires déposés sur les feuilles.

Fig. 21 : Irrigation par aspersion (Cliché BOUHAFS 2015)

III.2.4. 2. Irrigation localisée (goutte à goutte) :

Cette méthode utilisée d'abord dans les pays à climat sec a fait son apparition en Algérie au cours des années 80. Le goutte à goutte apporte l'eau localement, ponctuellement et dans le volume de terre occupé par les racines. Ce système a plusieurs avantages :

- Utilisation rationnelle des ressources hydriques.
- Consommation et apport en eau en rapport avec les besoins de culture.
- Main d'œuvre réduite.
- Les engrais peuvent être dissous dans l'eau d'arrosage, ce qui réduit les frais d'épandage et améliore l'efficacité des engrais eux-mêmes. Cette combinaison entre une irrigation et en fertilisation s'appelle la fertigation.
- Dans notre cas l'utilisation de ce système est limité par les agriculteurs à cause de blocage des goutteurs par les impuretés (calcaire, débris…).

Fig.22 : Système d'irrigation goutte à goutte (Cliché BOUHAFS 2015)

- **Pilotage de l'irrigation**

Une bonne valorisation de l'eau d'irrigation est établie pour répondre à deux questions: quelle quantité d'eau faut-il apporter et à quel moment? **(Aboudrare, 2009)**.

Chez la majorité des agriculteurs, l'irrigation est faite le soir pour éviter la forte évapotranspiration de l'eau et éviter entre autre de fournir les conditions adéquates pour le développement de certains champignons.

III.2.4.3 : Les ressources et les équipements de la zone d'étude :

A. Ressources hydriques :

Dans ce type d'exploitation on trouve deux types de source d'eau les bassins (100m³) et les puits classiques entre 40-50ml de profondeur dont la source principale est l'oued El Bridj (Tab n°23).l'entretien des puits est nécessaire pour un meilleur stockage des eaux (Fig. 24).

Tab n°23 : Ressources hydriques rencontrées dans les exploitations.

Zone d'étude \ Ressources hydriques		Bassins	Puits
Dzira	**1ére exploitation**	3	2
	2eme exploitation	3	1
	3eme exploitation	2	2

Bassin d'eau

Puits

Oued El Bridj

Fig. 24 : Ressources hydriques rencontrées dans les exploitations (Source BOUHAFS 2015)

III.2.5. Travail du sol et installation de la culture :

Le travail du sol se résumé par des labours superficiels et moyens et par l'enfouissement du fumier et des fois l'ajout de l'argile.

Selon l'enquête, deux types de labour sont adoptés (Tab. **21**):

- Un labour superficiel pour les cultures céréalières,
- Un labour moyen ou pseudo labour pour les cultures maraîchères

- **Le pseudo-labour :** est une technique culturale superficielle exécutée à la herse, à l'araire ou au scarificateur pour compléter ou remplacer le travail de labour classique à la charrue. Il consiste à fendre le sol à une profondeur voisine de celle d'un labour, mais sens retournement, ce qui évite de concentrer les débris végétaux en fond de travail. Plutôt, on retrouve après coup ces débris en surface (effet antiérosif) ainsi que d'éventuels adventices non enfouies. **(Lavoisier, 2011, p. 476).**

Tab n°21 : Profondeur de labour pratiqué par les exploitants.

Cultures	Profondeur de labour (cm)
Céréale (blé dur, orge)	10-15 cm
Culture maraîchère et fourragère	Jusqu'à 50 cm

Des différents matériels (charrue à disques, cover-crop, cultivateur….) sont utilisés. Faute de moyens financiers, la plupart des agriculteurs utilisent des moyens rudimentaires, ou par voie de location des machines et autres. Ces contraintes conduisent souvent à un chamboulement du calendrier des travaux.

Tracteur

Cover-crop

Fig. 25 : Matériels utilises de la zone d'étude (Source BOUHAFS 2015)

III.2.6. Fertilisation :

La fertilité d'une parcelle de culture représente son aptitude à exprimer les potentialités des plantes cultivées de façon durable, Dans notre cas d'étude la fertilité du sol est acquise par l'apport du fumier et les engrais minéral.

Fig. 26 : Fumier laissé fermenter sur le sol (Cliché BOUHAFS 2015)

III.2.7.Protection phytosanitaire :

La protection phytosanitaire (maladies et adventices) des cultures est essentielle pour assurer un meilleur rendement.

A/ Les adventices :

Les mauvaises herbes les répondues dans les exploitations sont énumères dans le tableau ci-dessous

Rapport-Gratuit.com

Tab n°22 : Caractéristique des adventices les plus répandues au niveau des exploitations

Espèce	Famille	Aire de répartition	Type biologique	Mode de Dissémination
Avena sterlisL.	Poaceae	Eur-Macar	Th	
Bromus madrtensis L.	Poaceae	Eur-Méd	Th	Epizoochorie
Chrysanthemum coronium L.	*Astéraceae*	Méd.	Th.	Anémochorie et zoochorie
Convolvulus arvensis L.	*Convolvulaceae*	Sub _cosmop.	G.	Barochore
Cyperus rontundus L .	Cyeracraceae	Méd-tropicale	G.	
Fumaria capréolata L.	Fumariaceae	Euro sub-Méd	Th	
Galium aparine L.	Rubiaceae	Paléo-Temp	Th	
Hordeum murinum L.	*Poaceae*	Circumbor.	Th.	Epizoochorie
Oxalis cernuaL.	Oxalidaceae	Tropical	G.	
Rosa caninaL.	Rosaceae	Eur	Nano	
Retama raetam Webb.	*Fabaceae*	Ibéro_Maur.	Phan	/
Silybum marianum (L) Gaerth	*Astéraceae*	Méd._ Ir._Tour.	Th.	Zoochorie
Sinapis alba L.	*Brassicaceae*	Paléo._Temp.	Th.	Autochorie

Th: thérophyte, **G:** géophyte,. **Ibéro_Maur :** Ibéro Mauritanien, **Euro._ Méd :** Européen Méditerranéen, **Méd :** Méditerranéen, **Macar._Méd :** Macaronésien Méditerranéen, **Sub _cosmop :** Sub cosmopolite, **Thermocosm :** Thermo cosmopolite, **Circumbor :** circumboréal, **Ir._Tour :** Irano-Touranien, **End :** Endémique, **Paléo._Temp:** paléo- Tempéré.

Pour la lutte contre ces adventices les agriculteurs utilisent la lutte curative qui se présume à des procédés mécaniques et des procédés chimiques (Wedazol, Vapcor ….etc.).

B. Les maladies :

D'après l'enquête qu'on a faite la moities des agriculteurs a déclaré l'absence de maladies. Par contre, l'autre moities d'agriculteur pratique le traitement chimique pour lutter contre le puceron et à la courtilière qui attaque la culture maraichage. On signale aussi la présence le jaunissement des feuilles d'olivier qui pourrait provenir d'un excès d'eau, provenant d'une irrigation outrancière et non maîtrisée de la céréaliculture et des cultures maraîchères.

Les maladies et les ravageurs les plus redoutables par les agriculteurs sont :

-**Les Pucerons :** sont présente sur les feuille, les espèces les plus fréquent rencontré sont les pucerons vert. Les dégâts du puceron sont caractérisés par un en roulement et une déformation des feuilles, un ralentissement de la croissance des rameaux.

- La courtilière ou grillon-taupe : est un gros insecte fouisseur, de l'ordre des orthoptères, qui cause des dégâts sur les jeunes plantes dont il sectionne la racine qui mesure environ 5 cm de long. Le corps massif, robuste, est duveteux, brun dessus, plus clair, roussâtre, dessous. La tête porte des pièces buccales broyeuses puissantes, deux antennes longues et deux yeux noirs.
Le prothorax, globuleux est épais et résistant. Les pattes antérieures, fortes, sont adaptées au fouissage. Les ailes développées, transparentes, dépassent l'abdomen au repos. Elles permettent à l'insecte de voler, malgré sa conformation particulière. L'abdomen, formé de 10 segments, porte deux appendices, ou cerques, effilés. Les élytres assez courts n'ont qu'un rôle protecteur.

Biologie

La courtilière vit dans les sols meubles, légers et frais : jardins, pépinières, prairies. Elle a un régime alimentaire omnivore, s'attaquant aux racines et tubercules, mais dévorant aussi vers de terre et larves diverses du sol.
Son mode de vie nocturne la rend très discrète.
Le cycle de reproduction dure deux ans. La femelle pond 200 à 300 œufs dans une

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

galerie profonde (20 à 40 cm).

Fig. 27 : La courtilière (Gryllotalpa gryllotalpa)

VI.ADIAGNOSTIQUE ET ANALYSE :

Nos investigations sur le terrain nous ont permis de relever certaines contraintes qui entravent le développement des différents systèmes de culture adoptés dans la région.

4.1. CONTRAINTES EDAPHO-CLIMATIQUES :

4.1.1. CLIMAT :

4.1.1.1. Précipitations :

Le manque des précipitations (cas de la région de Naâma : 200 à 300 mm / an), leur mauvaise répartition dans l'espace et dans le temps et la présence de température élevée qui accélère l'évaporation du sol sont les causes principales du déficit hydrique ressenti au niveau des exploitations et par conséquent, la détérioration des caractéristiques du sol et la réduction des eaux superficielles et souterraines , entrainant la diminution des productions végétales.

4.1.1.2. Sécheresse :

Les dernières décennies ont connu dans la région une diminution notable de la pluviométrie annuelle, avec parfois plusieurs années consécutives de sécheresse persistants , qui provoque une aridité croissance , une détérioration des caractéristique du sol donnant lieu à un processus de désertification **(Nedjimi et Homida,2006)**

4.1.1.3. Gelée :

Les gelées sont importantes et fréquentes en hiver et même au début du printemps. Enoncées par les agriculteurs comme une menace fréquente et grave qui entraîne chaque année des pertes importantes de récolte.

4.1.1.4. Désertification :

Parmi les problèmes qui endommagent les cultures dans notre zone d'étude est la désertification, qui désigne la dégradation des terres dans la zone arides, semi-arides et sub-humides séches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines.

4.1.1.5. EROSION :

L'érosion entraine la dégradation et la perturbation des fonctions du sol. Ce dernier de part sa fonction de filtre des polluants, joue le rôle dans le cycle hydrique et le cycle de l'azote, et fourni un habitat et soutient la diversité biologique **(Foukia, 2012)**.

Ce phénomène est favorisé par différentes conditions du milieu:

- **L'aridité du climat** : (manque de précipitation, vent, etc.).
- **Les caractéristiques du sol** : sol sableux et limoneux sableux
- **Morphologie du terrain** : ce sont des sols en pentes cultivés en céréales, fourrages et légumineuses, l'infiltration de l'eau est réduite de 3fois.
- **Les facteurs anthropiques**:
  - Surpâturage ;
  - Travail du sol (jachère, labour, etc.).

A /Erosion hydrique : Ce type d'érosion est favorisée beaucoup plus par l irrigation sur tout dans le cas d'irrigations gravitaire.

B/ Erosion éolienne : L'érosion éolienne est par excellence la cause principale de tout ensablement où le vent joue le triple rôle d'agent érosif, de transport, de dépôt et de formation des dunes.

4.1.1.6. Pauvreté en matière organique

Les matières organiques jouent un rôle important dans le fonctionnement global du sol au travers de ses composantes physique, biologique et chimique, qui ont des conséquences majeures pour la fertilité des sols.

Les sols de station étudie sont pauvres en matière organique surtout. Ce qui entraine une mauvaise stabilité, faible pouvoir de rétention en eau et une sensibilité à l'érosion.

4.2. CONTRAINTES TECHNIQUES :

4.2.1. TRAVAIL DU SOL :

L'agriculture conventionnelle basée sur le travaille intensif du sol et la jachère a montré ses limites, devant la dégradation des sols et la stagnation des rendements. En effet, le travaille mécanisé du sol a engendré l'émiettement, le tassement et la compaction des sols, l'appauvrissement en matière organique et l'érosion **(Makhloof et al, 2011)**.

Le travail du sol dans les exploitations est mal fait à cause de manque du matériel.

4.2.2. IRRIGATION :

Dans la pluparts des périmètres étudiés, l'eau est encore mal gérée et insuffisamment valorisée :

1- La méthode de goutte à goutte n'obéit pas aux règles de cette technique en matière du raisonnement de la dose et la fréquence d'irrigation.

2- La mauvaise gestion de l'irrigation.

4.2.3. FERTILISATION :

La plante prélève ses éléments nutritifs en grand partie dans le sol sous forme d'éléments minéraux en solution dans l'eau. Dans une parcelle cultivée, la richesse en éléments minéraux doit être renouvelée continuellement, les exportations des cultures étant élevées par rapport aux restitutions possibles.

La fertilisation consiste donc à apporter des éléments minéraux sous forme d'engrais afin de satisfaire les besoins de la culture.

Dans notre cas d'étude, on signale qu'il ya un manque des sources de fertilisation et en plus ça coute chère.

4.2.4. ADVERSITES :

Les adventice sont une influence néfaste sur la culture car :

- elles exercent une compétition envers les plantes cultivées pour la lumière l'eau et les éléments nutritifs, d'autant plus dangereuse que la plante cultivée est mal adaptée au milieu. Cette compétition peut commencer très Tôt (dés la levée de la culture) car les adventices ont souvent, grâce à leur adaptation au milieu, un développement rapide ;

- elles favorisent le développement d'agents pathogènes polyphages qui se réfugient chez celles –ci ;

-elles rendent difficile la récolte et salissent les produits récoltés.

En résumé, les adventices peuvent altérer la quantité et la qualité des productions ; il est donc indispensable d'éviter l'envahissement de la culture par ces plantes indésirable qui ont en outre un pouvoir de dissémination très élevé facilitant leur propagation. **(Philippe P., 2006)**

4.3. CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUE :

4.3.1. DEGRADATION DE NIVEAU DE VIE DES AGRICULTEURS :

Elle est due essentiellement à:

Insuffisance d'infrastructures les écoles, les dispensaires, etc.

- Analphabétisation :
- Croissance de population : entraîne une pression démographique sur les ressources naturelles disponibles et un morcellement progressif des parcelles.

4.3.2. DIFFICULTE DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES :

Parmi les contraintes qui entravent la commercialisation adéquate des produits agricoles dans les zones étudiées est l'insuffisance du niveau de valorisation des produits agricoles. Celle-ci lié au manque d'unités modernes de conditionnement et de stockage des produits.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Les systèmes de culture étudiés présentent un potentiel de production important, mais il est souvent limité par des contraintes d'ordre diverses. Dans ce sens et afin d'améliorer la production agricole et préserver durablement les ressources naturelles disponibles, des conseils et des recommandations ont été avancés.

I. ASPECT EDAPHIQUE :

Pour améliorer et préserver la fertilité du sol un ensemble de mesures sont à prendre en considération notamment :

1.1. APPORT DE LA MATIERE ORGANIQUE :

1. L'apport de la matière organique d'origine animale tel que le fumier;

La promotion des techniques de fabrication de la matière organique plus évoluée tel que le compost ; C'est dans une vision globale et intégrale que l'agriculteur doit inscrire ses efforts. Le fumier est produit par un cheptel qui représente une ressource non négligeable de revenus.

2. Les apports d'engrais doivent se faire avec précaution pour éviter le lessivage des éléments nutritifs tels que l'azote et le potassium ;
3. L'introduction des légumineuses dans les assolements et les rotations ; Les légumineuses sont une source importante d'azote en plus les fanes des cultures peuvent être données comme un appoint à l'alimentation du cheptel.
4. L'enfouissement des engrais verts dans le sol ;
5. Couvrir le sol par un paillage (fourrage vert ou résidus de récolte), c'est une technique appelée aussi mulching qui permet de protéger le sol contre l'érosion, de diminuer l'insolation des sols et donc la température, et réduire le développement des adventices, d'augmenter le stockage de l'eau dans le sol et d'améliorer la structure, tout en augmentant les rendements des cultures. Elle augmente aussi le taux de la matière organique et les minéraux nutritifs.

La protection de la surface du sol contre les agents climatiques (pluie, vent, température et radiation) n'est assurée que par un niveau convenable de paillis en surface **(Mrabet et Moussadek, 2012)** mais elle présente quelques inconvénients :

1. L'élimination des mauvaises herbes peut être moins efficace que par le labour ;

2. Un bon ajustement de l'instrument et une bonne vitesse de sarclage sont déterminant;
3. La préparation de la planche de semis et la plantation exigent un type d'instrument bien adapté **(Boudou, 2011)**.

1.2. SIMPLIFICATION DE TRAVAIL DE SOL :

L'agriculture conventionnelle basée sur le labour intensif dégrade les propriétés physiques du sol et le rend plus sensible au processus de l'érosion **(Lahlou et *al.* 2005)**. Devant cette situation alarmante, il a y actuellement dans le monde un retour vers la simplification des techniques culturales pour remédier à la dégradation des sols et maintenir leur évolution naturelle. Cette opération a touché cent millions d'hectares en 2005 **(Lal, 2007 in Mrabet, 2008)**. On entend par simplification des techniques culturales, la réduction du nombre de passage par les outils de préparations du sol et la réduction au minimum possible des intrants et des pesticides.

Plusieurs chercheurs encouragent le remplacement de labour intensif par des pratiques agricoles de conservation, qui englobent une multitude de techniques, dont les façons culturales réduites, le non labour, le semis directe, le travail de sol sous un paillis, etc. En effet, les effets bénéfiques du semis direct sur l'amélioration du taux de la matière organique du sol ont été relevés à travers plusieurs travaux de recherche. Il contribue à l'amélioration de la porosité, la stabilité structurale du sol et l'augmentation de sa capacité de rétention en eau **(Moussadek et *al.*, 2011)**. **Maillard-Cuendet** (Station fédérale de Changins, Suisse) a montré toute l'importance qu'avaient les techniques de travail du sol sur les populations lombriciennes. En effet, plus le travail du sol est réduit, moins est affectée cette microfaune, ce qui favorise sa prolifération et par conséquent améliore d'avantage la qualité du sol. L'association des cultures est tout aussi préconisée afin de bénéficier des effets synergiques des espèces cultivées. L'exemple le plus éloquent est celui l'association sur une même sole d'une légumineuse et d'une céréale.

1.3. PRATIQUE DE LA JACHERE :

Cette technique ancestrale consiste à laisser la terre en jachère pendant une partie de la campagne agricole. Il faut alors pratiquer un binage pour extraire les adventices concurrents directs des plantes cultivées. Cette technique a pour but de conserver l'eau et d'accumuler l'azote dans le sol.

Pour la réussite de cette technique il faut que :

1. les précipitations moyennes annuelles doivent être suffisantes pour humidifier le sol dans tout l'horizon racinaire ;
2. le sol doit être assez profond et avoir une capacité de rétention d'eau suffisante pour retenir l'eau disponible pendant la période de jachère ;
3. l'espèce cultivée doit avoir un développement racinaire suffisant pour utiliser l'eau stockée.

En générale, un sol qui présente une texture légère sur toute la longueur de son profil sont des sols bien aérés, faciles à travailler mais présentent une faible capacité d'échanges cationiques et ne constituera pas un réservoir adéquat pour stocker l'humidité comme dans les sols à texture lourde (cas de la plupart des sols de nos zones d'étude).

Pour cela l'utilisation de la fumure organique et de la paille est indispensable, afin d'augmenter la capacité de rétention du sol **(Boudou, 2011)**. Il existe une autre alternative pour corriger les défauts des sols légers, consiste en un ajout d'une certaine quantité d'argile, mais le coût de l'opération est exorbitant.

1.4. ATTENUE L'EROSION :

a- EROSION HYDRIQUE :

- La culture suivant les courbes de niveau : est le système qui consiste à cultiver en lignes et à faire fonctionner les machines agricoles à travers le sens de la pente. Cette méthode facilite la conservation du sol et de l'eau, car chaque rangée constitue une barrière qui s'oppose au ruissellement de l'eau. Des essais ont prouvé que le labour suivant les courbes de niveau réduisait de 50% les pertes de terre sur les pentes de 4 à 6 %. La perte d'eau par ruissellement est également réduite de moitié.

- La terrasse : est un remblai en terre ou la combinaison d'une rigole et d'un remblai, aménagés perpendiculairement à la pente, à intervalles fixes. Il existe

Rapport-Gratuit.com

différentes types de terrasses et qui sont utilisées en adéquation avec l'ampleur de La pente et la nature du sol et du végétal.

- Les gabions : sont de petites structures de pierres (généralement de 25 à 30 cm de haut) qui suivent les courbes de niveau et sont construites dans une tranchée d'ancrage peu profonde. Ces structures sont perméables et elles ralentissent et filtrent l'écoulement des eaux de pluie.

b. EROSION EOLIENNE :

L'analyse des mécanismes de l'érosion éolienne permet de dégager quatre méthodes de défense :

- Former ou ramener en surface des agrégats ou des mottes de dimension suffisante pour résister à la force du vent ;
- Rendre la surface inégale de façon à ralentir le vent et à retenir la terre mise en mouvement ;
- Etablir et maintenir une végétation ou des résidus végétaux qui, protégeront le sol ; (le mulching)
- Etablir par intervalles des pare-vent ou des bandes de fixation pour réduire la vitesse du vent (des cultures vulnérables à l'érosion doivent succéder à des cultures plus résistantes, et la culture en bandes dans le cadre d'une rotation céréales/jachère est généralement bénéfique lorsqu'elle est combinée avec le maintien de résidus végétaux en surface).
- Installer des brises vent en exerçant une résistance vis-à-vis des vents et dévie le courant d'air, limite la vitesse du vent au voisinage de la surface. Ils constituent ainsi un moyen de défense contre l'érosion éolienne. Leur implantation doit précéder la plantation, afin d'assurer une protection efficace dès l'installation des cultures **(Bruno et Babacar, 2011)**.

Dans notre cas, il est recommandé d'utiliser le casuarina et cyprès car elles présentent une grande faculté de croissance en hauteur et en plus cette diversité va nous éviter tous les risques d'attaque parasitaire. Le casuarina est une essence particulièrement intéressante, pour deux raisons : une croissance rapide en plus c'est essence fixatrice d'azote (espèce actinorhizienne, elle présente une symbiose avec des bactéries filamenteuses de type actinomycète). Le problème avec cette essence c'est qu'elle consomme beaucoup d'eau surtout les premières années. Une autre essence intéressante qui peut être utilisée comme brise-vent est le robinier

faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). C'est une essence à croissance moyennement rapide son intérêt c'est que c'est une plante mellifère, produisant un bois de bonne qualité. En outre, elle a la capacité de fixer l'azote, c'est une fabacées, elle tolère la sécheresse, et préfère les sols sablonneux. On estime que c'est une bonne alternative aux autres essences brise-vents car elle présente une plus value du fait qu'elle soit mellifère. C'est de ce type d'essences qui présentent un double intérêt en plus d'atténuer la vitesse des vents (mellifère, fourragère,...) qu'il faut encourager lors de l'installation des brise-vents.

II. ASPECT CLIMATIQUE :

2.1. SECHERESSE :

Le manque et l'irrégularité des pluies d'un coté et les températures élevées et les siroccos de l'autre conduisent a des sècheresses sévères. Les plantations en espèces herbacées ou ligneuses bien adaptés à la steppe peuvent atténuer ce phénomène (tamarix, alpha, pistachier, jujubier, palmier, atriplex, pin d'Alep..). Ce type de plantations doit ceinturer la totalité de la surface de mise en valeur de Dzira, et doit être mené par les organismes compétents comme la direction des forêts.

2.2. LUTTER CONTRE LES GELEES :

Les méthodes de protection contre le gel peuvent être classées en deux grandes catégories ; selon que nos actions s'inscrivent comme préventives à long termes (lutte passive ou indirecte) ou qu'elles nécessitent une demande d'énergies plus ou moins importantes durant un lapse temps très courte (lutte active ou direct). Les tableaux 1et 2 montre une classification des méthodes de protection

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Tableaux n°23 : la lutte passive (Jolivet ,2006)

Catégorie	Sous –catégorie	Méthodes de protection
Passive	Biologie	- Induction de la résistance sans modification génétique - Traitement des semis avec des produits chimiques - Sélection génétique des plantes sur le bas de leur rusticité au gel - Sélection des plantes selon leur croissance (date à laquelle un certain stade phrénologique est atteint) - Sélection de la date de mise en culture selon les probabilités de gel au sol. -Utilisation de régulateurs de croissance et autre substance chimique.
	Ecologique géographique	- Sélection du site mis en culture - Modification du microclimat et du relief - Modification du l'aménagement du sol (drainage de l'air froid) - Pratique culturelles (taille ; treillis aménagement des ranges)

Tableau n°24 : la lutte active (Jolivet ,2006)

Catégorie	Sous -catégorie	Méthodes de protection
ACTIVE	Recouvrement	- Matériel organique (effeuillage, paillis ; etc.) - Matériel minéral (buttage)
	Eau	- Aspersion au-dessus des végétaux - Irrigation des surfaces - Création de brouillard de gouttelettes d'eau
	Bruleur	- Combustion liquide - Combustion solide - Combustion propane
	Machine à vent	- Pale horizontale - Pale verticale

IV.GESTION DES SYSTEMES DE CULTURE EN FONCTION DE LA DISPONIBILITE EN EAU :

Dans notre région, l'eau est un facteur limitant et de ce fait l'installation de n'importe quelle culture doit répondre à une stratégie en adéquation avec la disponibilité des ressources en eau.

Parmi ces stratégies on peut citer:

1. Exploitation maximale des eaux des pluies ;
2. Utilisation des méthodes d'irrigation d'appoint (goute à goute.)
3. Evaluation exacte des exigences hydriques pour chaque culture.
4. Réhabilitation des forages et des puits;
5. Introduction de nouvelles espèces peu exigeantes en eau et bien adaptées
6. Planifier et réaliser des programmes d'entretien préventif de toutes les composantes des systèmes d'eau (élaborer un programme de suivi au niveau des oasis contenu des forages et leurs caractéristiques hydrologiques) ;
7. Faire des études sur les changements climatiques et de leur impact.

V. PROTEGER LES CULTURES CONTRE LES BIOAGRESSEURS :

Pour les mauvaises herbes, on va aborder des stratégies pour maîtriser sans herbicide la flore adventice au cours du cycle des cultures, car les conséquences de l'utilisation intense d'herbicide sont doubles : une spécialisation de la flore et la contamination du milieu par les résidus de la matière actives (contamination des eaux superficielles et souterraines).

a. Gestion préventive :

Un bon programme de prévention améliore la lutte aux mauvaises herbes **(Douville, 2000)**, et pour cela on doit :

- Limiter les sources d'infestation :

1. Nettoyer la batteuse, en provenance d'une autre exploitation infestée
2. Commencer à battre le centre du champ, puis les bords de champs;
3. Arracher manuellement les mauvaises herbes envahissantes et les brûler ;
4. détruire le pouvoir germinatif des grains par élévations de température (compostage);
5. filtrer des eaux d'irrigation si c'est possible;
6. Utiliser des semences certifiées.

- Etablir une rotation équilibrée
- choix du matériel d'arrachage en fonction du type de mauvaises herbes
- anticiper la levée des mauvaises herbes, qui seront immédiatement détruites par un léger travail du sol.
- Implanter des cultures étouffantes comme engrais vert
- Une courte jachère (2 à 5 semaines) suivie d'un engrais vert est une bonne stratégie pour réduire les infestations de vivaces, notamment le chiendent.
- Décalage des dates de semis : semis précoces ou tardifs selon les cultures, tout en conservant de bonnes conditions d'implantation de la culture.
- Repiquage au lieu de semis : il permet de mettre en place sur un sol nu et propre, à densité choisie et régulière, une plante déjà développée.
- Paillage : on recouvre le sol de paille, ou de tous débris des végétaux. Mais il est inefficace contre les vivaces installés, notamment chiendent et liseron.

b. Gestion curative:

Le désherbage mécanique (hersage, binage et sarclage) permet de détruire les plantes adventices à des stades où elles sont peu développées. Un premier rôle est de détruire les levées précoces d'adventices.

5.2. MALADIES ET RAVAGEURS :

La protection phytosanitaire des cultures assure un meilleur rendement et préserve les variétés locales.

Des méthodes de gestion sont présentées dans l'organigramme suivant (Fig.).

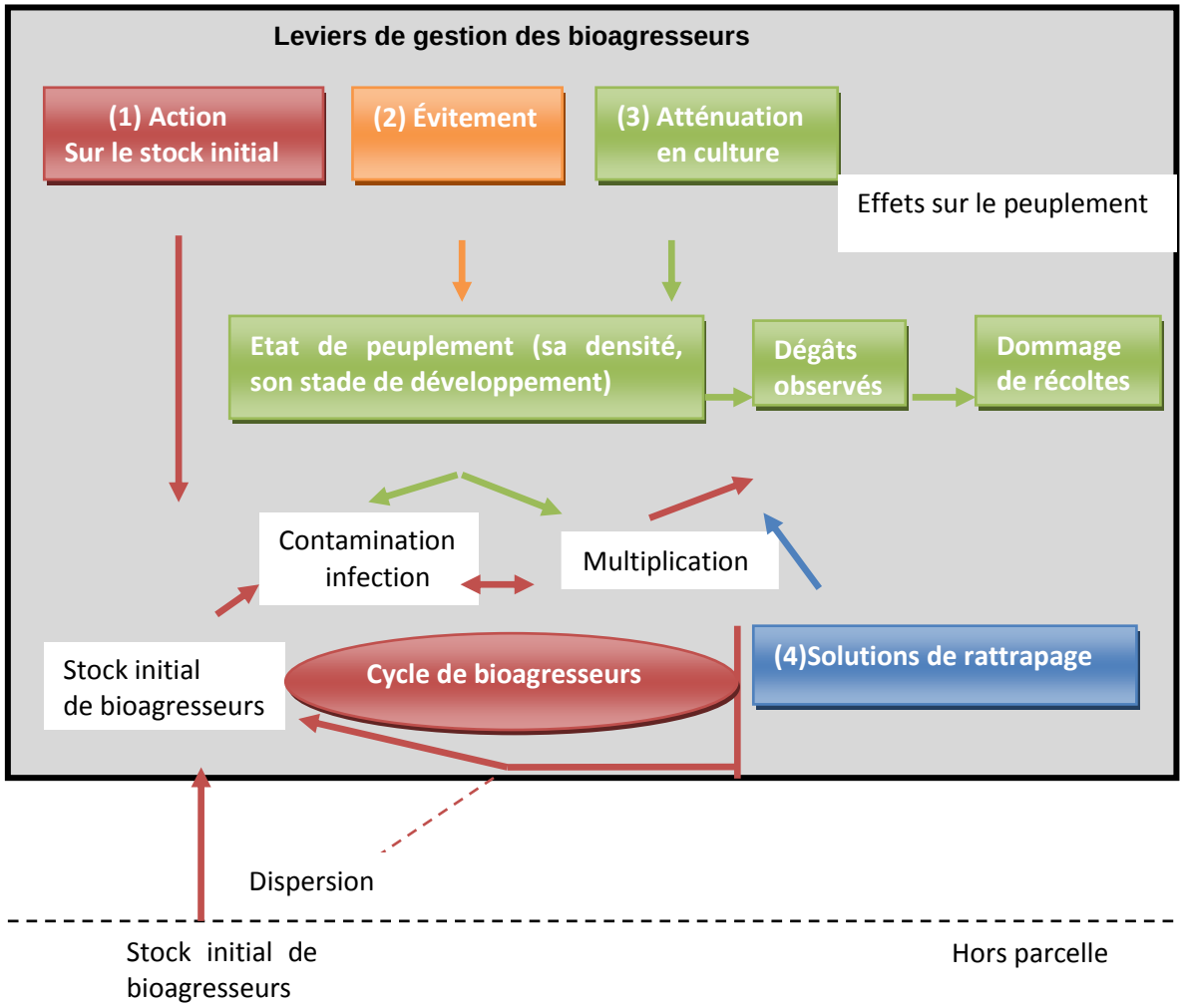

Fig28.: Positionnement des différents leviers de gestion des bioagresseurs (Aubertot et *al.*, 2011).

Ces méthodes s'appuient sur des pratiques agissant à différentes étapes du cycle du bioagresseurs et/ou de la culture. En amont, des méthodes peuvent être mobilisées pour agir sur le stock initial de bioagresseur et limiter le développement des populations qui sont sources de contamination des cultures. Elles reposent sur l'adaptation de la rotation, sur le travail du sol (incluant la gestion des résidus de cultures) et éventuellement sur la lutte biologique.

Au cours du cycle de développement de la culture, les méthodes mobilisables peuvent reposer sur des stratégies d'évitement. Elles consistent à éviter la concordance entre la phase de contamination du bioagresseurs et la période de sensibilité de la culture. Le principal levier est donc le raisonnement de la date de semis.

On peut également faire appel à des stratégies d'atténuation en culture, qui ont pour objectif de minimiser les dégâts lorsque la culture et le bioagresseurs se trouvent en contact. Ce type d'actions agit surtout via une modification de

l'état du peuplement : il s'agit d'augmenter la compétitivité de la culture et d'éviter les conditions favorables au développement et à la propagation des bioagresseurs, en mettant en œuvre des associations d'espèces et de variétés et en jouant sur les dates et densités de semis, ainsi que sur la fertilisation.

L'utilisation de variétés résistantes et/ou tolérantes permettent respectivement d'empêcher les dégâts et de limiter les dommages de récolte.

Enfin, les solutions de rattrapage permettent de limiter les dégâts lorsque les leviers mis en œuvre auparavant n'ont pas été efficaces : c'est par exemple l'utilisation du désherbage mécanique comme désherbage de rattrapage. La lutte chimique fait également partie de ces solutions mais elle doit permettre de répondre à quatre questions :

- le traitement envisagé est-il nécessaire ?
- le traitement envisagé est-il adapté ?
- quels produits choisir ?
- la technique d'application est-elle adéquate ?

A. **La Courtilière :** Pour limiter les risques, il faut éviter de placer le compost à proximité du potager car c'est un milieu qu'elle apprécie. En complément, il existe des méthodes de luttes simples car comme tout bon ennemi qui se respecte, il a ses points faibles : les terrains meubles, l'humidité et la térébenthine…

-Al'automne :

En cas de forte infestation, il est conseillé de creuser des rigoles d'une profondeur et une largeur de 30cm autour de l'exploitation et de les remplir au trois quart de fumier, puis de terre. Les larves et les adultes de courtilières s'y réfugieront pour passer l'hiver. Il suffira de les mettre à jour par grand froid et les éliminer. Cette opération pourra être répétée plusieurs années de suite.

-Ensaisons culturales :

* Afin de limiter les dégâts que peuvent occasionner ces insectes et sans avoir à les détruire, on peut planter de la rue (*Ruta officinalis*) ou des fritillaires dont elles n'aiment pas l'odeur.

* Le plus simple est de repérer leur cheminement et d'y enterrer une boite de conserve lisse avec un peu d'eau et de térébenthine au fond pour les attirer . Elles

y tomberont mais seront incapables d'en ressortir.

* Une autre technique consiste à vider une émulsion à base de quelques cuillères d'huile de lin et d'eau dans le trou pour faire sortir la courtilière (cette solution gène sa respiration donc elle sort).

* La destruction des nids est une étape à ne pas négliger, dans le courant du mois de juin en suivant les galeries, pour limiter la population.

* le piégeage peut également se pratiquer l'été, en période sèche. on Creuse un petit sillon à la binette entre deux cultures infestées. On l'Arrose abondamment. On Soulève la planche une ou deux fois par jour et on empare des courtilières qui prennent le frais.

B. Puceron : il y a deux méthodes de lutte :

Lutte chimiques basé sur les insecticides comme des produits à base de pyréthrines naturelles, de deltaméthrine ou d'acides gras

Et une lutte biologique : ou on utilise des auxiliaires comme coccinelles, qui dévorent chacune jusqu'à 800 pucerons pendant leur transformation à l'état adulte (2 à 3 semaines).

VI.CONSOLIDER L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE :

Afin d'assurer la réussite des suggestions techniques précitées, il est indispensable qu'elles soient accompagnées d'un certain nombre de mesures relevant des domaines de l'organisation, et de la législation, etc.

6.1. AU NIVEAU TECHNIQUE :

1) La vulgarisation agricole est un service ou système qui, au moyen de procédés éducatifs aide la population rurale à améliorer les méthodes et techniques agricoles, à accroitre la productive, à améliorer le niveau de vie et éducatives de la vie rurale **(Abdessalem, 2004).** Elle a un rôle important à jouer dans le domaine de transfert de technologies (augmente le niveau de technicité des agriculteurs), pour lever les contraintes techniques, dont les solutions sont disponibles et ayant déjà été vérifié en milieu réel. Il s'agit par exemples de traitement contre certaines maladies des cultures connues, travaux du sol etc. Pour ce faire, la vulgarisation agricole devra disposer de moyens suffisants pour s'acquitter de cette tâche ;

2) Les intrants qui sont très chères doit être subventionner par l'état ;

3) Création de coopératives de traitement et de matériel ;

4) La vente de pesticides doit se faire dans un emballage adapté aux besoins des agriculteurs ;

5) Améliorer les méthodes traditionnelles de stockage, le conditionnement et l'emballage par la création des chambres frigorifiques moderne ;

6) Développer les infrastructures (les routes, les écoles,...).

6.2. AU NIVEAU D'APPROVISIONNEMENT DES INTRANTS :

La disponibilité des semences au moment opportun et à des prix abordable, des engrais en quantité et qualité suffisantes etc, est un préalable pour la réussite d'un système de culture. Le contrôle de la qualité de ces intrants est nécessaire. On propose un système de réglementation où la commercialisation de ces produits doit se faire par un personnel qualifié.

6.3. AU NIVEAU DE LA PARTICIPATION DES AGRICULTEURS :

On suggère alors, de lancer des programmes d'aménagement où les agriculteurs participent à la gestion, l'utilisation et la préservation des ressources naturelles, par exemple, en choisissant un site à titre expérimental (gestion intégrée et participative des aires protégées)

6.4. MAIN D'ŒUVRE :

On recommande de :

1. Les services de l'ANEM doivent encourager et diriger les jeunes chômeurs vers les travaux agricoles.
2. Adopter des mesures incitatives pour encourager les jeunes à rester et à investir dans les zones rurales (revenu garanti, qualité de vie, par exemple);
3. Développer de l'écotourisme, qui peut être une solution notamment par création de l'emploi et la réduction de l'émigration des jeunes.

Rapport-Gratuit.com

6.5. AU NIVEAU DE LA COMMUNICATION ET L'INFORMATION :

Notre wilaya est vaste, d'une population éparpillée, qui nécessite des moyens humains, matériels et financiers énormes pour toucher toutes les zones en matière de message techniques. Donc pour la sensibilisation et l'information des agriculteurs, on propose alors,

1. Faire des émissions à la radio locale destinée essentiellement à informer les agriculteurs sur les nouvelles technologies pouvant les aider à surmonter leurs difficultés ;
2. D'organiser des journées portes ouvertes au profit des agriculteurs ;
3. La mise au point de structures de recherche et de conseil pour répondre aux besoins et aux problèmes des agriculteurs.

CONCLUSION

La durabilité du système de production végétale dans l'exploitation agricole nécessite la mise en œuvre d'un certain nombre de pratiques agronomiques durables qui visent à la fois l'optimisation de la production des cultures, la préservation des ressources naturelles, la biodiversité et le respect de la santé humaine. Toutefois, la durabilité de l'exploitation agricole est liée à la durabilité des deux systèmes de production de l'exploitation agricole, végétale et animale, à travers un bon équilibre entre les deux composantes cultures et élevages et un équilibre avec l'environnement externe.

Ce travail, a démarré tout d'abord, par une série d'enquête qui nous a permis de d'identifier le système de Dzira. Ce dernier a été analysé pour faire sortir pour mettre en évidence les différentes contraintes qui s'opposent au développement local tout en respectant certaines règles.

L'identification de ce nouveau système de culture existant dans la zone, a montré une diversité des systèmes de production. Ceci nous a conduit à conclure qu'il ne suffit pas d'élargir les surfaces et mettre en place des nouvelles exploitations agricoles, mais il faut également s'assurer de leur rentabilité économique et leur durabilité en fonction des différents paramètres de l'environnement.

Dans ce contexte plusieurs pratiques agronomiques a été recommander par les chercheurs et les scientifiques parmi les quelles, on peut citer :

- ✓ L'amélioration des techniques de conservation de l'eau et du sol. La mise en place d'un rideau brise-vent (entre les parcelles et entre les exploitations) est particulièrement importante à cause de l'aridité du milieu. Ce dernier doit impérativement jouer un double rôle, à savoir une protection efficace contre les vents et donc son orientation et se densité linéaire sont à considérer ; et un rôle d'appoint en alimentation de bétail suite à leur émondage, et/ou des essences mellifères.
- ✓ La mise en place d'une ceinture verte entourant toute la surface de mise en valeur agricole de Dzira. Cela peut apporter un bénéfice écologique notable et réduire aussi le ruissellement en cas de pluies torrentielles si fréquentes dans la région, avec toutes les implications que peut apporter cette ceinture verte sur le bilan hydrique et énergétique sur les exploitations contigües.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

- ✓ Un choix judicieux des variétés à cultiver, permettant l'augmentation du rapport biomasse/transpiration d'une part et mieux résister aux maladies d'autre part ;
- ✓ L'amélioration des techniques culturales, en réduisant le travail du sol au minimum et adopter des techniques culturales simplifiées voire même le semis direct.
- ✓ Encourager les associations culturales afin de bénéficier des synergies entre espèces ;
- ✓ La lutte contre les aléas climatiques (vent, précipitations, gelée etc.) ;
- ✓ La lutte contre la désertification ;
- ✓ Consolider l'environnement socioéconomique. L'adhésion de la communauté locale surtout les fellahs est d'une importance capitale pour la réussite d'un tel projet, il s'agit là d'une approche participative.

Références bibliographiques

1. **Abdessalem L., 2004.**
   De la vulgarisation au développement agricole et rurale.
   Revue de vulgarisation et communication. Agriculture & développement.
   Ed. INVA. N° 00.pp : 13-17.

2. **Aboudrare, A. 2000.**
   Stratégies de stockage et d'utilisation de l'eau pour le tournesol pluvial dans la région de Meknès.
   Thèse Doc. Sci. Agro. IAV Hassan II, Rabat, Maroc. 175 p + annexes.

3. **Aboudrare A., 2009.**
   Agronomie Durable « Principes et Pratiques ».
   Rapport de formation contenue.
   FAO/TCP/MOR/3201(D), 46 p.

4. **Amara M., 2010.**
   Diagnostic phytoécologique d'une zone humide en milieu steppique cas « Oglat Ed daira», commune Ain Ben Khelil .W de Naâma.
   Mém. Mag. Foresterie. Univ. Tlemcen.142 p.

5. **Amigues J P., Debaeke P., Itier B., Lemaire G., Seguin B., Tardieu F. et Thomas A., 2006.**
   Sécheresse et agriculture « Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau ».
   Ed. INRA. Paris. 72p.

6. **Anonyme., 1989.**
   Alternative Agriculture.
   Coutoisie national academy press. 151 p.

7. **Arshad M.A .et Coen G.M. 1992.**
   Charactezization of soil quality: physical and chemical criteria.
   Américan journal of Alternative Agriculture. Vol .7, 1&2, pp : 25 – 32.

8. **Aubert G., 1986.**
   Réflexions sur l'utilisation de certains types de banquettes de « Défense et Restauration des Sols » en Algérie.
   Cah. ORSTOM, sér. Pédol. Vol XXII, n° 2. pp : 147-151.

9. Aubertot J., Laurence G., Lionel J., Pierre M., Bertrand O., Marie-Sophie P., Émilie P., Raymond R., Andreas S., 2011.
Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaire.
Application aux systèmes polyculture. 115 p.

10. Bachir D., 1993.
Contribution a l'étude du comportement du *Tamarix Articulata* (Vahl) dans la lutte contre l'ensablement.
Mém. Ing. Foresterie. Univ. Tlemcen. 126 p +Annexes.

11. Bagnouls F.et Gaussen H., 1953.
Saison sèche et indice xérothermique.
Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse (88). pp : 3-4 et 193-239.

12. Baise D., 2000.
Guide des analyses en pédologie.
2ème Ed. I.N.R.F.Paris.172p.

13. Bedda A., Haffef A., 2006.
Le ver blanc des céréales. Conseil & pratique agricole.
Revue de vulgarisation et de communication. Agriculture & développement.
Ed. INVA. N°03. pp : 63-65.

14. Belaaz m ., 2003.
Le barrage vert en tant que patrimoine naturel national et moyen de lutte contre la désertification.
Mém. XII congrès forestier mondial, Canada. 51 p.

15. Bellabaci H., 1989.
Inventaire et étude des variétés du palmier dattier dans le sud Est algérien.
Acte du séminaire sur la phoeniciculture en Algérie. ITDAS.

16. Benabdelli., 1983.
La dégradation du maquis méditerranéen in forêts et maquis méditerranéens.
Ecologie, conservation et aménagement.
Note technique MAB, 2, Unesco, Paris, pp : 34-75.

17. Benaissa M., 2010.
Contribution a l'Etude du comportement du genre *pistacia* dans l'étage bioclimatique aride (cas de la région de Naâma).
Mém. Mag. Foresterie. Univ. Tlemcen. 111p.

18. **Benziouche S., Chehat F., 2010.**
La conduite du palmier dattier les palmeraies des Zibans (Algérie) quelques éléments d'analyses.
Euro Journals Publishing. pp : 644-660.

19. **Beztout M., Saïfi A., Sariane B., Sariane M, 1999.**
Etude sur le développement de l'écotourisme au niveau des sites de Taghit et Oglat Ed daira.
Projet relatif à la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles. 86 p.

20. **Bouabellah H., 1991.**
Dégradation du couvert végétal steppique de la zone sud-ouest oranaise (le cas d'El Aricha).
Mém. Mag. Géographie et de l'aménagement du territoire. Univ. Oran. 180 p.

21. **Bouchoukh I., 2009.**
Comportement écophysiologique de deux Chénopodiacées des genres *Atriplex* et *Spinacia* soumises au stress salin.
Mém. Mag. Biologie végétale. Univ. Constantine. 112 p + Annexes.

22. **Boudou M., 2011.**
Contribution à un aménagement durable dans une région steppique le cas commune de Mécheria wilaya de Naâma.
Mém. Ing. Univ. Tlemcen. 126 p+Annexes.

23. **Bou kheir R., Girard M CI., Khawlie M., Abdallah C., 2001**.
Erosion hydrique des sols dans les milieux méditerranéens.
Revue bibliographique. Etude et gestion des sols, vol. 8,4 : 231- 245.

24. **Bounaga N et Djerbi M ; 1990.**
Pathologie du palmier dattier. Options Méditerranéennes.
Sér. A / n° 11. Les systèmes agricoles oasiens. pp : 128-132.

25. **Bouri A., 2011.**
Les semences étrangères en mélange aux grains au niveau de la CCLS de Ain Fezza. W. Tlemcen : Etude biologique et technologique.
Mém. Ing. Univ. Tlemcen. 65 p + Annexes.

26. **Bouzenoun A., 2002.**
Etude portant projet de classement du site d'oglat Ed daïra en aire protégée.
Wilaya de Naâma, 100 p.

27. **Brahima G., 1966.**
Principes fondamentaux d'agriculture générale.
Ed. France. 388p.

28. **Bruno S et Babacar S. 2011.**
Produire de façon durable et responsable.
PIP. C/ O COLLEACP. pp : 6-215.

29. **Clément M et Francoise P., 2003.**
Analyse chimique des sols.
Ed. TEC & DOC. Paris. 387 p.

30. **Couture I., 2003.**
Analyse d'eau pour fin d'irrigation.
Agri-vision. 8p.

31. **Daget Ph., 1977.**
Le bioclimat méditerranéen, analyse des formes par le système d'Emberger.
Végétation. 34(2). p : 78-124.

32. **De Martonne E., 1923.**
Traité de géographie physique I, notions générales, hydrographie.
Ed. A. Colin. Paris. 496p.

33. **Direction générale des forêts. 2003.**
Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (Cas les Oasis de Moghrar et Tiout).
Wilaya de Naâma, 9p.

34. **Diouf M., Nonguierma A., Amani A., Royer A .et Some B., 2000.**
Lutte contre la sécheresse au Sahel : résultats, acquis et perspectives au centre régional Agrhymet.
Revue Sécheresse. 11(4). p : 257-266.

35. **D. P. A.T., 2012.**
Monographie de la wilaya de Naâma.
Direction de la programmation et du suivi budgétaire de la wilaya Naâma. 159p.

36. **Dridi B et Toum C ; 1999**.
Influence d'amendements organiques et d'apport de boues sur les propriétés d'un sol cultivé.
Etude et gestion des sols. 6(1). p : 7-14.

37. Douville Y., 2000.
Prévention des mauvaises herbes grandes culture.
Ed. Saint- Laurent. pp : 2-24.

38. Emberger L., 1955.
Une classification biogéographique des climats.
Rec. Trav. Lab. Géol. Bot. Zool. Fac. Sci .Montpellier . (7) .pp : 1-47.

39. Foukia H., 2012.
Contribution à la gestion de la conservation de l'eau et du sol d'une zone humide classée cas de Dayet El Ferd.
Mém. Mag. Agro. Univ. Tlemcen. 119 p + Annexes.

40. Gagnard G., Huguet C., Ryser J.P., 1988.
L'analyse du sol et du végétal dans la conduite de la fertilisation.
Le contrôle de la qualité des fruits. Secrétariat général OILB/SROP. 83 p.

41. Gautier M., 1993.
La culture fruitière. L'arbre fruitier.
Vol 1. 2ème Ed. Tec & Doc Lavoisier. 594p.

42. Guyot G., 1985.
Les effets aérodynamiques et microclimatiques des brise-vents et des aménagements régionaux.
Actes du séminaire international sur les brise-vent. Tunis 1983, pp : 9-54.

43. Haddouche I., Saidi S., MEDERBAL K., 2011.
La télédétection et la dynamique des paysages en milieu aride et semi aride en Algérie : cas de la région de Naâma.
Bridging the Gap between Cultures. Marrakech, Morocco, 12 p.

44. Idder-Ighili H., 2008.
Interactions entre la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (*Lepidoptera-Pyralidae)* et quelques cultivars de dattes dans les palmeraies de Ouargla (Sud-Est algérien).
Mém. Mag. Univ. Ouargla. 103 p + annexes.

45. INPV a., 2002.
Création d'un verger de pommier.
Guide technique à l'usage des techniciens et des vulgarisateurs. 120p.

46. INPV b., 2002.
Conduite d'un verger d'agrumes.
Guide technique. 60p.

47. **Jouve Ph, 2009.**
Stratégies de valorisation de l'eau dans les systèmes de cultures pluviales en zones arides au Maroc.
Symposium international « Agriculture durable en région Méditerranéenne (AGDUMED) », Rabat, Maroc. pp : 131 – 141.

48. **Kazi Tani C., 2011.**
Contribution à l'étude des communautés d'adventices des cultures du secteur phytogéographique oranais (Nord-Ouest algérien) : Aspects botanique, agronomique et phytoécologique.
Thèse. Doc. Univ. Tlemcen 227 p + Annexes.

49. **Khaldoune A ; 2000.**
Evolution technologique et pastoralisme dans la steppe algérienne, le cas du camion Gak en Hautes- plaines occidentales.
CIHAM-Option Méditerranéennes, séries A /n°39. pp : 121-127.

50. **Khlifi S., 2008.**
Effet d'un ancien aménagement antiérosif de banquette sur la production d'orge dans la région de Siliana (Tunisie centrale).
Agrosolution. Vol 19. N°2.

51. **Kradi Ch., Andriamainty Fils J M., D Jeddou R., Naït Merzoug S., Tinh Nguyen V., AIT HMIDA A., 2002.**
Analyse des systèmes de production oasiens et des stratégies des agriculteurs dans la province d'errachidia Maroc.
Equipe ICRA. Montpellier.139p.

52. **Lahlou M., Badraoui M., Soudi B., Goumari A., Tessier D., 2002.**
Modélisation de l'impact de l'irrigation sur le devenir salin et sodique des sols.
pp 2-19.

53. **Lahlou M., Ouadia O., Malam Issa Y., Le Bissonnais Y., Mrabet R., 2005.**
Modification de la porosité du sol sous les techniques culturales de conservation en zone semi aride Marocaine.
Etude et gestion des sols. (12)1. pp : 69-76.

54. **Lahmer R., Ribaut J P ; 2001.**
Sols et sociétés, regards pluriculturels.
Ed. Charles Léopold Mayer, 218 pp.

55. **Laumonnier R., 1978.**
Encyclopédie agricole. Cultures légumières et maraichères.
Tome I. Ed. J.B. Ballière. 236p.

56. **Le Houerou H.N., 1969.**
La végétation de la Tunisie steppique (avec références aux végétations analogues d'Algérie, de Lybie et du Maroc.
Annales I.N.A. n°42(5). Tunis. 624 p.

57. **Le Houérou H.N., 1977.**
Etude bioclimatique des steppes algériennes (avec une carte bioclimatique à 1 /1.000.000 éme).
O.R.S.T.O.M, Alger. pp : 39-40.

58. **Mahammedi., 2012.**
Contribution à l'étude phytoécologique des peuplements à *Retama retam* dans la région de Naâma (Algérie occidentale).
Mém. Mag. Foresterie. Univ. Tlemcen. 130 P+Annexes.

59. **Makhlouf L., Nedjahi A, Abdellaoui M, Benarar., 2012.**
Protection des périmètres agricoles dans les régions arides et semi-arides.
Ed. INRA. 39 p.

60. **Masmoudi A. 2011.**
Effet de la salinité des eaux et la fréquence d'irrigation sur le sol et le végétal.
Courrier du Savoir. N°11. pp: 61-69.

61. **Melalih A., 2011.**
Analyse des techniques de conservation de l'eau et du sol dans la zone aride cas bassin versant d'Ain Sefra.
Mém. Mag. Systèmes de cultures intégrés et gestion conservatoire. Univ. Tlemcen. 133p +annexes.

62. **Mermoude A., 2006.**
Cours physique du sol, maitrise de la salinité des sols.
pp 1-14.

63. **Montchausse G., 1972.**
La steppe algérienne, cadre d'interaction entre l'homme et son milieu et mode de vie.
Paris. CIHAM-Options Méditerranéennes (13). pp : 55-60

64. **Morsli B., 2004.**
Influence de l'utilisation des terres sur les risques de ruissellement et l'érosion sur les versants semi arides du Nord de l'Algérie.
Revue sécheresse.15 (1). pp : 96-104.

Rapport-Gratuit.com

65. **Moussadek R, Mrabet R., Zante P., Lamachére J. M., Pépin Y., Bissonnais Y. L., Ye L., Verdoodt A., Ranst V E., 2011.**
Effets du travail du sol et de la gestion des résidus sur les propriétés du sol et sur l'érosion hydrique d'un Vertisol Méditerranéen.
Can. J. Soil Sci. pp 627-635.

66. **Mrabet R., Lahlou S., Le Bissonais Y., Duval O., 2004.**
Estimation de la stabilité structurale des sols semi-arides marocains. Influence des techniques culturales simplifiées.
Bull. Réseau Erosion IRD. 23(2).pp : 405-415.

67. **Mrabet R., 2006.**
Soil quality and carbon sequestration: impacts of no-tillage systems.
Options Méditerranéennes (69). pp : 43-55.

68. **Mrabet R., Essahat A., Moussadek R., 2008.**
Influence des systèmes de travail du sol sur les propriétés des sols en zones semi-arides du Maroc.
In: E. Roose et al. pp 275-289.

69. **Mrabet R., Moussadek R., 2012.**
Guides sur les techniques de gestion des sols pour l'adaptation au changement climatique au Maroc. 43p.

70. **Nedjimi B et Guit B., 2012.**
Les steppes algériennes: causes de déséquilibre.
Algerian journal of arid environment. Vol. 2, n° 2, pp 50-61.

71. **Nadjem K., 2011.**
Contribution a l'étude des effets du semis direct sur l'efficience d'utilisation de l'eau et le comportement variétal de la culture de blé région semi-aride.
Mém. Mag. Production végétale et agriculture de conservation. Univ. Sétif. 108 p +annexes.

72. **Philippe P., 2006.**
Les bases de l'agriculture.
3éme Ed. Lavoisier, Paris, 290p.

73. **Poss R., Badraoui M., Belghiti M., Soudi B., Bellouti A., Grünberger O., Hammecker C., 2005.**
Gestion de l'eau dans les périmètres irrigués : maintien d'une production durable et réhabilitation des sols salés.
Colloque « irrigation et développement durable ».
Académie d'Agriculture de France. 2p.

74. **Pousset J., 2002.**
Engrais vert et fertilité des sols.
2ème Ed. Agridecisions. Paris.

75. **Pousset J., 2003.**
Agriculture sans herbicides.
Ed. AGR décision.703p.

76. **Quézel P., Santa S., (1962-1963).**
Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions désertiques méridionales.
Ed. C.N.R.S, Paris, Tome 1 (1962): 565 p., Tome 2 (1963): 571-1170 p.

77. **Rahmani A., 2010.**
Apport des S.I.G. dans la caractérisation hydrodynamique et hydrochimique de la nappe du crétacé inférieur de la région d'Ain Sefra (Atlas saharien occidental-Algérie).
Mém. Mag. Ressources en eau dans leur environnement. Univ. Tlemcen. 119 p.

78. **Reidy. M.E., Swanton C.J; 1993.**
Le chiendent.3p.

79. **Sedra M H., 2003.**
Le Palmier Dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc Techniques phoenicicoles et Création d'oasis.
Ed. INRA. 265 p.

80. **Sophia A., 2003.**
Les menaces sur les sols dans les pays méditerranéens.
Plan Bleu Centre d'activités régionales.69 p.

81. **Tissut M., Delval P., Mamarot J., Ravanel P., 2006.**
Plantes, herbicides et désherbage.
Ed. ACTA. Paris.638p.

82. **Vander Vennet D., 2006.**
L'analyse de sol et le plan de fumure.
Notes pour les cours agricoles. 23 p.

83. **Vian J F., 2009.**
Comparaison de différentes techniques de travail du sol en agriculture biologique : effet de la structure et de la localisation des résidus sur les microorganismes et leurs activités de minéralisation du carbone et de l'azote.
Thèse. Doc. Agro. Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement. Paris. 171p +Annexes.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

84. **Zhao Y., Wang P., Jianlon L., 2009.**
The effects of two organic manures on soil properties and crop yields on a temperate calcareous soil under a wheat–maize cropping system.
European Journal of Agronomy. Vol. 31. pp: 36-42.

85. **Zair M., 2011.**
Bilan écologique et socio-économique des reboisements dans la wilaya de Naâma et perspectives d'avenir.
Mém. Mag. Foresterie. Univ. Tlemcen.218p.

SITES WEB CONSULTES (février 2013) :

Web 1 : www.tela-botanica.org.
Web 2 : eflorasys.inpl-nancy.fr/app/webroot/index.php/fr/species/view/611295
Web 3: www.galerie-insecte.org .
Web 4 : www.wikipedia.com.
Web 5 : www. euronet.nl.
Web 6 : www. Planfor.com.

Annexe n°1 : FICHE D'ENQUETE SUR TERRAIN

Date (…. /…. /2015), ***heure*** (…….)

N° de l'exploitation :……..

L'agriculteur enquêté : Nom :……Prénom :…… l'âge :……ans

Niveaux d'instruction :

Niveau primaire	Niveau secondaire	Niveau universitaire	Diplômé (e) en agriculture	
			Technicien (enne)	Ingénieur et plus

Statut de l'exploitation : Secteur public : ……, secteur privé :……..

I. PARAMETRE DU TERRAIN :

Zone :

Wilaya : ……Daïra : ……..Commune :……Lieu dit : ……

Caractère topographique, pédologique et climatique :

1/ Altitude (m) :

A/ 0-400 ☐ B/ 400-600 ☐ C/ 600-800 ☐ D/ 800-1000 ☐ E / 1000-1600 ☐

2/ Exposition :

1-Nord ☐ 2-Sud ☐ 3-Est ☐ 4-Ouest ☐ 5-Nord-est ☐

6-Nord-Ouest ☐ 7- Sud-est ☐ 8-Sud-ouest ☐

3/ L'exploitation est elle : plate ☐ en pente douce ☐ en pente raide ☐

au fond d'une vallée ☐

4/Description du terrain :

1-Terrain homogène ☐ 2-Terrain hétérogène ☐

5/ indices de proximités:

1- Route	☐	2-Oued	☐	3-Barrage	☐
4- Forêt	☐	5-Garrigues	☐	6-Haie	☐
7- Verger	☐	8-Cultures herbacées	☐	9-Jachère	☐
10-Elevage Ovin	☐	11- Elevage bovin	☐	12- Elevage avicole	☐

6/ Cortège floristique :

Espèce	Nature	Longévité	Densité	Propagation

7/ Description du sol :

Texture :……
Roche mère :……..
Type :……..
Observation :……..

-l'analyse du sol est faite par l'agriculteur : Oui ☐ Non ☐
-si oui, depuis quand : ……
- si non, pourquoi ? : ……

8/ Adversités biotiques et abiotiques :

a) Adversités biotiques :

Paramètres / Adversités	Nature	Densité	Mode de traitements	Nom commercial de traitement	Dosage
Adventices					
Insectes					
Champignons					
Bactéries					
Virus					

Pour le type de traitement (Me : mécanique Ma : manuel C : chimique B : biologique)

b) Adversités abiotiques :

1- Gelée ☐ 2-vent ☐ 3- Grêle ☐

II. INVENTAIRE DES ESPECES ET PROVENANCES :

Les cultures		Types de cultures
Ligneuses	Fruitières	
	Forestières	
Herbacées	Cultivées	
	Non cultivées	

III. MODE D'EXPLOITATION ET PRATIQUES CULTURALES:(AGRO-TECHNIQUE)

❖ ***Répartition en ha de la superficie :***

SAT	SAU	Terres en Jachère	Terres labourables	Terres irriguées	Terres Improductive

*__SAT__ : Superficie agricole totale, **SAU** : Superficie agricole utile.
*Nombre de parcelle :……..

Cultures pratiquées en 2012 /13							
Cultures	**Variété**	**Surface (ha)**	**irrigué**	**Précédent 2011/12**	**Précédent 2010/11**	**Cultures associées**	**Prochaine Culture envisagée**

Cultures fruitières							
Cultures	**variété**	**Porte-greffe**	**Surface (ha)**	**irrigué**	**Age de plantation**	**La densité (pied/ha)**	**Distance entre les pieds**

❖ ***Brise vent :***

L'espèce utilisée comme brise vent :……...Direction de vent :……

❖ ***Type d'érosion :***

1- Hydrique ☐ 2- Eolienne ☐ 3- Hydrique éolienne ☐

❖ ***Intensité d'érosion :***

1- Négligeable ☐ 2- Moyenne ☐ 3- Forte ☐

❖ ***Travail de sol :***

Travail de sol / Cultures	Manuel	Mécanique	Manuel +mécanique	Aucun

❖ ***Période de travail de sol :***

Cultures	Période

❖ ***Profondeur de labour :***

Profondeur de labour / Cultures	superficiel	Moyen	Profond

❖ ***Matériels :***

Matériel	Type	Nombre	Puissance
Tracteur			
Charrue			
Moissonneuse batteuse			
Epandeur d'engrais			

Autre :……..

❖ ***Main d'œuvre :***

Main d'œuvre	Nombre	Classe d'âge	Type de Travaux	Salaires
Permanente				
Saisonnière				

❖ ***Période de semis :***

Cultures	Période de semis

❖ ***Amendement et fertilisation :***

Caractéristiques / Amendements et fertilisations		Types	Année de dernier épandage	Quantité
Engrais	**Chimiques**			
	Verts			
Amendements	**Chimiques**			
	Organiques			

❖ ***Mode de conduite :***

Mode de conduite	Epoque	Fréquence
Taille		
Récolte		
Conservation		

❖ *Irrigation :*

1. ressources hydriques :

Caractéristiques / Source	Nombre	Qualité		
		Eau douce	Salinité moyen	Salinité forte
Barrage				
Source				
Puits				

2. les paramètres d'irrigation :

Irrigation / Culture	Méthodes	Débits	Fréquence	Moment (jour / nuit)	Critère de choix
Culture maraichère					
Culture fruitière					
Culture céréalière					

❖ *Rendements :*

Cultures	Type de culture	Rendement	
		Année 2011/12	Année 2012 /13
Fruitières			
Céréalière			
Maraichère			

❖ *Bâtiments :*

Bâtiments	superficie	Nombre
Bâtiment d'habitation		
Bâtiment étable		
Bâtiment de stockage		
Bâtiment d'entreposage		
Hangar		

❖ *Système d'élevage :*

1- Bétail entretenu : ovins ☐ bovins ☐ caprins ☐ volailles ☐ chevaux ☐
2- Race : …….…….. Appellation locale : ……..
3- Taille des troupeaux : Petit ☐ Moyen ☐ Grand ☐
4- Mobilité : Sédentaire ☐ Semi sédentaire ☐ Transhumant ☐

❖ *Commercialisation :*

Vente de la production sur pieds :……Vente au grossiste :……
Vente directement aux consommateurs :……
Autre :…… Revenus annuelle net :……DA.

❖ *Problèmes rencontrés dans l'exploitation :*

Matériel : ☐ technique : ☐ financier ☐

❖ *Observations particulières que j'estimerais utile pour l'enquête :……..*

Listes des figures

Figure 1 : Carte de situation géographique de la zone d'étude (Ain Sefra) …….. 2
Figure2 : Carte hydrogéologique de la région d'etude d'Ain Sefra Zone Dzira 5
Figure 3 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles d'Ain Sefra 7
Figure 4 : Régime saisonnier des précipitations.....7
Figure 5: Evaluation des températures dans la station d'Ain Sefra 8
Figure 6: Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (station d'AinSefra 11
Figure 7 : Climagramme d'Emberger de la station d'Ain Sefra.....13
Figure 8 : Evolution de la population de la zone d'étude.....15
Figure 9: Occupation générale des terres de la zone d'étude 18
Figure 10:Répartition de la production agricole (Qx) dans la zone d'étude en 2012 19
Figure 11: Culture en banquette 21
Figure 12 : Culture maraichère.....25
Figure 13 : Culture céréalière 25
Figure 14 : Culture en serre.....26
Figure 15: Elevage ovin et bovin de la zone d'étude.....28
Figure 16: Espèce utilisée comme bris –vent 29
Figure 17 : Aménagement des terrains.....32
Figure 18: Diagramme de texture de station d'étude 33
Figure 19: Histogramme d'un dosage du calcaire total et calcaire actif 34
Figure 20: Histogramme d'un échange cationique, matière organique et le pH 35
Figure 21: Irrigation aspersion 37
Figure 22: Système irrigation goutte a goutte 38
Figure 23: Ressources hydrique rencontrées dans les exploitations 40
Figure 24: Matériels utilisée de la zone d'étude 41
Figure 25: Fumier laissé fermenter sur le sol 42
Figure 26: La courtilière (Gryllotalpe gryllotalpe)..... 45

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coordonnés géographiques des zones d'étude 3
Tableau 2 : pédopaysage : relation sol- morphologie 4
Tableau3 : Caractéristiques des stations météorologiques de références 6
Tableau4 : Régime saisonnier des précipitations 7
Tableau 5 : Direction des vents selon leur fréquence en %.....9
Tableau6 : Indice de sécheresse estivale 10
Tableau7 : Indice de DE MARTONNE.....10
Tableau 8 : Valeur de Q_2 et étages bioclimatiques 12
Tableau 9 : Superficie et densité de population 14
Tableau 10 : Répartition de la population dans la zone d'étude 16
Tableau 11: Estimation de la population active 16
Tableau 12: Répartition des terres agricoles dans la zone d'étude 18
Tableau 13: Répartition du cheptel dans la zone d'étude.....20
Tableau 14 : Nombre du cheptel dans l'exploitation 26
Tableau 15 : Evaluation la quantité de fumier.....27
Tableau 16: Exemple d'un Assolement et rotation appliquées..... 30
Tableau17 : Texture de la zone d'étude 33
Tableau 18 : Résultat d'analyse du calcaire total et calcaire actif 34
Tableau 19 : Dosage d'échange cationique, carbone, matière organique et le pH 35
Tableau 20 : Ressource hydrique rencontrées dans l'exploitation.....39
Tableau 21 : Profondeur de laboure pratiquée par l'exploitation 41
Tableau 22 : Caractéristiques des adventices les plus répandues au niveau des exploitation.....43
Tableau23 : la lutte passive..... 55
Tbleau24 : la lutte active.....56

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Abréviation

% : Pourcent.
ANEM : Agence nationale de l'emploi
al. : Collaborateur
an : Année
C° : Degré Celsius
C.E : Conductivité électrique
DGF : Direction générale de forêt
DHW : Direction d'hydraulique de la wilaya
DPAT : Direction de planification et d'aménagement de territoire
DSA : Direction et service agricole
E : Est
EMIFOR : Entreprise de mise en valeur du fonds forestier
Exp : Exploitation
Fig. : Figure
FNDR : Fond Nationale de développement rurale
Ha : Hectare
HB : Habitant
HCDS : Haut Commissariat au Développement de la Steppe
ICR :CentreInternational pour la Recherche Agricole orientée vers le Développement
INCT : Institut National de Cartographie et Teledection
INPV : Institut nationale de protection des végétaux
ITDAS : Institut technique de développement de l'agriculture saharienne
ITAF : Instituttechnique d'arboriculture fruitière
Km^2 : Kilomètre carré
M : Mètre
Mm : Millimètre
M.O Matière organique
N : Nord
NB : Nota béné
NE : Nord-est
ONM : Organisation nationale de météorologie
ONTF : Office National des Travaux Forestiers
Qx : Quintaux
RN : Route nationale
SAT : Surface agricole totale
SAU : Surface agricole utile
SW : Sud-ouest
Tab : Tableau
W : West

Diagnostic agronomique sur les cultures de la zone Dzira (Ain Sefra)

RESUME

Cette étude met en évidence les différentes pratiques agronomiques adoptées dans une région steppique (wilaya de Naâma). Il s agit de système banquette qui englobe les cultures maraichères et fourragères.

En amont une enquête a été réalisée dans la zone de Dzira afin d'identifier le potentiel des cultures locales et les contraintes existantes. Cette analyse nous a permis d'évaluer la diversité variétale. Ces cultures vivrières sont source d'alimentations et de revenu pour la population pastorale. Des contraintes d ordres biotiques et abiotiques ont été relevées sur les différentes spéculations végétales.

Nos propositions d'amélioration de la production de ce système concernent d'abord la protection des cultures contre les aléas climatiques, maintenir et améliorer la productivité de sol, adapter ce système à la disponibilité en eau, lutter contre les bioagresseurs et consolider l'environnement socio-économique.

Mots clés : agriculture, système de culture, Naâma, Dzira, système de banquette, agropastoralisme.

Agronomic diagnosis on the cultures of the zone Dzira (Ain Sefra)

Summary

This study highlights the various agronomic practices adopted in a region steppique (wilaya of Naâma). It is about system terrace which includes the truck and fodder farmings.

Upstream a survey was realized in the zone of Dzira to identify the potential of the local cultures and the existing constraints. This analysis allowed us to estimate the varietal diversity. These subsistence crops are source of food and income for the pastoral population. Constraints d'orders bioticks and abiotiques were found on the various vegetable speculations.

Our proposals of improvement of the production of this système concern at first the protection of the cultures against the climatic hazards, to maintain and to improve the productivity of ground, to adapt these system to the availability in water, to fight against the bioaggressors and to strengthen the socio-economic environment.

Keywords: agriculture, system of culture, Naâma, Dzira, system of terrace, agropastoralisme.

تشخيص الزراعي للمحصولية في منطقة دزيرا

ملخص

تبرز هذه الدراسة مختلف النشاطات المحصولية المعتمدة في منطقة السهوب (ولاية النعامة).حيث يمكن ان نجد – banquette - التي تضم محاصيل البستنة السوق والأعلاف.

اولا قمنا بجمع معلومات في منطقة دزيرا لتحديد إمكانات الزراعة المحلية و تحديد المشاكل الموجودة.

تحليل هذه المعلومات يسمح لنا تقييم التنوع النباتي والعشبي التي تمثل مصدر غذاء ودخل الرعاة المحليين.عدة مشاكل الحيوية وغير الحيوية سجلت في مختلف هذه الانظمة.

لدينا عدة مقترحات لتحسين نظم الإنتاج من بينها حماية المحاصيل ضد الطقس، صيانة وتحسين إنتاجية التربة، تكييف هذه النظم حسب توفر المياه، مكافحة الآفات وتعزيز البيئة الاجتماعية والاقتصادية.

كلمات المفتاحية:

الكلمات الرئيسية: الزراعة، النظام الزراعي، النعامة ،Banquette.

Rapport-gratuit.com

LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES