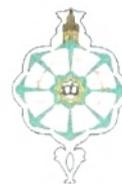


MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID

TLEMCEM



Faculté des sciences de la nature, de la terre et de l'univers

Département d'Agronomie

2^{ème} Année Master

MEMOIRE

**En vue de l'obtention du Diplôme de
Master en Agronomie**

Option : Production et Amélioration Végétale

Thème :

**Contribution à l'Amélioration de la Production Végétale et
Animale dans la Région de Tlemcen**



PRESENTE PAR

Madame BELKACEM Lamia Épouse CHOUIKHI

Devant le Jury:

- **Président : Mr HAITOUM Ahmed - Maître de Conference**
- **Encadreur : Mr AMRANI Sidi Mohamed- Maître de Conference**
- **Examineur : Mr GHAZLAOUI Bahaa Eddine - Maître de Conference**
- **Examinatrice : Melle BARKA Fatiha –Chargée de Cours**

Année Universitaire : 2013 / 2014

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID

TLEMCEM



Faculté des sciences de la nature, de la terre et de l'univers

Département d'Agronomie

2^{ème} Année Master

MEMOIRE

**En vue de l'obtention du Diplôme de
Master en Agronomie**

Option : Production et Amélioration Végétale

Thème :

**Contribution à l'Amélioration de la Production Végétale et
Animale dans la Région de Tlemcen**



PRESENTE PAR

Madame BELKACEM Lamia Épouse CHOUIKHI

Devant le Jury:

- **Président : Mr HAITOUM Ahmed - Maître de Conference**
- **Encadreur : Mr AMRANI Sidi Mohamed- Maître de Conference**
- **Examineur : Mr GHAZLAOUI Bahaa Eddine - Maître de Conference**
- **Examinatrice : Melle BARKA Fatiha –Chargée de Cours**

Année Universitaire : 2013 / 2014

REMERCIEMENTS

Qu'il me soit permis d'exprimer toute ma gratitude et sympathie à mon promoteur **Mr.AMRANI Sidi Mohamed** pour son aide, son dévouement et surtout son expérience qui ont été une base d'appui pour mon travail, pour ses précieux conseils et pour avoir bien voulu examiner ce travail,

Mes sincères remerciements s'adressent à **Monsieur HAITOUM Ahmed**. Pour son aide très précieuse et pour l'honneur qu'il me fait en présidant ce jury.

Mes cordiaux remerciements vont à **Mr GHAZLAOUI Bahaa Eddine** et **Melle BARKA Fatiha**, Pour leurs aides bibliographiques et pour avoir acceptés de juger ce travail.

A ma très chère Famille

Mes précieux Pères **Sid Amed** et **Mustapha** ainsi mes Chaleureuses Mamans **Bahia** et **Fatiha**.

Sans autant oublier Mon cher Frère **Hikmet,Fatima Zohra** ma Sœur et **Djalal Mokhtar** mon frère,mes Belles Sœurs et mes Beaux Frères.

A la perle de mes yeux mon Très Cher époux **Belkacem Mustapha Kamel** et ma précieuse fille **Ines** qu'ils m'ont réellement aidé dans mon parcours.

PRODUCTIONS VEGATALES ET ANIMALES

DANS LA WILAYA DE TLEMCCEN

Résumé :

Le travail présenté ici s'est effectué sur la base de l'exploitation des données de base et documents cartographiques existants (climat, statiques, répartition des terres, recensement des populations, ressource en eau, potentiel sol, ressources végétales et ressources animales), au niveau de la direction d'agriculture de Tlemcen.

Ce travail présente les potentialités des différents ensembles géographiques de la wilaya de Tlemcen, afin d'identifier la nature des actions à réaliser, ayant pour objectifs l'augmentation des conditions de vie, par le développement des infrastructures, l'utilisation plus rationnelle des ressources naturelles, l'augmentation des revenus et promouvoir le développement des activités de transformation.

Mots clés :

Climat, sol, population, eau, ressources végétales, animales, ensemble géographique.

الإنتاج النباتي و الحيواني في ولاية تلمسان

ملخص :

يندرج هذا العمل في إطار إستغلال المعطيات الأساسية و الوثائق الكارتوغرافية الموجودة (مناخ، إحصائيات، توزيع الأراضي، جرد السكان، موارد مائية، ثروات التربة، مواد نباتية و حيوانية).

يحدد قدرات مختلف المجموعات الجغرافية لولاية تلمسان بهدف تشخيص طبيعة النشاطات التي يجب القيام بها، الهدف منها، تطوير ظروف الحياة بواسطة الزيادة في أسس الإنجاز، الإستعمال العقلاني للمصادر الطبيعية، الزيادة في الدخل و تشجيع أنشطة التحويل.

كلمات مفتاحية :

مناخ، تربة، سكان، ماء، مصادر طبيعية، حيوانية، مجموعة جغرافية.

VEGETAL AND ANIMAL PRODUCTIONS IN THE WILAYA OF TLEMCCEN

Abstract:

The presented work is carried out on the basis of exploitation of the source data and existing cartographic documents (climate, statistics, distribution of the lands, census population, water resource, potential ground, vegetal resources and animal resources).

This work presents the potentialities of different geographical sets of the wilaya of Tlemccen in order to identify the way of actions to be realized, having for objectives the increase of life conditions, by the development of infrastructures, the use more rational use of the natural resources, the increase of the income and to put on offer the development of the change of activities

Key words :

Climate, ground, population, water, resources, vegetable, animal, together geographical.

SOMMAIRE

Introduction Générale	01
CHAPITRE I : ETUDE ET ANALYSE DU MILIEU NATUREL	
I. Répartition générale de la wilaya de Tlemcen	03
1.1. Vue d'ensemble de la wilaya de Tlemcen	03
1.1.1. Généralités	04
1.1.2. Les Grands Ensembles Territoriaux de la Wilaya	06
1.1.3. Position de la wilaya par rapport à l'ensemble national	09
1.2. Bioclimat de quelques stations	10
1.2.1. Station de Beni Saf	12
1.2.2. Station de Ghazaouet	20
1.2.3. Station de Maghnia	23
1.2.4. Station de Zenata	23
1.2.5. Station de Saf-Saf	28
1.2.6. Station de Sidi El Djilali	31
1.3. Les Conséquence, des facteurs édaphiques et climatiques	35
1.3.1. Le milieu naturel	35
1.3.2. Le sol	35
1.3.3. Le relief	37
1.3.4. L'exposition	38
1.3.5. Le climat	38
1.3.6. Les facteurs climatiques	40
1.4. Energie éolienne	48
1.5. Utilisation de l'énergie Eolienne	49
1.6. Hydrographie et géologie	49
1.6.1. Hydrographie	49
1.6.2. Gologie	51
1.6.3. Géomorphologie et sols	53
1.7. Hydrologie et ressources en eau	60
1.7.1. Généralités	60
1.7.2. Inventaire des ressources hydriques	64
1.7.3. La surface irrigable de la wilaya	67
1.7.4. Aptitude des sols à l'irrigation	67
CHAPITRE II : OCCUPATION DES SOLS ET ETAT DE LA VEGETATION	
II.1. Répartition générale des terres	70
II.2. Vocation agro-pédologique des sols	70
II.2.1. Terres à hautes potentialités agricoles	72
II.2.2. Terres à bonne potentialité agricole	72
II.2.3. Terres de moyennes potentialités agricoles	72

II.2.4. Terres de faibles potentialités agricoles	73
II.3. Utilisation actuelle des espaces	73
II.3.1. L'espace agricole, répartition de la S.A.U.	73
II.3.2. Production animale	76
II.3.3. Les Forêts	77
II.3.4. Le parc national de Tlemcen	78
II.3.5. Infrastructure et réseau routier	78
II.3. 6. Incendies	80
II.3.7. Les parcours	80
II.4. La pêche	81
II.4.1. Potentiel halieutique de la wilaya	82
II.4.2. Infrastructure et production	82

CHAPITRE III : ANALYSE DE L'OCCUPAION DES SOLS

III. 1. Les Monts des Traras	84
III.1.1. Espace agricole	84
III.1.2. Espace forestier	87
III.1.3. Le cheptel de la zone	88
III.1.4. Aspects socio-économiques	93
III.1.5. Climat	93
III. 1.6. Sols	94
III.1.7. Ressources hydriques	94
III.2. Les Monts de Sabaa Chioukh	94
III.2.1. Espace agricole	94
III.2.2. Espace forestier	97
III.2.3. Le. Cheptel de la zone	97
III.2.4. Aspects socio-économiques	99
III. 2.5. Climat	102
III.2.6. Sols	102
III.2.7. Ressources hydriques	102
III.3. Plaines Telliennes (Maghnia-Tlemcen)	103
III.3.1. Espace Agricole	103
III.3.2. Espace forestier	107
III.3.3. Le cheptel de la zone	107
III .3. 4. Aspects socio-économiques	107
III.3.5. Climat	113
III.3.6. Sols	113
III.3.7. Ressources hydriques	113
III.4. Les Monts de Tlemcen	114
III.4. I. Espace. Agricole	114
III.4.2. Espace forestier	115
III.4.3. Le cheptel de la zone	116

III.4. 4. Aspects socio-économiques	119
III.4.5. Climat	122
III.4.6. Sols	122
III.4.7. Ressources hydriques	123
III.5. Les Hautes Plaines Steppiques	123
III.5.1. Espace Agricole	123
III.5.2. Espace forestier	125
III.5.3. Le cheptel de la zone	125
III.5.4. Aspects socio-économiques	125
III.5.5. Climat	127
III.5.6. Sols	127
III.5.7. Ressources Hydriques	130
III.6. Conclusion	132
III.6.1. Superficie moyenne et rendement moyen des cultures herbacées par ensemble géographique	132
III.6.2. Superficie et rendement moyen des cultures pérennes par ensembles géographiques	134
III.6.3. Effectif moyen du cheptel par ensemble géographique	138
III 7. Potentialités du milieu et contraintes	142
III.7.1. Espace agricole	142
III.7.2. Espace forestier	143
III.7.3. Espace steppique	143
III.7.4. Potentiel eau	143
Conclusion Générale	145

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau N° 01:** Localisation des stations d'études par ensemble géographique.
- Tableau N° 02:** Précipitations moyennes mensuelles et annuelles (1970-1987)
- Tableau N° 03:** Précipitations moyennes mensuelles et annuelles (1987-1997)
- Tableau N° 04:** Régimes saisonniers des précipitations (1970-1987)
- Tableau N° 05:** Régimes saisonniers des précipitations (1987-1997)
- Tableau N° 06:** Type de climat en fonction des amplitudes thermiques (1970-1987)
- Tableau N° 07:** Type de climat en fonction des amplitudes thermiques (1987-1997)
- Tableau N° 08:** Températures moyennes mensuelles et annuelles (1970-1987)
- Tableau N° 09:** Températures moyennes mensuelles et annuelles (1987-1997)
- Tableau N° 10:** Températures moyennes maximum et minimum (1970-1987)
- Tableau N° 11:** Températures moyennes maximum et minimum (1987-1997)
- Tableau N°12:** Indices de sécheresse (1970-1987)
- Tableau N°13:** Indices de sécheresse (1987-1997)
- Tableau N°14:** Étages bioclimatique des stations climatiques de référence (1970-1987)
- Tableau N°15:** Étages bioclimatique des stations climatiques de référence (1987-1997)
- Tableau N°16:** Valeur des températures moyennes mensuelles
- Tableau N°17:** Valeur des températures maximale et minimale absolues
- Tableau N°18:** Gelées blanches - nombre de jours
- Tableau N°19:** Précipitations mensuelles et valeurs maximales en 24 heures
- Tableau N°20:** Localisation des grands barrages et leur capacité par ensemble géographique
- Tableau N°21:** Localisation des petits barrages et leur capacité par ensemble géographique
- Tableau N°22:** Répartition des retenues collinaires par ensemble géographique
- Tableau N°23:** Répartition de la superficie forestières par ensemble géographique
- Tableau N°31A:** Répartition de la production végétale (cultures herbacées.) dans l'ensemble géographique des monts des Traras
- Tableau N°31B:** Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des monts de Sabàa chioukh

Tableau N°31C: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de plaines telliennes maghnia - Tlemcen

Tableau N°31D: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des monts de Tlemcen

Tableau N°31E: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des hautes plaines steppique

Tableau N°32A: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des monts des Traras

Tableau N°32B: Évolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des monts de Sabaa Chioukh

Tableau N°32C: Évolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des plaines telliennes maghnia - Tlemcen

Tableau N°32D: Évolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des monts de Tlemcen

Tableau N°32E: Évolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des hautes plaines steppiques

Tableau N°33A: Répartition de la production végétale (cultures pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des monts des Traras

Tableau N°33B: Répartition de la production végétale (cultures pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des monts de Sabaa Chioukh

Tableau N°33C: Répartition de la production végétale (cultures pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des plaines telliennes maghnia - Tlemcen

Tableau N°33D: Répartition de la production végétale (cultures pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des monts de Tlemcen

Tableau N°33E: Répartition de la production végétale (cultures pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des hautes plaines steppiques

Tableau N°34A: Évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des monts des Traras

Tableau N°34B: Évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des monts de Sabaa Chioukh

Tableau N°34C: Évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des plaines telliennes maghnia - Tlemcen

Tableau N°34D: Évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des des monts de Tlemcen

Tableau N°34E: Évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des hautes plaines steppiques

Tableau N°35A: Répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des monts des Traras

Tableau N°35B: Répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des monts de Sabaa Chioukh

Tableau N°35C: Répartition du cheptel au niveau l'ensemble géographique des plaines telliennes maghnia- Tlemcen

Tableau N°35D: Répartition du cheptel an niveau de l'ensemble géographique des monts de Tlemcen

Tableau N°35E: Répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des hautes plaines steppiques

Tableau N°36: Répartition de la superficie moyenne des cultures herbacées par ensemble géographique

Tableau N°37: Répartition du rendement moyen des cultures herbacées par Zone géographique

Tableau N°38: Répartition de la superficie moyenne des cultures pérennes par Zone géographique

Tableau N°39: Évolution du rendement moyen des cultures pérennes par Zone géographique

Tableau N°40: Répartition de l'effectif moyen du cheptel par ensemble géographique.

LISTE DES CARTES

- Carte N° 01 : Découpages administratif de la wilaya de Tlemcen
- Carte N° 02 : Les grands ensembles physiques
- Carte N° 03 : Situation de la wilaya de Tlemcen dans l'espace national
- Carte N° 04 : Pluviométrie moyenne de la wilaya de Tlemcen
- Carte N° 05 : Carte géologique
- Carte N° 06 : Ressources en eau superficielle
- Carte N° 07 : Ressources hydriques souterraines
- Carte N° 08 : Occupation du sol
- Carte N° 09 : Esquisse des potentialités agropédologiques
- Carte N° 10 : Carte des pentes

LISTE DES FIGURES

Figure N°01 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Beni Saf

Figure N°02 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Ghazaouat

Figure N°03 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Maghnia

Figure N°04 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Zenata

Figure N°05 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Saf Saf

Figure N°06 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Sidi El Djilali

Figure N°07 : Climagramme pluviothermique d'Emberger

Courbe N°03 : Evolution de la superficie des cultures herbacées dans les
Monts des Traras

Courbe N°04 : Evolution de la superficie des cultures pérenne dans les
Monts des Traras

Courbe N°05 : Evolution de la superficie des cultures herbacées dans les
Monts de Sabaa Chioukh

Courbe N°06 : Evolution de la superficie des cultures pérenne dans les
Monts de Sabaa Chioukh

Courbe N°07 : Evolution de la superficie des cultures herbacées dans les
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen

Courbe N°08 : Evolution de la superficie des cultures pérenne dans les
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen

Courbe N°09 : Evolution de la superficie des cultures herbacées dans les
Monts de Tlemcen

Courbe N°10 : Evolution de la superficie des cultures pérennes dans les
Monts de Tlemcen

Courbe N°11 : Evolution de la superficie des cultures herbacées dans les
Hautes Plaines steppiques

Courbe N°12 : Evolution de la superficie des cultures pérenne dans les
Hautes Plaines steppiques

Histogramme N°04 : Evolution des rendements des cultures annuelles dans
Les Monts des Traras

Histogramme N°05: Evolution des rendements des cultures pérennes dans
Les Monts des Traras

Histogramme N°06 : Evolution du cheptel dans les Monts des Traras

Histogramme N°07 : Evolution des rendements des cultures annuelles dans
Les Monts de Sabaa Chioukh

Histogramme N°08 : Evolution des rendements des cultures pérenes dans
Les Monts de Sabaa Chioukh

Histogramme N°09 : Evolution du cheptel dans les Monts de Sabaa Chioukh

Histogramme N°10 : Evolution des rendements des cultures annuelles dans
Les Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen

Histogramme N°11 : Evolution des rendements des cultures pérennes dans
Les Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen

Histogramme N°12 : Evolution du cheptel dans les Plaines Telliennes
Maghnia-Tlemcen

Histogramme N°13: Evolution des rendements des cultures annuelles dans
Les Monts de Tlemcen

Histogramme N°14 : Evolution des rendements des cultures pérennes dans
Les Monts de Tlemcen

Histogramme N°15 : Evolution du cheptel dans les Monts de Tlemcen

Histogramme N°16 : Evolution des rendements des cultures annuelles dans
Les Hautes Plaines steppiques

Histogramme N°17 : Evolution des rendements des cultures pérennes dans
Les Hautes Plaines steppiques

Histogramme N°18 : Evolution du cheptel dans les Hautes Plaines steppiques

Histogramme N°19 : Evolution la superficie moyenne des cultures herbacées
Par ensemble géographique

Histogramme N°20: Evolution du rendement moyen des cultures herbacées
Par ensemble géographique

Histogramme N°21 : Evolution la superficie moyenne des cultures pérennes
Par ensemble géographique

Histogramme N°22 : Evolution des rendements des cultures pérennes par
Ensemble géographique

Histogramme N°23 : Evolution du cheptel par ensemble géographique

ABREVIATIONS

A.E.P.	Alimentation en Eau Potable
A.N.A.T.	Agence Nationale d'Aménagement du Territoire
A.N.R.H.	Agence Nationale des Ressources Hydriques
B.N.E.D.E.R.	Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural
B.T.P.	Bâtiments et Travaux Publics
D.H.W.	Direction de l'Hydraulique de la Wilaya
D.P.A.T.	Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire
D.R.S.	Défense et Restauration des Sols
D.S.A.	Direction des Services Agricoles
F.N.R.D.A.	Fond National de Régulation et du Développement Agricole
M.A.T.E.	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
O.N.M.	Office Nationale de Météorologie
P.	Précipitation
P.A.W.	Plan d'Aménagement de Wilaya
P.D.A.U.	Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
P.I.B.	Production Intérieure Brute
R.G.P.H.	Recensement Général des Populations Humaines
S.A.T.	Superficie Agricole Totale
S.A.U.	Superficie Agricole Utile
T.	Température

INTRODUCTION GENERALE

La wilaya de Tlemcen participe dans la production nationale en divers produits agricoles.

La dominance de plaines sub-littorales et intérieures, la dote d'un potentiel en sol de haute valeur agropédologique propice aux activités agricoles.

Toutefois, la valorisation de ce potentiel demeure fortement tributaire de la disponibilité des ressources en eau tout d'abord en raison d'une aridité supérieure à celles des autres régions du Nord tellien du pays, ensuite en raison de la faiblesse des ressources en eau souterraines et superficielles.

Pour ce qui est de l'occupation du sol actuelle, elle ne cadre toujours pas avec les aptitudes culturales des différents espaces de la wilaya. Elle demeure dominée par un système de culture céréale-jachère mené généralement en extensif, les spéculations intensives sont très limitées.

De ce fait, il est bien évident que l'avenir agricole de la wilaya de Tlemcen reste intimement lié, aux capacités de rétablissement des vocations initiales dans le respect de l'optimisation des atouts pédoclimatiques.

Les potentialités de la wilaya semblent être faiblement maîtrisées la gestion de ces potentialités est la cause principale de la dégradation des espaces se traduisant par une faible production agricole.

La faiblesse des performances agricoles s'explique par plusieurs phénomènes relevant à la fois de l'état des facteurs de productions et de l'influence de l'environnement.

Avec 4.3 % de la superficie agricole utile de l'ensemble national, un taux d'actifs agricoles de l'ordre de 16 %, une population rurale de près de 35 % et un ratio de 0,42 ha/hab., la Wilaya de Tlemcen présente dans l'ensemble des indicateurs agricoles appréciables.

L'objectif principal de notre étude, est de dresser un bilan général des réalisations du secteur agricole en matière de production, et de mettre en relief l'importance des contraintes imposées par la nature, ces contraintes d'ordre naturel déterminent le potentiel agricole de la wilaya.

Afin de pouvoir aborder l'ensemble des aspects relatifs à ce thème, la démarche adoptée pour mener à bien cette étude à été la suivante :

- La première partie présente la zone d'étude à travers ses composantes notamment l'étude du milieu naturel.
- La seconde partie a développé l'occupation des sols et l'état de la végétation.
- La dernière partie développe L'analyse de l'occupation des sols
- Et une conclusion générale qui viendra corroborer tous nos résultats avec des propositions en perspective.

Chapitre I

ETUDE ET ANALYSE DU MILIEU NATUREL

I. Répartition générale de la wilaya de Tlemcen.

I.1. Vue d'ensemble de la wilaya de Tlemcen

La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie de 9017,69 Km² et compte au dernier recensement une population de l'ordre de 842503 habitants (RGPH 1998) soit une densité moyenne de 93 habitants/Km²,

Toutefois une bonne partie de la wilaya est constituée de zones désertiques, steppiques et s'étendant au nord du domaine atlassique, faisant partie des HAUTES PLAINES occidentales sous une pluviométrie annuelle qui est en moyenne inférieure à 310 mm (BOUABDALLAH, 2000) et surtout inégale d'une année à l'autre, et mal répartie au cours de l'année

Cette zone steppique qui couvre 3172,19 Km² et qui représente 35% de la wilaya (BOUABDALLAH, 1992), est peu propice aux cultures non irriguées, à l'exception de certains arbres fruitiers rustiques très résistants sous réserves d'aménagements fonciers.

Cette zone devrait être presque, entièrement réservée à un élevage ovin et caprins déjà représentés par plusieurs milliers de têtes, et à la conservation, la protection et à l'aménagement des zones de parcours.

La deuxième zone de la wilaya est celle où peuvent être pratiquées des cultures en sec et en irrigué grâce à une pluviométrie annuelle supérieure à

380mm (BOUABDALLAH, 2000). Elle couvre 5845,50 Km², soit environ 65% de la superficie de la wilaya.

Toutefois, une partie très importante de cette zone est occupée par des chaînes montagneuses, des oueds et des forêts (dont la superficie est faible comparée à celle de la wilaya destinée en principe à la protection de l'environnement, notamment limiter l'érosion), enfin le réseau routier, les villes et les villages sont presque tous concentrés dans cette zone de la wilaya.

Par conséquent, une importante fraction de cette région est inutilisable pour l'agriculture, et une autre n'est utilisable que pour les pâturages extensifs.

Il n'ya donc que 30% de cette zone, soit 1662,50 Km² qui peuvent être utilisables par l'agriculture, sèche ou irriguée, plantée ou non plantée.

La wilaya de TLEMCEN fait partie d'un ensemble géographique : L'ORANIE qui constitue la partie Nord occidentale du territoire national (voir carte N°01).

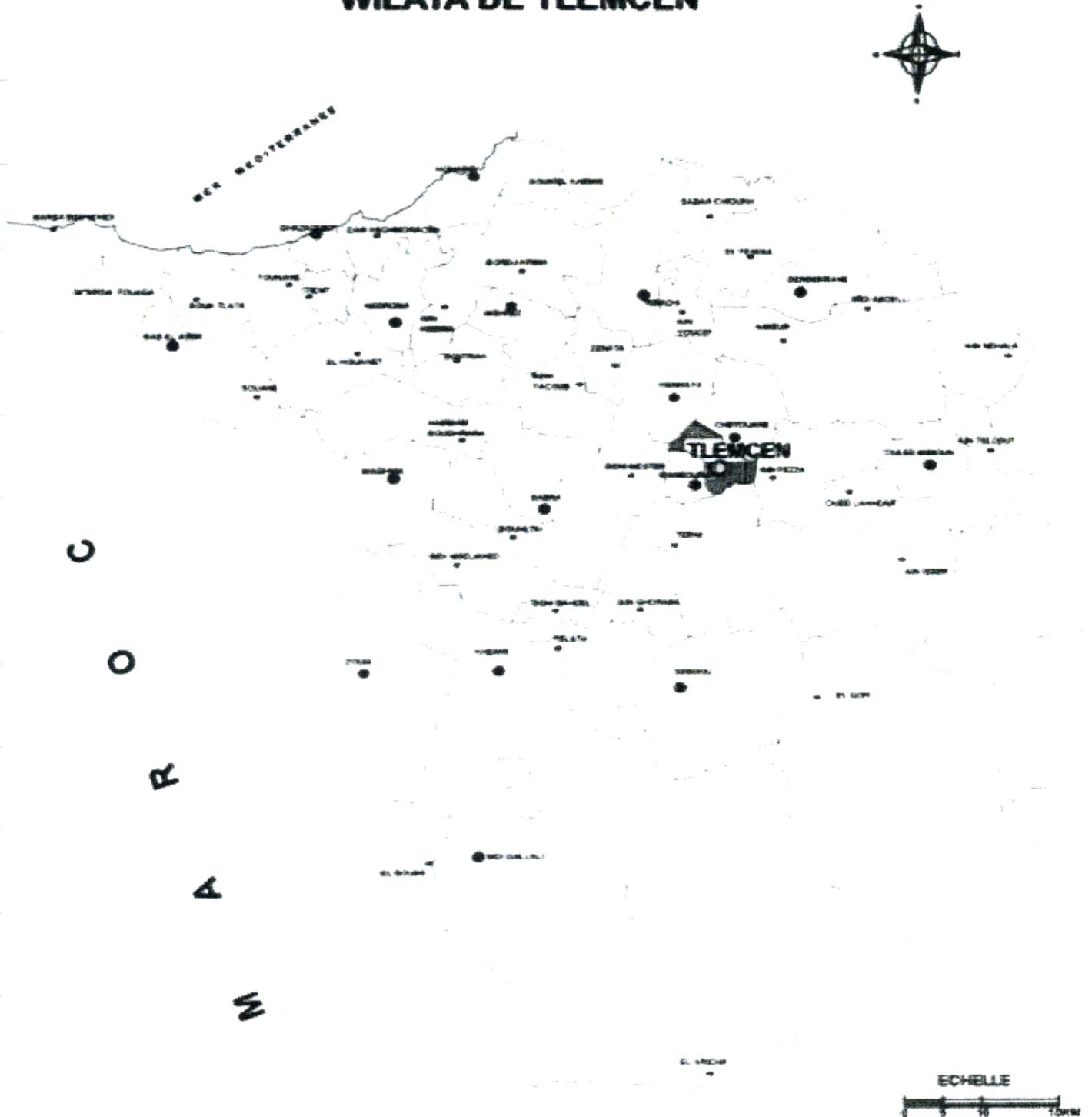
I.1.1. Généralités :

Tlemcen est devenue une agglomération importante dès le début du 9^{ème} siècle de l'ère chrétienne sous les IDRISIDES du MAROC, importance qu'elle verra se confirmer sous les MOURABITINES et les MOUAHIDINES dont le promoteur ABDELMOUMEN était natif de TADJERA petit village de potiers près de Honaine.

L'apogée de TLEMCEN, se situe vraisemblablement entre 13^{ème} et le 14^{ème} siècle ou elle devint la capitale d'un royaume indépendant sous la dynastie ABDELOUADIDE, fondée par YAGHMORACEN Ibn Ziane. C'est à cette époque que se dessine avec précision la limite entre le MAGHREB extrême et MEGHREB central au cours de la lutte qui n'a pratiquement cessé d'opposer MERINIDE de FES et ABDELOUADIDE de TLEMCEN pendant deux siècles. Si YAGHOMRACENE fonda Oujda comme poste frontière, 1299 à 1309, Tlemcen fut assiégée par les MERINIDES qui firent construire Mansourah aux portes de la ville.

Carte N° : 01

DECOUPAGE ADMINISTRATIF WILAYA DE TLEMCCEN



SOURCE : ANAT PAW TLEMCCEN

2003

LEGENDE :

- CHEF LIEU DE WILAYA
- CHEF LIEU DE DAIRA
- CHEF LIEU DE COMMUNE
- LIMITE D'ETAT
- LIMITE COMMUNALE

Le développement et la prospérité dus aux échanges aux cours de ces périodes ne bénéficièrent pas qu'à la seule ville de Tlemcen. Des villes comme Nedroma, et Khemis et surtout des ports comme Ghazaouet et Honaine, bénéficièrent de la prospérité de Tlemcen et des échanges que le royaume entretenait avec l'Afrique noire par Sijilmasa, localité aujourd'hui disparue dans la vallée de l'Oued Ziz dans le Tafilalet marocain, mais également avec l'Europe, (ANDALOUSIE d'abord puis ensuite la CATALOGNE, l'ARAGON, VENISE,...). Mais si les villes des Traras (Tiens, Nedroma, Honaine) faisaient généralement partie du royaume ABDELOUADID, elles étaient fort sollicitées par les sultans Mérinides qui essayaient par la force ou la douceur de les attirer dans leur giron.

Les territoires de la steppe seront placés longtemps sous administration militaire et tournés de ce fait plus vers Ain Sefra que vers Tlemcen. La commune mixte de Maghnia qui bordait la frontière de Marsa Ben M'Hidi jusqu'à Ras Asfour englobant les M'Sirdi, la plaine de Maghnia, les Beni Boussaid et les Beni Snous demeurera elle aussi sous administration militaire jusqu'à la colonisation du Maroc. Tlemcen ancienne capitale d'un royaume s'étendait jusqu'à Médéa à l'Est et traitait d'égal à égal avec les souverains marocains, européens, africains, se retrouvera cantonnée au rôle de bourgade rayonnant sur les riches plaines et vallées, qui s'étend de Sabra à Ain Tellout.

I.1.2. les Grands Ensembles Territoriaux de la Wilaya :

I.1.2.1. Monts des Traras :

Au Nord-Ouest, la zone des Traras est constituée par une chaîne côtière de montagnes très peuplées. La densité de la population est de 120 habitants par Kilomètre carré. Les forêts sont rares et les reboisements occupent la partie centrale autour de Djebel Fillaoucene. Le reste est généralement cultivé. La pluviométrie bien que faible pour une région côtière et montagneuse associée à un climat doux (il n'y a pas de gelées sur le versant Nord) permet des cultures de

primeurs. Le socle affleure au Nord de Nedroma dans le Djebel Fillaoucene qui culmine à 1081m d'altitude. Ailleurs, on rencontre surtout des collines marneuses, très sensibles à l'érosion. (KAZI TANI, 1996).

Les travaux de D.R.S., sont surtout traités par D.R.S. fruitière de ce fait la région, est très propice à la culture de l'amandier et du figuier. La chaine tellienne des Traras occupe le Nord de la wilaya sur près de 1252 Km², regroupe 16 communes (D.S.A., 2005).

Les Traras s'étendent à l'Est par les Monts de Sebâa Chioukh, au Sud elle rejoint les monts de Tessala, contigu à la dépression de Maghnia à l'Ouest et la vallée de l'oued Tafna encore à l'Est.

Cet ensemble géographique caractérisé par la forte déclivité des terrains (supérieur à 25%) est remarquable par la cuvette de Souahlia sur le versant Nord des Traras et la plaine alluviale de l'oued kiss qui longe les Monts des Traras dans sa limite occidentale (BELBACHIR., 2006).

Cet ensemble montagneux est caractérisé par des terrains ayant une altitude inférieure à 40m sur 75% de la zone, alors que les terrains ayant une altitude supérieure à 800m ne représentent eux que 3%, ils sont situés dans la partie Sud de la zone (voir carte N°02).

I.1.2.2. les Monts de Sebâa Chioukh :

A la limite Nord-Est se trouvent les Monts de Sebâa Chioukh, où la densité de population est de 49 habitants/Km². Ils sont tournés vers la wilaya de Aïn Témouchent plus particulièrement vers BeniSaf. Cette chaine montagneuse tellienne est orientée Sud-Est et rejoint les monts des Traras à l'Ouest et les Monts des Tessala à l'Est.

Cette zone est caractérisée par trois sous ensembles naturels :

- Djebel Sebâa Chioukh, zone de montagne qui regroupe en son sein la commune de Sebâa Chioukh et celle d'El Fhoul.

- Les piémonts de Sidi el Abdelli constituant avec cette dernière commune et celle de Bensekrane la partie Est de la zone.
- Et le plateau de Aïn Youcef qui est caractérisé par les bas piémonts de Sebâa Chioukh (A.N.A.T., 2000).

Cet ensemble géographique est remarquable par deux fortes pentes représentant plus de 60% de la zone.

Les deux ensembles formant la chaîne côtière sont remarquables par un ensemble topographique inhomogène très notable variant de moins de 400m à plus de 1000 m d'altitude (Djebel Fillaoucène).

I.1.2.3. Plaines Telliennes de Maghnia-Tlemcen :

A l'Ouest, la plaine de Maghnia est bordée au Nord par l'Oued Mouillah dans le haut bassin versant est en territoire Marocain il traverse Oujda sous le nom d'Oued Sly.

Constituée en majorité de bons sols, la plaine de Maghnia est de faible altitude (400m), protégée de l'influence marine par les Traras, elle bénéficie d'un climat continental aride (la pluviométrie y est inférieure à 400mm ce qui équivaut à la pluviométrie du Nord de la zone de la steppe), mais elle dispose d'une nappe importante et peut être irriguée à partir des eaux de la Tafna, de l'Oued Mouillah et leurs affluents (Oued Abbes, Oued Ouardefou). Le périmètre irrigué dont la superficie actuelle, est de 4250ha va être portée à 7100ha (A.N.A.T., 2000) en fonction des disponibilités en eau.

Les basses vallées de la Tafna et de l'Isser ainsi que les plateaux de Ouled Riah sont caractérisées par de fortes potentialités agricoles (BOUABDALLAH, 2000). La plaine de Maghnia est caractérisée par une forte densité (174 hab/Km²) suite à la création de 5 villages agricoles. Les plateaux sont moins peuplés, surtout dans la partie orientale où le secteur domaniale est largement représenté avec une superficie agricole représentant 58% de la superficie agricole utile (D.S.A., 2004).

I.1.2.4. les Monts de Tlemcen :

Le centre de la wilaya, est occupé d'Est en Ouest par une zone montagneuse boisée : les Monts de Tlemcen. Ces montagnes, constituent à la fois une réserve forestière relativement importante avec des forêts de chêne liège, de chêne zen, de pin d'Alep et étaient considérés il y a 4 décades encore comme le château d'eau de l'Algérie occidentale grâce à son sous sol constitué de grés et de dolomies calcaires (KAID SLIMANE, 2000).

Cette zone montagneuse et forestière représente 28% de la superficie de la wilaya (D.S.A., 2004).

La présence de forêts, les reliefs accentués et la rareté des terres agricoles font que la population éparsée y est rare (la densité de population y est faible de l'ordre de 32 hab/Km²) de même que les grosses agglomérations dont certaines très anciennes comme khémis (A.N.A.T., 2000).

I.1.2.5. Les Hautes Plaines Steppiques :

Au Sud, nous avons la zone steppique géographiquement rattachée aux Hautes Plaines occidentales. Bien que cette zone occupe 35 % de la superficie de la wilaya, la densité de population y est des plus faibles (5 hab/km²). «Anciens terrains de parcours des Ouled Nhar et des Angad» (BOUABDALLAH, 1992), cette zone a été victime du déclin des Hautes Plaines dues aux facteurs tant naturels qu'anthropiques (sécheresse prolongée, disparition de l'alfa, sédentarisation des nomades, parcours anarchiques...). Les agglomérations situées à son pourtour sont : Sidi Djilali, el Gor au Nord, Magoura à l'Ouest, El Aricha au Sud.

I.1.3. Position de la wilaya par rapport à l'ensemble national :

La wilaya de Tlemcen occupe une position originale au sein de l'ensemble national, à la fois frontalière et côtière, elle est limitée géographiquement, à l'Est par la wilaya de Sidi Bel Abbes et partie par la wilaya de Aïn Temouchent, à

l'Ouest par le Maroc, au Sud par la wilaya de Naâma et au Nord par la mer méditerranée (voir carte N°03).

Près de deux tiers de son périmètre sont tournés vers l'extérieur. Avec une superficie de 9017.69 km², elle occupe 4% de la superficie totale du territoire nationale. Sa population représente, 3.1% de la population nationale aux recensements de 1987 et 2.88% en 1998. En 1998, elle est évaluée à 842 503 habitants, soit un taux d'accroissement de 1.46%. Actuellement, on estime la population de la wilaya à 866000 habitants.

Avec 39% de la superficie agricole (352900ha), la wilaya présente un aspect très prononcé même si cette superficie agricole est principalement concentrée dans le tiers Nord.

Dans le même ordre de grandeur, Tlemcen renferme 3.2% des sols irrigables des catégories I et II (hautes potentialités agro-pédologiques), soit environ 30000 ha (DSA, 2004).

En 1987, Tlemcen fournissait 3% des emplois industriels nationaux, 4 % des emplois du BTP.

Outre le rôle de métropole potentielle assigné à Tlemcen, trois villes accéderaient au statut de villes potentielles d'importance nationale :

- Maghnia dont la vocation, est frontalière;
- Ghazaouet à vocation industrielle et portuaire;
- El Aricha, ville de services, dans le cadre du développement de la frange Nord des Hauts Plateaux est à vocation pastorale.

I.2. Bioclimat de quelques stations :

La région de Tlemcen, est sous l'influence du climat méditerranéen qui dépend des courants atmosphériques alimentés par le déplacement de l'anticyclone des Açores, ce qui engendre :

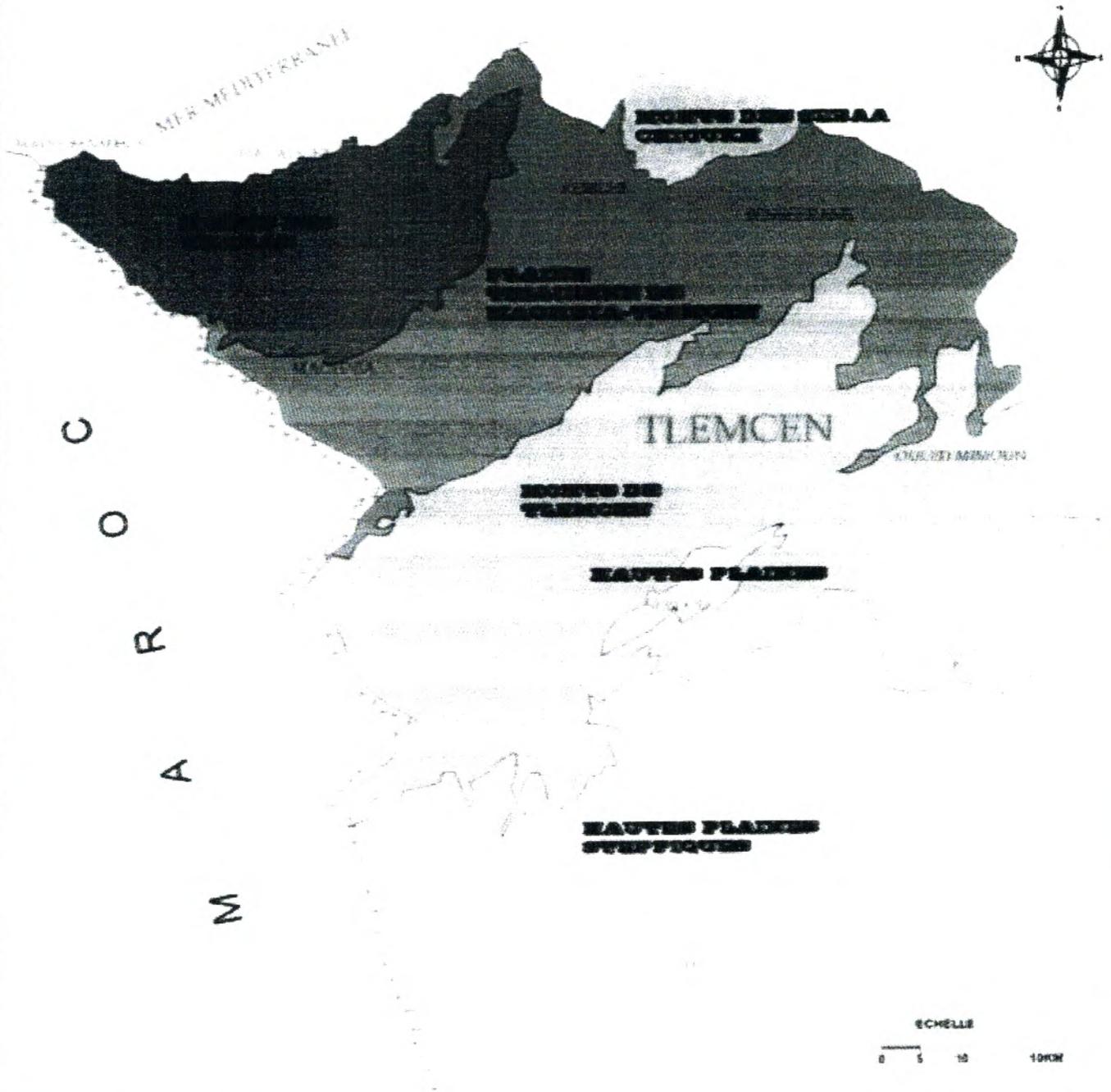
- Une période froide est humide de courte durée: hiver, début du printemps ;
 - Une période chaude et sèche de longue durée : été ; automne

(EMBERGER, 1955).

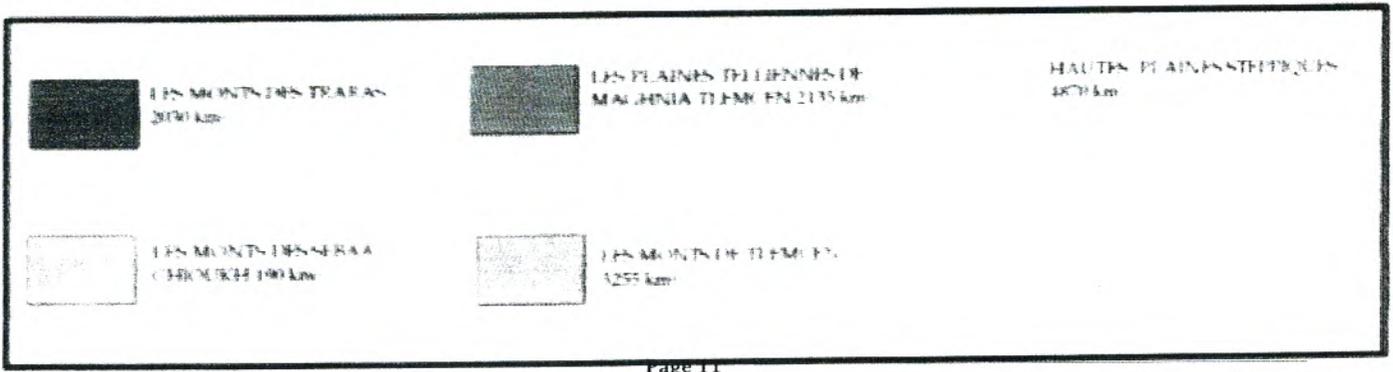
Carte N° : 02

LES GRANDS ENSEMBLES PHYSIQUES

WILAYA DE TLEMCCEN



SOURCE : ANAT-PAW TLMCCEN



Deux principaux paramètres sont pris en considération, à savoir, les précipitations et la température. Ils nous permettent de situer les ensembles géographiques au niveau de l'étage bioclimatique approprié, à partir du « quotient pluviométrique d'EMBERGER, 1942 » et pour la détermination de la période sèche par le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953).

Il est intéressant de citer d'autres indices, comme celui de DEBBACH (1953) qui s'est basé sur l'amplitude moyenne extrême pour établir une classification thermique des climats.

Notre étude bioclimatique, est basée sur les données de six stations météorologiques : Beni-Saf, Ghazaouet, Maghnia, Zenata, Saf Saf et Sidi El Djillali, qui couvrent une période comprise entre 1970-1987 et une période entre 1987-1997, à l'exception de la station de Maghnia qui couvre seulement une décennie entre 1987 et 1997.

Le choix des stations a été fait de manière à ce qu'on puisse couvrir toute la région de Tlemcen (Ex : l'écoulement des Oueds vers l'aval dépend de l'amont : Monts de Tlemcen, Monts de Sebâa Chioukh...etc). Selon une disposition longitudinale, les différentes stations sont localisées sur le littoral et l'arrière pays afin de faire apparaître toute transition climatique éventuellement.

La localisation des stations se résume comme suit (voir tableau N°01).

I.2.1. Station de Beni Saf :

I.2.1.1. La Pluviosité :

La pluviosité joue un rôle majeur par son influence sur l'hydrologie de surface dont dépend la diversité des végétaux. Sur le littoral, les précipitations oscillent autour de 350mm pour la décennie (1970-1987), tandis que pour la période (1987-1997) les précipitations, tournent autour de 330 mm de pluie (voir tableau N°02).

Pour délimiter les saisons, nous nous sommes basés sur le critère qui définit l'été comme « étant le trimestre le plus sec » (DAGET., 1980).

La variation saisonnière peut être résumée comme suit (voir Fig 01A,B) :

L'ancienne période (1970-1987), est de type HAPE avec prédominance des pluies hiverno-automnales voir tableau N°04).

La période récente (1987-1997) est de type HPAE avec prédominance des pluies hiverno-printanières (voir tableau N°05).

I.2.1.2. la température :

Les minimas de températures enregistrées dans les différentes périodes varient entre 10,36°C et 10,5°C (voir tableau N°10 et 11).

L'amplitude thermique (indice de DEBRACH, 1953), est comprise entre 18°C et 18.69°C, ce qui confère à la station un climat littoral (voir tableau N°06 et 07).

I.2.1.3. les Indices Climatiques :

- **L'indice de sécheresse :**

$$I_s = \frac{Pe}{M}$$

Pe : pluviosité estivale

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud.

Selon EMBREGER (1942), la sécheresse estivale exprimée par I_s où Pe/M est au maximum égale à 7 avec $Pe \leq 30\text{mm}$, pour le climat méditerranéen ; par contre, selon DAGET (1977), la limite de cette sécheresse est 5.

Toutes les valeurs sont inférieures à 1, et l'indice diminue de plus en plus. La sécheresse est plus accentuée, d'où un climat sec surtout en période estivale. (voir tableau N°12 et 13).

Tableau N°01 : localisation des stations d'étude par ensemble géographique.

Stations	Latitude	Longitude	Altitude	Commune	Wilaya
BENISAF	35°18 ^l	1°21 ^l	68m	Beni Saf	Aïn Temouchent
GHAZAOUET	35°06 ^l	1°52 ^l	04m	Ghazaouet	Tlemcen
MAGHINA	34°52 ^l	1°47 ^l	426m	Maghina	Tlemcen
ZENATA	35°01 ^l	1°27 ^l	249m	Zenata	Tlemcen
SAF SAF	34°57 ^l	1°17 ^l	592m	Chetouane	Tlemcen
SIDI DJILALI	34°27 ^l	1°27 ^l	1280m	Sidi djilali	Tlemcen

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 02 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles (mm) (1970-1987)

Stations	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Total
Beni-saf	49.3	39.6	55.7	27.28	25.8	9.43	1.5	3.05	25.64	32.5	52.67	25.67	348.14
Ghazaouet	36.74	45.85	47.91	24.24	33.93	7.32	1.18	0.52	18.04	23.45	66.22	23.52	328.92
Zenata	20.4	39.7	24.3	34.7	36.9	16.1	0.4	1.4	5.7	8.8	42.8	37.8	269
Saf Saf	64.8	102	70.4	62.5	44.1	7.52	5.9	5.29	13.64	36.35	63.4	40.5	516.4
Sidi El Djilali	21	44	57.47	20.05	23.3	3.92	0.94	5.69	2.10	12.3	29.39	28.9	249.06

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 03 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles (mm) (1987-1997)

Stations	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Total
Beni-saf	59.3	48.7	49	30.1	23.7	5.8	1	0.7	17.9	24.18	48.45	22	330.83
Ghazaouet	42.92	47.53	42.22	25.36	32.54	7.04	1.37	2.74	21.03	21.31	40.08	25.21	309.35
Maghnia	28.19	41.65	47.9	36.82	26.74	6.99	4.05	4.47	21.52	14.91	24.92	28.35	286.51
Zenata	44.8	45.9	55.2	39.5	24.6	5.79	2.2	3.2	16.6	16.3	30.3	30.4	314.79
Saf Saf	66.97	66.02	75.6	43.46	41.62	8.36	5.75	2.92	21	30.18	39.31	39.91	441.08
Sidi El Djilali	47.71	41.84	55.31	63.43	37.08	7.34	15.04	24.56	16.84	25.4	18.65	25.29	378.49

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 04 : Régimes saisonniers des précipitations (mm) (1970-1987)

Stations	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Type
Beni-saf	114.57	108.78	13.98	110.81	HAPE
Ghazaouet	106.11	106.08	9.02	107.71	AHPE
Zenata	97.9	95.9	17.9	57.3	HPAE
Saf Saf	207.3	177	18.7	113.39	HPAE
Sidi El Djilali	93.9	100.82	10.55	43.79	PHAE

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 05 : Régimes saisonniers des précipitations (mm) (1987-1997)

Stations	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Type
Beni-saf	130	102.8	7.5	90.53	HPAE
Ghazaouet	115.66	100.12	11.15	82.42	HPAE
Maghnia	98.19	111.46	15.51	61.35	PHAE
Zenata	121.1	119.3	11.19	63.2	HPAE
Saf Saf	172.9	160.68	17.03	90.94	HPAE
Sidi El Djilali	144.84	155.84	47.03	60.89	PHAE

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 06 : Type d climat en fonction des amplitudes thermiques (1970-1987)

Stations	M-m(°C)	Type de climat
Beni-saf	18	littoral
Ghazaouet	20.39	littoral
Zenata	26.4	Semi-continental
Saf Saf	27.2	Semi-continental
Sidi El Djilali	28.95	Semi-continental

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 07 : Type d climat en fonction des amplitudes thermiques (1987-1997)

Stations	M-m(°C)	Type de climat
Beni-saf	18.69	littoral
Ghazaouet	20.29	littoral
Zenata	28.47	Semi-continental
Saf Saf	28.52	Semi-continental
Sidi El Djilali	31.4	Semi-continental

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 08 : Températures moyennes mensuelles et annuelles (°C) (1970-1987)

Stations	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Températures moyennes annuelles
Beni-saf	13.29	13.47	14.9	16.65	18.32	20.22	23.1	26.01	23.5	20.14	14.51	13.97	18.17
Ghazaouet	12.24	13.14	14.7	16.1	18.43	21.52	24.52	25.33	23.5	19.99	16.22	13.67	18.28
Zenata	9.4	10.5	13.5	15.2	16.9	21.9	24.5	24.2	23.	18.5	14.9	11.4	16.99
Saf Saf	9.9	11.4	11.9	13.1	16	20.4	24.5	25.4	21.65	17.3	12.2	11.3	16.25
Sidi El Djilali	3.67	5.06	9.02	8.98	15.07	18.33	20.91	18.47	14.62	10.47	5.58	3.18	11.11

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 09 : Températures moyennes mensuelles et annuelles (°C) (1987-1997)

Stations	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Températures moyennes annuelles
Beni-saf	12.8	13.2	14.7	16.2	18.8	21.7	24.30	25.7	23.7	19.8	16.7	14.5	18.49
Ghazaouet	12.60	13.32	14.8	16.63	18.92	21.79	24.48	23.63	23.49	20.20	16.83	14.57	18.43
Maghnia	10.04	11.1	13.1	15.06	18.9	21.3	26	27.2	23.5	18.2	14.3	11.8	17.54
Zenata	10.7	11.7	13.6	15.5	18.5	22	25.3	26.7	23.2	19.3	15.4	12.3	17.85
Saf Saf	10.03	11	12.8	14.5	17.7	21.4	25.4	26.5	22.6	18.4	14.6	11.7	17.21
Sidi El Djilali	7.9	9.5	11.7	13.2	19.6	23.2	27.9	27.5	21.7	16.4	12.2	7.1	16.49

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 10 : Températures moyennes maximum et minimum (1970-1987)

Stations	M (°C)	m (°C)
Beni-saf	29.16	10.5
Ghazaouet	28.34	8.04
Zenata	31.9	5.5
Saf Saf	32.70	5.5
Sidi El Djilali	29.25	0.3

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 11 : Températures moyennes maximum et minimum (1987-1997)

Stations	M (°C)	m (°C)
Beni-saf	29.05	10.36
Ghazaouet	29.18	8.89
Zenata	33.77	5.30
Saf Saf	33.9	5.38
Sidi El Djilali	33.38	1.98

Source : BOUABDALLAH., 2000

Tableau N° 12 : Indices de sécheresse (1970-1987)

Stations	Indices de sécheresse
Beni-saf	0.60
Ghazaouet	0.37
Zenata	0.76
Saf Saf	0.8
Sidi El Djilali	0.54

Source : O.N.M., 1998

Tableau N° 13 : Indices de sécheresse (1987-1997)

Stations	Indices de sécheresse
Beni-saf	0.31
Ghazaouet	0.47
Zenata	0.89
Saf Saf	1.21
Sidi El Djilali	1.80

Source : O.N.M., 1998

Tableau N° 14 : Etage bioclimatique des stations climatiques de référence (1970-1987)

Stations	M(°C)	m(°C)	Q ₂	Etages bioclimatiques
Beni-saf	29.16	10.5	61.34	Semi-aride supérieur à hiver chaud
Ghazaouet	28.34	8.04	52.78	Semi-aride supérieur à hiver chaud
Zenata	31.9	5.5	34.96	Semi-aride inférieur à hiver tempéré
Saf Saf	32.70	5.5	65	Semi-aride supérieur à hiver tempéré
Sidi El Djilali	29.25	0.3	35.26	Semi-aride inférieur à hiver frais

Source : O.N.M., 1998

Tableau N° 15 : Etage bioclimatique des stations climatiques de référence (1987-1997)

Stations	M(°C)	m(°C)	Q ₂	Etages bioclimatiques
Beni-saf	29.05	10.36	60.39	Semi-aride supérieur à hiver chaud
Ghazaouet	29.18	8.89	52.91	Semi-aride supérieur à hiver chaud
Zenata	33.77	5.30	37.85	Semi-aride inférieur à hiver tempéré
Saf Saf	33.9	5.38	52.84	Semi-aride moyen à hiver tempéré
Sidi El Djilali	33.38	1.98	41.50	Semi-aride supérieur à hiver frais

Source : O.N.M., 1998

• **Indice de Bagnouls et Gaussen (1953) :** (diagramme ombrothermique)

Pour BAGNOULS et GAUSSEN enfin, un mois sec est celui où le total mensuel des précipitations exprimées en millimètres est égal ou inférieur au double de la température exprimée en degrés centigrades : $P \leq 2T$ ou $P/T \leq 2$.

Le mois le plus humide est celui où le total des précipitations est double de la température.

Le mois le plus sec est celui où le total des précipitations est inférieur au double de la température.

Cet indice s'applique surtout au climat qui comporte une saison sèche accusée en considérant que celle-ci représente un facteur écologique défavorable à la végétation

L'analyse des diagrammes ombrothermiques (voir fig N°01 C, D) fait ressortir que la durée de la période sèche est d'environ 4 mois annuellement, durant les deux périodes.

Les irrégularités observées sont typiques aux caractéristiques du climat aride.

• **Indice d'Emberger (1942) :**

Le quotient pluviométrique sert à déterminer le degré d'humidité du climat, il permet aussi de localiser les stations dans leur contexte bioclimatique «EMBERGER proposa une formule plus simple, valable pour la région méditerranéenne où l'évaporation a une importance particulière. Il admet que cette évaporation croît avec l'amplitude thermique annuelle qu'il exprime par la

différence entre la moyenne «M» du mois le plus chaud et la moyenne « m » du mois le plus froid » (OZENDA, 1982)

EMBERGER propose d'utiliser pour la région méditerranéenne, le quotient pluviométrique défini par l'expression :

$$Q_2 = \frac{1000P}{\frac{M+m}{2} (M-m)}$$

$$Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

Cette formule a été modifiée par STEWART en 1969

$$Q_3 = \frac{P}{M-m} \times 3,43$$

P : moyenne des précipitations annuelles (mm).

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

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

Ils découlent des tableaux N°14 et 15 que la station de Beni Saf est située dans l'étage semi-aride à hiver chaud (voir Fig N°07).

Conclusion :

L'étude de la synthèse bioclimatique répartie sur deux périodes a permis de situer la station de Beni Saf dans l'étage semi-aride à hiver chaud.

Les conditions pluviométriques reflètent bien les caractéristiques du climat méditerranéen où l'aridité du climat et l'irrégularité des précipitations sont dominantes.

Toutefois, nous remarquons que la quantité totale annuelle pour les deux périodes ne présente pas de différences significatives.

Les risques de gel sont nuls vu que les températures minimales sont élevées à cause de l'influence maritime.

I.2.2. Station de Ghazaouet :

I.2.2.1. Pluviosité :

Les précipitations dans cette zone sont très irrégulières l'irrégularité est généralement exprimée par des oscillations à la fois mensuelles et saisonnières. Elle atteint les 329mm par an pour la période (1970-1987) et 309mm/an pour la période (1987-1997) (voir tableau N°02 et 03).

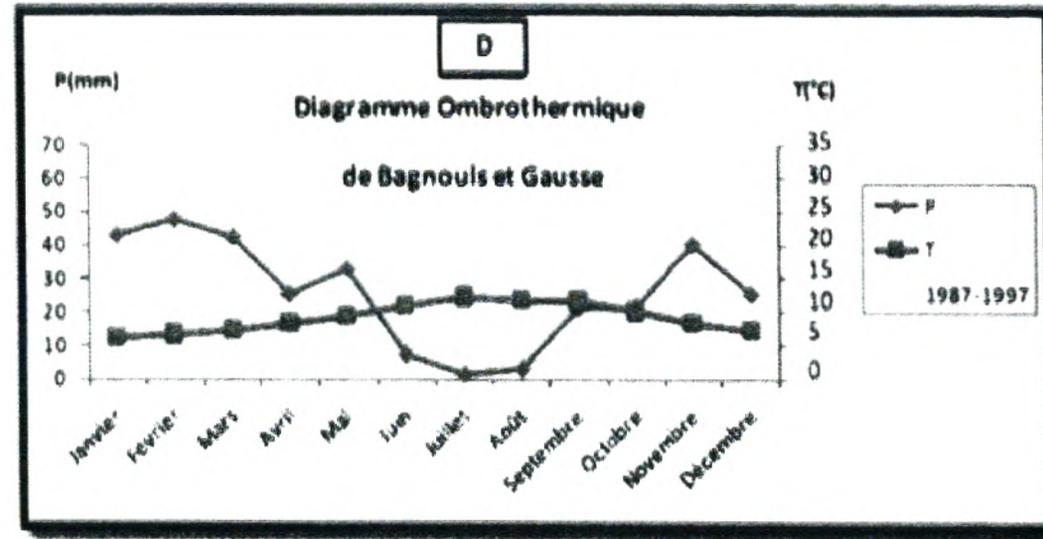
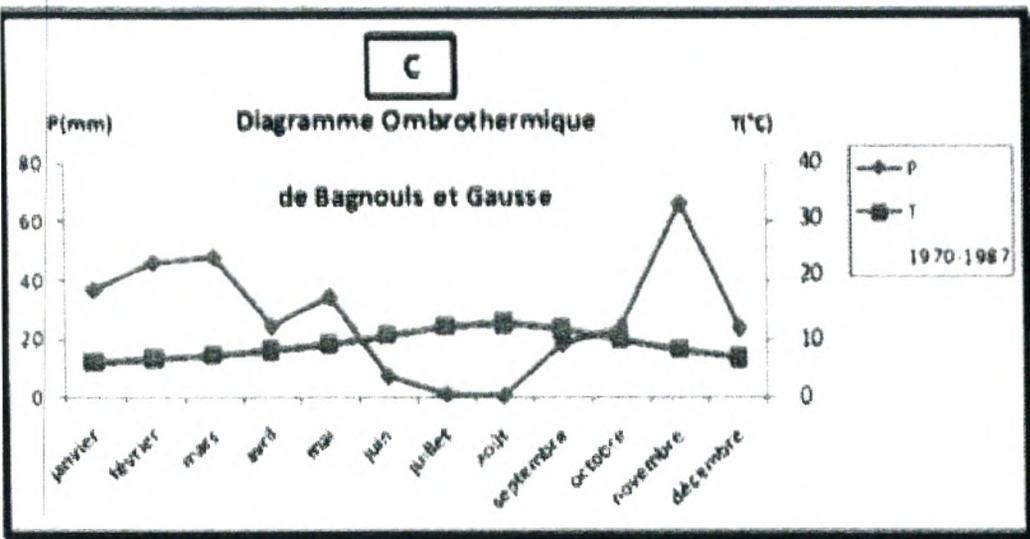
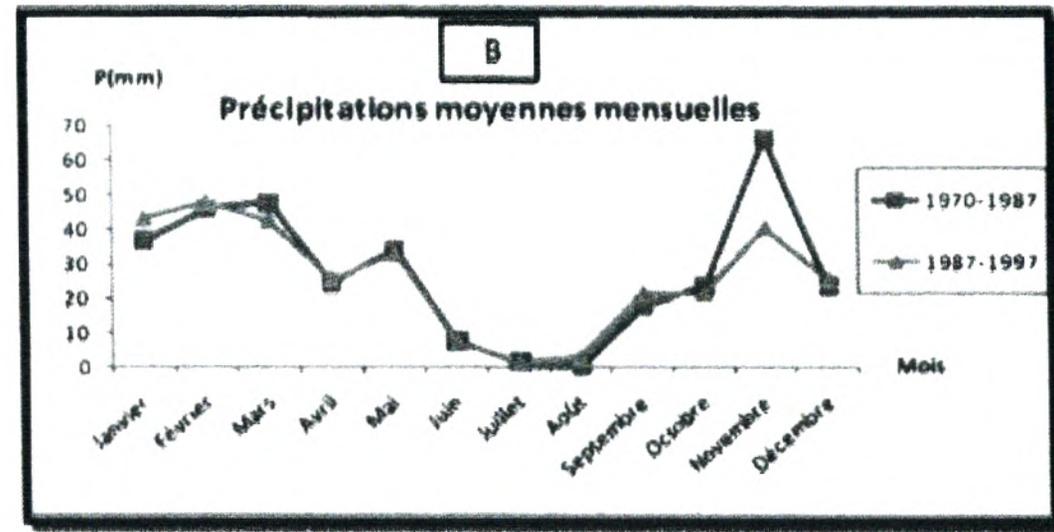
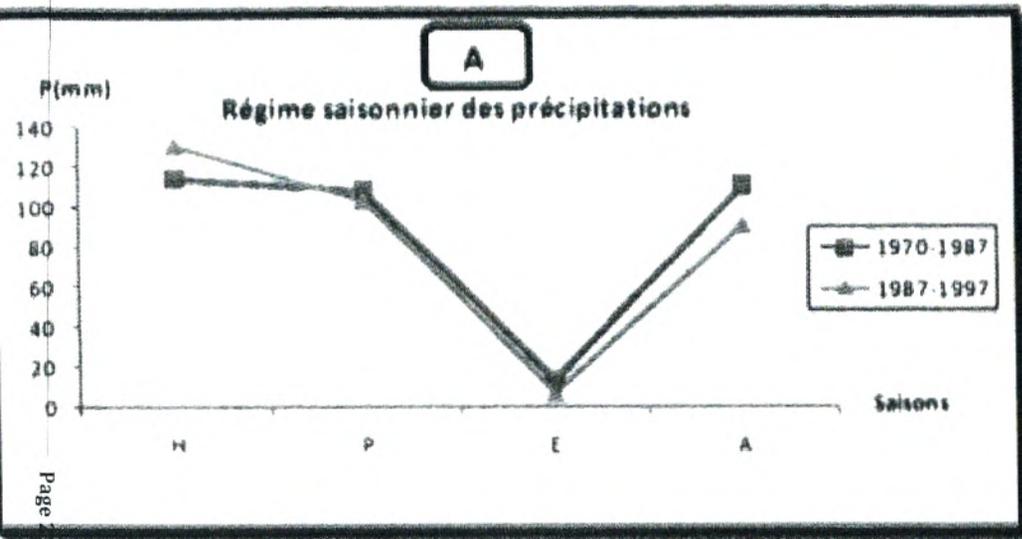


Fig N° 01 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Beni Saf.

Les mois les plus arrosés paraissent être septembre-octobre d'une part, janvier-février d'autre part, la durée de la saison sèche estivale est variable, mais elle s'étale toujours sur trois mois. La répartition saisonnière fait apparaître la prédominance des pluies hiverno-automnale (fig N°02 A,B).

I.2.2.2. la Température :

La température est, considérée comme un facteur écologique fondamental par son action sur les organismes vivants et leur environnement.

Le tableau N°05 et 08, montrent que la répartition des températures les plus faibles, et la saison la plus chaude correspond aux températures les plus élevées. C'est les amplitudes thermiques qui vont être à l'origine du type de climat de notre station (voir tableau N°07 et 06).

I.2.2.3. Indices Climatiques :

- **Indice de sécheresse :**

Cet indice est inférieur à 1 au cours de deux périodes considérées la valeur de cet indice met en évidence la xéricité de la station de Ghazouet bien qu'elle soit située sur le littoral (voir tableau N°12 et 13).

- **Indice de Bagnouls et Gausson :**

La figure N°02 (C, D), fait ressortir que la durée de sécheresse est de quatre mois durant la période 1970-1987, et 1987-1997.

Nous n'observons pas une croissance chronologique de la sécheresse pendant les périodes considérées dans cette station.

- **Indice d'EMBERGER (quotient pluviométrique) :**

Cet indice permet de définir l'étage bioclimatique de la station de Ghazaouet à l'aide du climagramme d'EMBERGER (voir Tableau N°14 et Fig N°15)

Conclusion :

L'étude bioclimatique est une étape indispensable, elle conditionne par le biais de ses composantes, le type de climat ainsi que la couverture végétale.

D'une manière générale, le climat de la station de Ghazaouet tend vers une aridité croissante. Ce qui est confirmé par le climagramme d'Emberger ; le climat est passé du sub-humide au semi-aride.

I.2.3. Station de Maghnia :

L'étude de la station de Maghnia ne concernera que la période 1987-1997 à cause d'un manque de données

I.2.3.1. la pluviosité :

L'étude montre que cette période à une répartition des pluies qui est prédominante au printemps et en hiver. Le mois de mars est le plus arrosé avec 47.9mm (voir tableau N°03).

I.2.3.2. la température :

Les données concernant les températures moyennes mensuelles et annuelles figurent dans le tableau N°09.

I.2.3.3. Indices Climatiques :

- **Indice de BAGNOULS et GAUSSEN :**

La figure N°03 fait ressortir la durée de la période de sécheresse qui est de quatre mois et demi.

Conclusion :

Les résultats obtenus montrent que la période sèche est importante, ce qui confère à la station de Maghnia un climat aride.

I.2.4. Station de Zenata :

I.2.4.1. la pluviosité :

Pour la première période (1970-1987), il existe une répartition hiverno-printanière. On observe une nette diminution des averses, elles ne totalisent que 269mm (voir tableau N°02).

Pour la seconde période, on a une répartition automno-hivernale des précipitations. Elle totalise 315mm, (voir Fig. N°04 A,B).

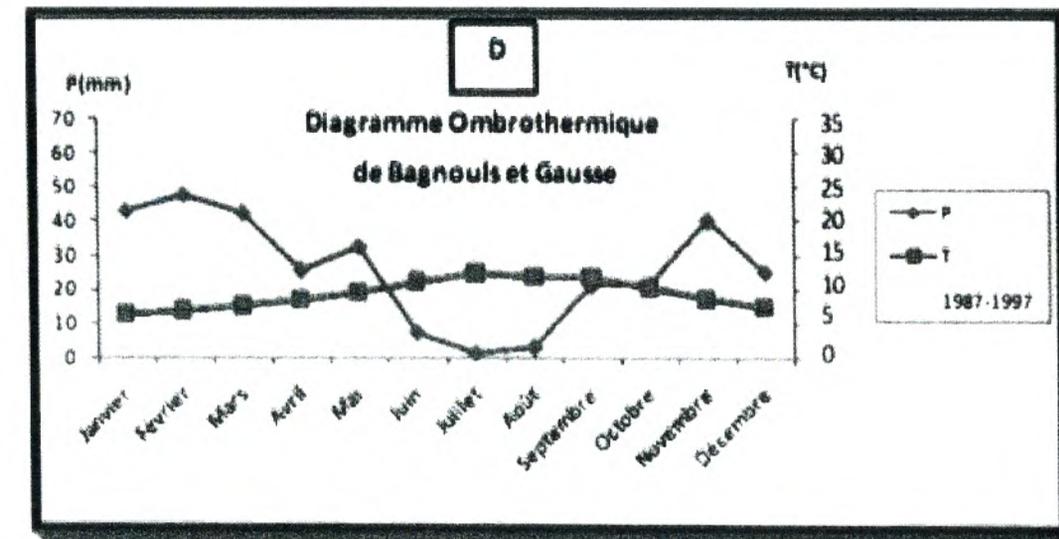
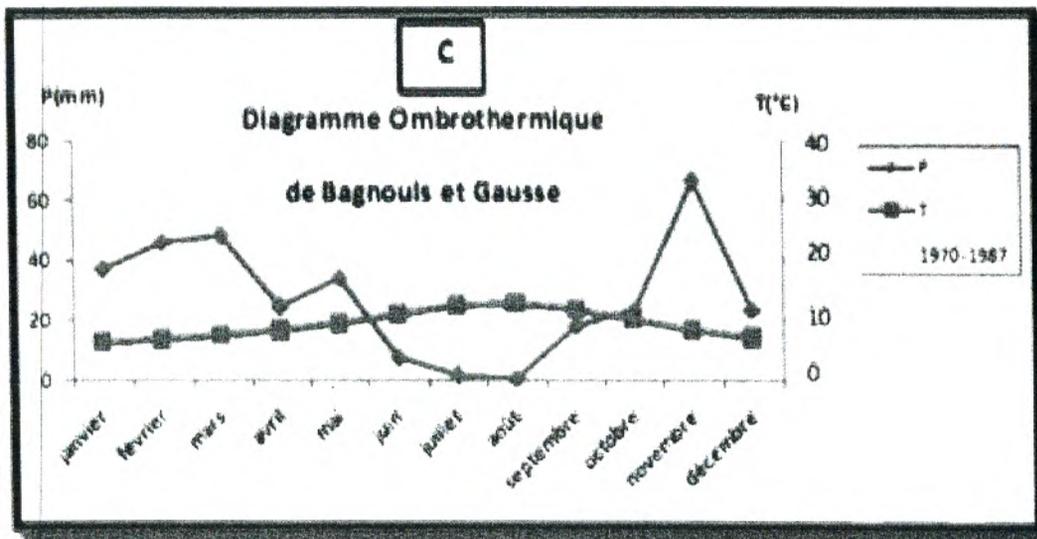
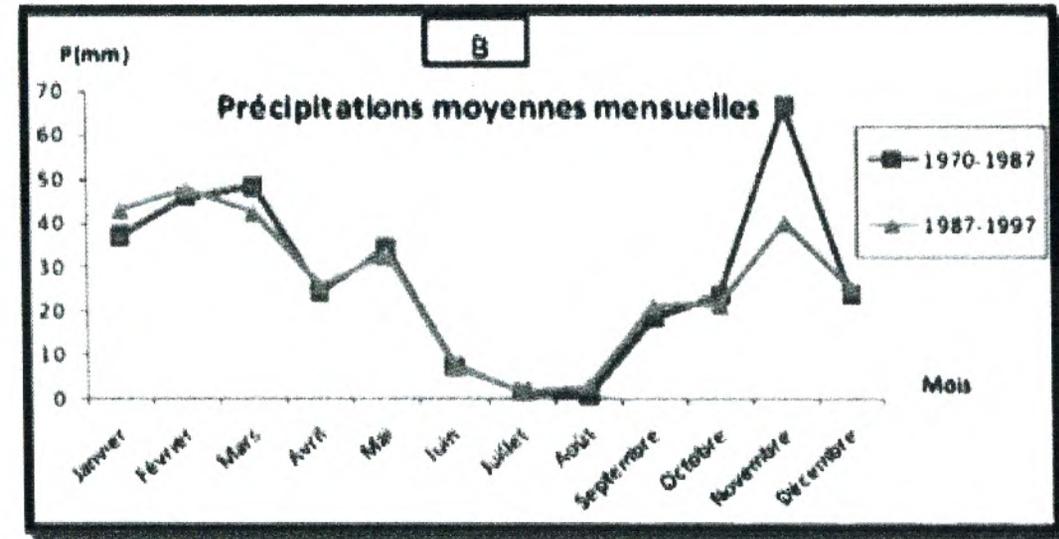
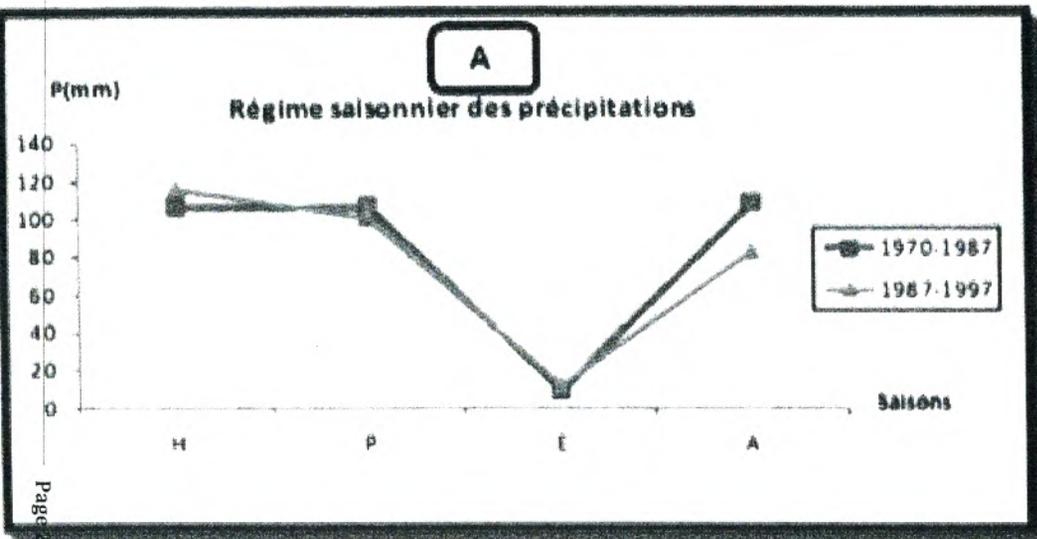


Fig N° 02 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Ghazaouet.

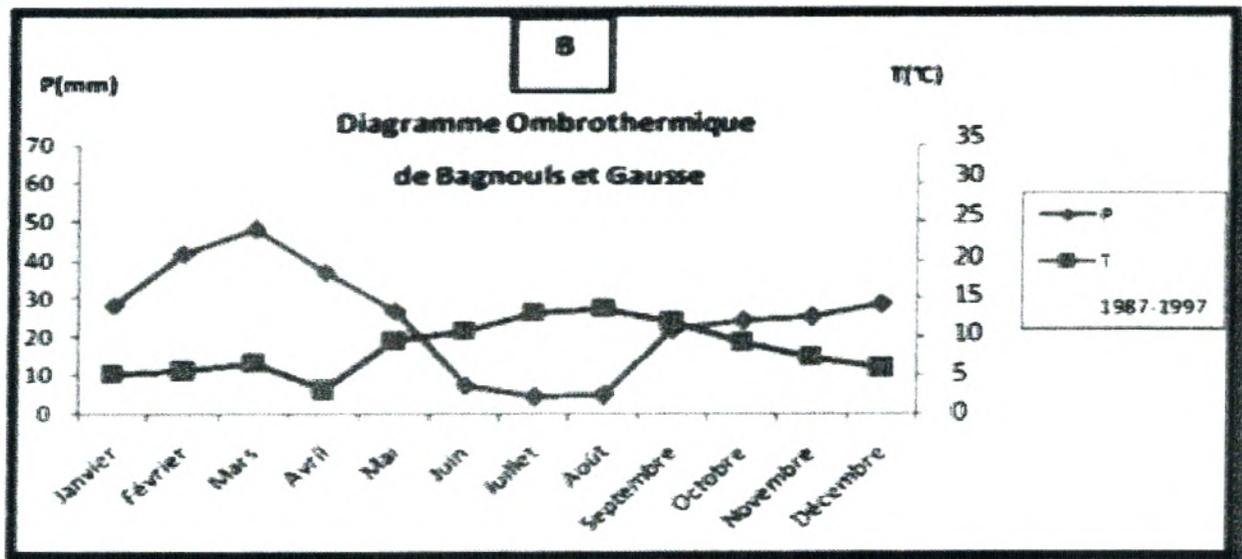
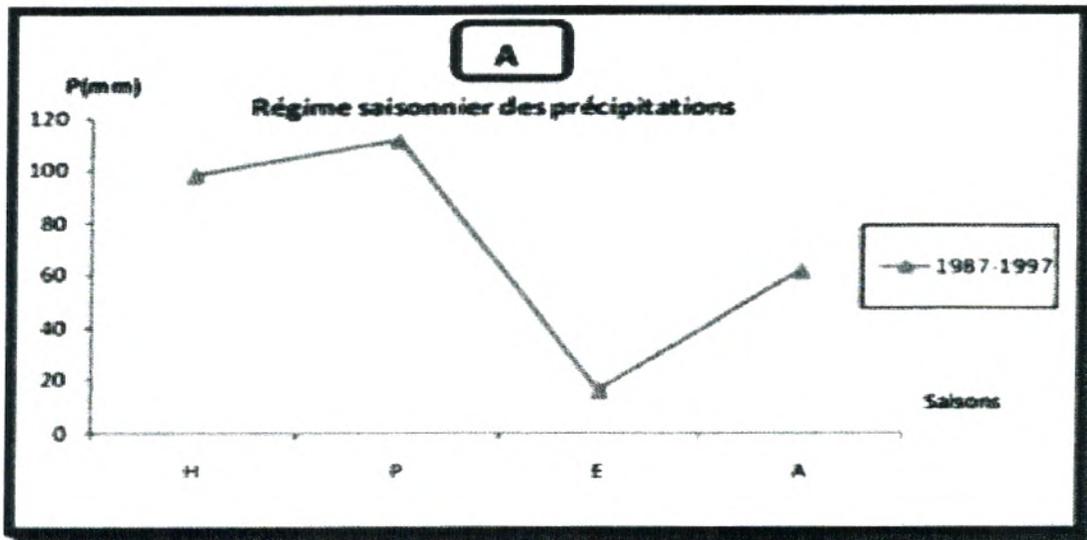


Fig N° 03 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Maghnia

1.2.4.2. La Température :

L'inventaire des amplitudes thermiques permet de classer la station de Zenata comme suit :

- La première période a enregistré une température moyenne de 5.5°C et une amplitude thermique de 26.4°C. Elle appartient à un climat continental (voir tableau N°06 et 10).
- La même remarque est à faire pour la deuxième période qui possède une température minimale égale à 5.3°C et une amplitude thermique de 28.47°C (voir Tableau N°07 et 11).

I.2.4.3. Indices climatiques :

- **Indice de sécheresse :**

Le calcul de cet indice a permis de confirmer la tendance de la station de Zenata (voir tableau N°12 et 13)

Les tableaux N°12 et 13 montrent que l'indice est inférieur à 1 pour les deux périodes, d'où une aridité apparente et une sécheresse importante.

- **Indice de Bagnouls et Gausson :**

L'analyse du diagramme (voir Fig N°04 C, D), fait ressortir l'importance de la période sèche qui dure trois mois avec des pluies hiverno-printanière.

Notons que les mois de juillet et août, sont les plus secs avec un gradient décroissant des précipitations, il en découle des changements dans la diversité et la répartition de la végétation.

- **Indice d'Emberger :**

Le tableau N°14 et 15 font ressortir que la station de Zenata a tendance à glisser vers l'étage aride (voir Fig N°07)

Conclusion :

Les principaux indices décrits précédemment montrent que la station de Zenata appartient à l'étage semi-aride.

Les températures et les précipitations divisent l'année en deux saisons distinctes :

- Une saison humide très courte qui dure à peine 5 mois, réduisant sensiblement les activités rurales lorsque les ressources hydriques sont insuffisantes.
- Une saison sèche s'étendant sur plus de sept mois.

Enfin, la zone de Zenata évolue chronologiquement vers l'étage bioclimatique semi-aride.

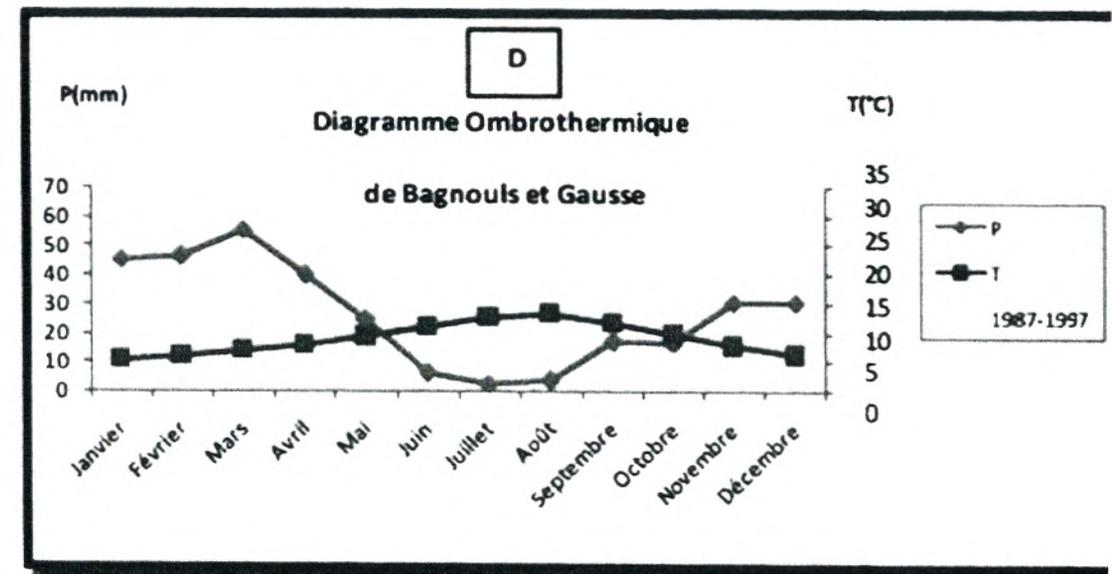
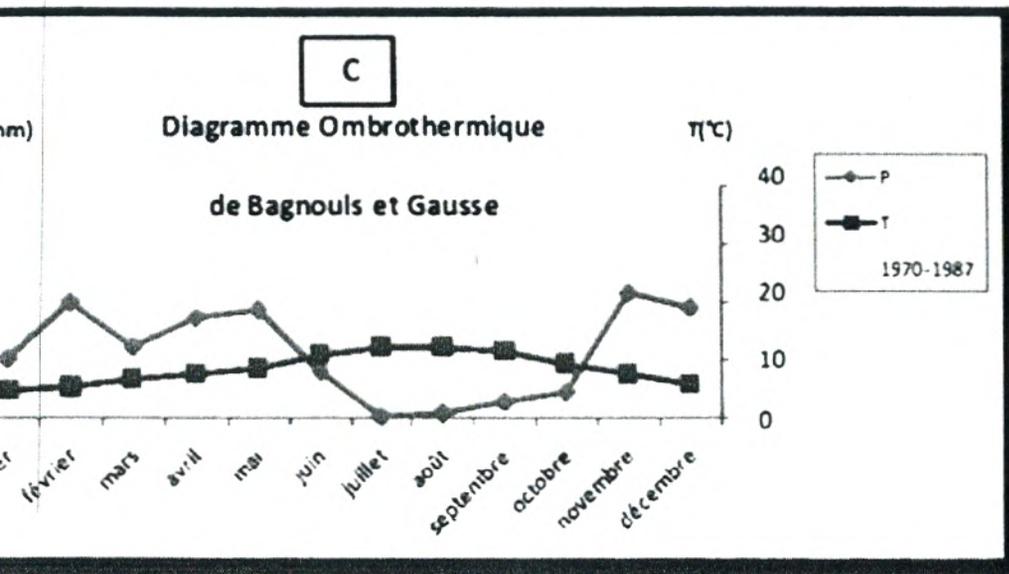
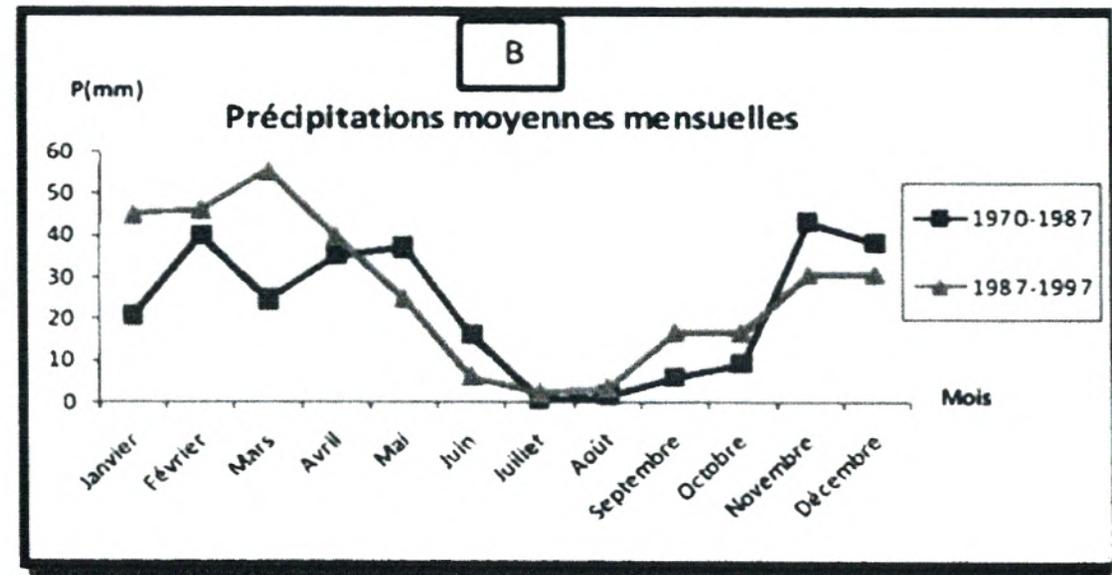
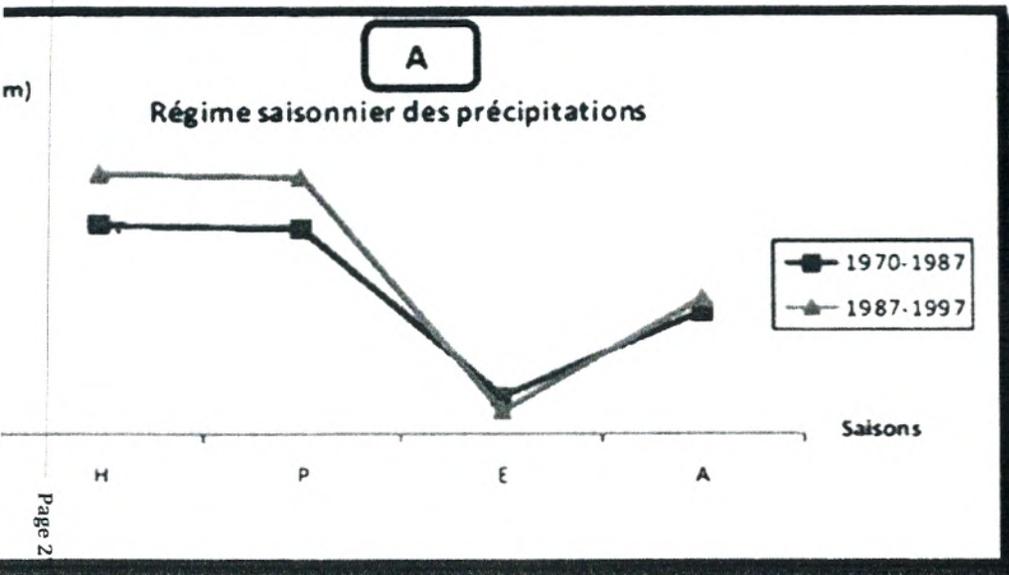


Fig. N° 04 - Caractéristiques bioclimatiques de la station de Zaretz

I.2.5. Station de Saf-Saf :

I.2.5.1. la pluviosité :

Pour la station de Saf Saf, les tableaux N°02 et 03 font ressortir :

Une pluviosité relativement abondante durant les saisons d'automne, d'hiver et de printemps. La période sèche étant l'été avec une pluviosité très faible. Ces observations sont valables pour l'ancienne période. Elle reçoit en moyenne 516 mm de pluie par an.

On peut conclure qu'il y a une assez bonne répartition des pluies hiverno-printanière-automnale.

La période récente suit une régression selon la répartition des précipitations, avec une activité intense des orages en mois d'aout et de septembre (voir Fig N°05 A, B).

I.2.5.2. La Température :

Les tableaux N°06 et 07 font ressortir des amplitudes thermiques importantes qui caractérisent le type de climat pour chaque période étudiée de la station :

Pour la période ancienne, la station correspond au climat de type semi-continentale, influencée par l'altitude avec une amplitude thermique de 27.2°C, il en est de même pour la seconde période ou nous relevons le même climat semi-continentale avec une amplitude thermique de 28.52°C.

Ces résultats démontrent que la température augmente considérablement en été, ce qui favorise une évapotranspiration intense ayant pour conséquence un stress physiologique important néfaste pour les plantes annuelles cultivées.

I.2.5.3. Indices Climatiques :

- **Indice de sécheresse :**

A partir du tableau N° 13, on remarque que cette station a tendance à glisser vers l'étage bioclimatique aride où les phénomènes d'évaporation seront intenses pendant la période estivale.

• **Indice de Bagnouls et Gausсен :**

A partir du diagramme de BAGNOULS et GAUSSEN, on remarque (voir fig. N°05 C, D) :

- Durant la période (1970-1987), la saison sèche s'étale sur 3 mois de juin à septembre.
- Elle est légèrement plus importante pour la période récente dont la durée de la sécheresse atteint 4 mois en s'étalant de la mi-mai jusqu'à la fin septembre.

La période sèche est importante pour la station de Saf-Saf. On peut dire que le climat de cette zone est, caractérisé par une phase de sécheresse croissante.

• **Indice d'Emberger :**

Le calcul de l'indice d'Emberger fait ressortir les conclusions suivantes (voir tableau N°14 et 15) :

La première période est située dans l'étage semi-aride supérieur à hiver tempéré avec un Q_2 égal à 65. (Voir Fig n° 07)

La dernière période se situe dans l'étage bioclimatique semi-aride moyen à hiver tempéré avec un Q_2 égal à 52,84.

Conclusion :

En général, la station de Saf-Saf se situe dans un climat semi-aride, il est caractérisé par l'irrégularité des précipitations et des températures élevées pendant la moitié de l'année. Cette localité est caractérisée par deux modes d'alimentation en eau :

- Un mode superficiel assuré par les eaux météoriques.
- Et un mode d'alimentation à partir de la nappe phréatique par pompage à travers des forages.

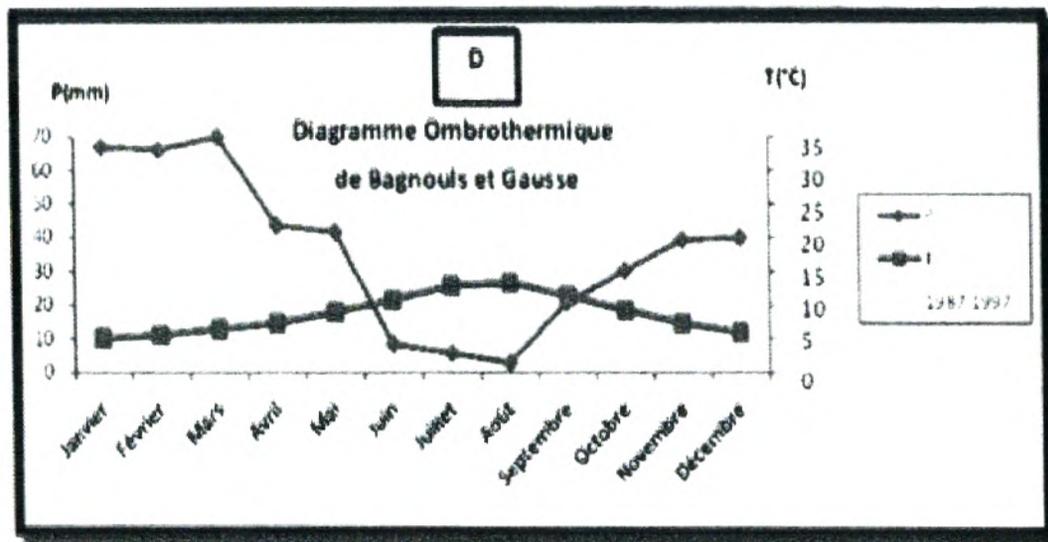
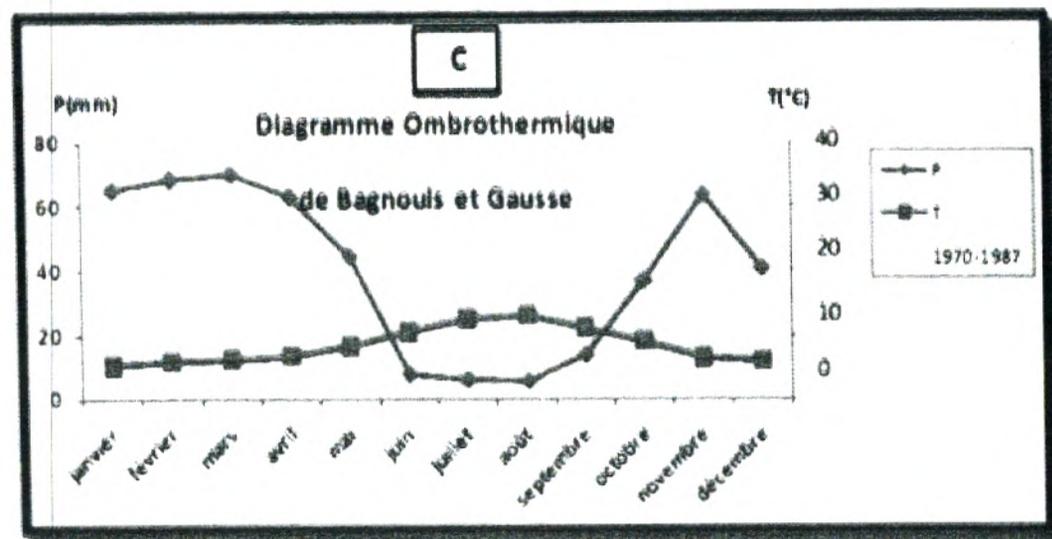
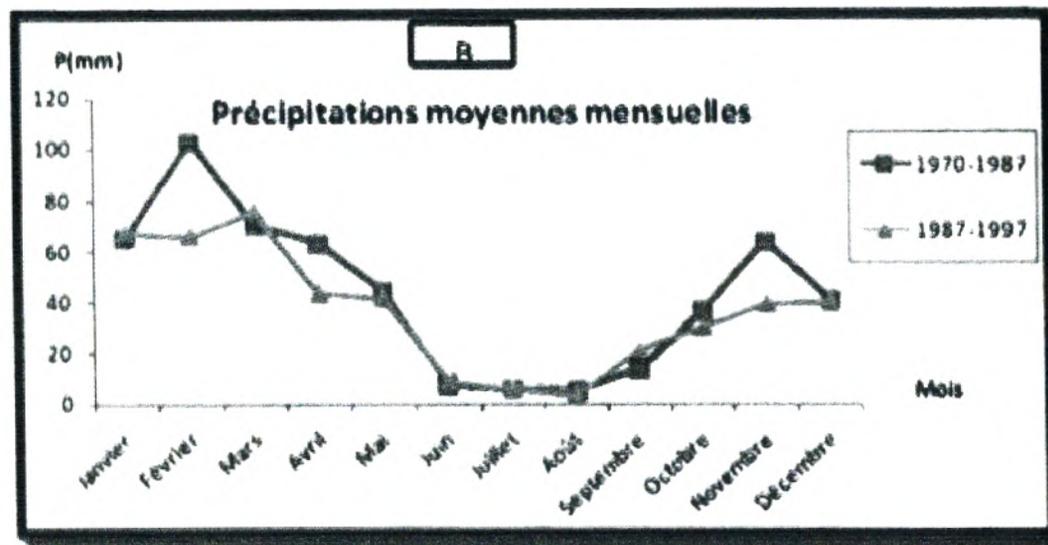
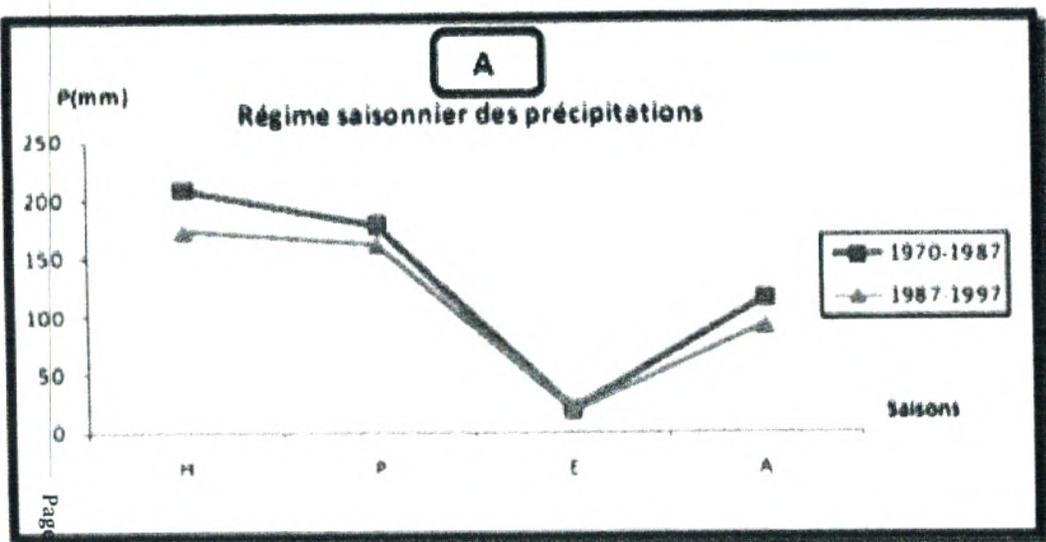


Fig N° 05 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Saf Saf.

I.2.6. Station de Sidi El Djilali :

I.2.6.1. La pluviosité :

Partout, le rythme des pluies est de type méditerranéen ; la période récente est la plus arrosée, elle reçoit 378,5 mm de pluies par an, plus de 79 % de cette quantité soit 229 mm tombe pendant l'hiver et le printemps (voir tableau N°03).

La période (1970-1987), est moins arrosée avec une localisation hiverno-printanière (voir Fig N° :06 A, B).

I.2.6.2. La température :

Pour l'ancienne période, la moyenne mensuelle minimale(m) des températures se situe aux environs de 0,3°C et la maximale (M) atteint 29,25°C, avec une amplitude thermique de 28,85°C, ce qui met en évidence le phénomène de semi-continentalité (voir tableau N°10).

Pour la période récente, la moyenne mensuelle minimale des températures est de 1,98°C et la maximale est de 33,38°C, l'amplitude thermique est de 31,4°C, d'où un climat semi-continental (voir Tableau N° 07 et 11).

I.2.6.3. Indices climatiques :

- **Indice de sécheresse :**

Le calcul de cet indice permet de caractériser cette zone par un climat de type méditerranéen. Le régime pluviométrique est bénéfique à cause des orages estivaux (de juin à août) ceci est fréquent sur la partie sud des Monts de Tlemcen.

La saison estivale est moins arrosée avec une chaleur importante (voir tableau N°12)

D'après [(LETREUCH BELAROUCI (1991)], un mois est dit sec s'il reçoit moins de 55 mm de pluie. Mais ce seuil est appliqué surtout à une sylviculture de feuillues, c'est donc le point de vue des forestiers.

- **Indice de Bagnouls et Gaussen :**

Pour la période récente, à partir du diagramme pluviométrique, on remarque que la saison sèche dure quatre mois occupant une phase allant de la fin du mois de mai à la fin septembre.

Pour la deuxième période, on enregistre une période de sécheresse importante avec une légère période humide.

D'après le diagramme ombrothermique, on peut dire que la station de Sidi Djilali subit une évolution du climat puisque la durée de sécheresse suit un gradient croissant, d'où une aridité accentuée (voir fig N°06 C, D)

- **Indice d'Emberger :**

La station de Sidi El Djilali se situe dans l'étage semi-aride inférieur à hiver frais pour l'ancienne période, la station passe à l'ambiance bioclimatique semi-aride supérieure à hiver frais avec une légère augmentation de la moyenne minimale des températures (voir tableau N°14 et 15).

Conclusion :

Les précipitations et les températures mettent bien en évidence la semi-aridité de la station de Sidi El Djilali, avec des périodes humides. Cependant, cette station reste dépendante des précipitations qui sont irrégulières, mais combien bénéfiques pour l'agriculture.

En somme, le climat comme facteur pédogénétique offre une alternance de deux saisons longues ; l'une modérément froide et pluvieuse, où les ressources hydriques sont suffisantes; l'autre chaude et sèche.

La synthèse bioclimatique a permis de faire l'observation suivante :

La durée de la saison sèche est considérablement importante, actuellement cette importance reflète le climat de cette station et plus particulièrement sa tendance vers une aridité croissante qui s'est manifestée au cours de la dernière décennie.

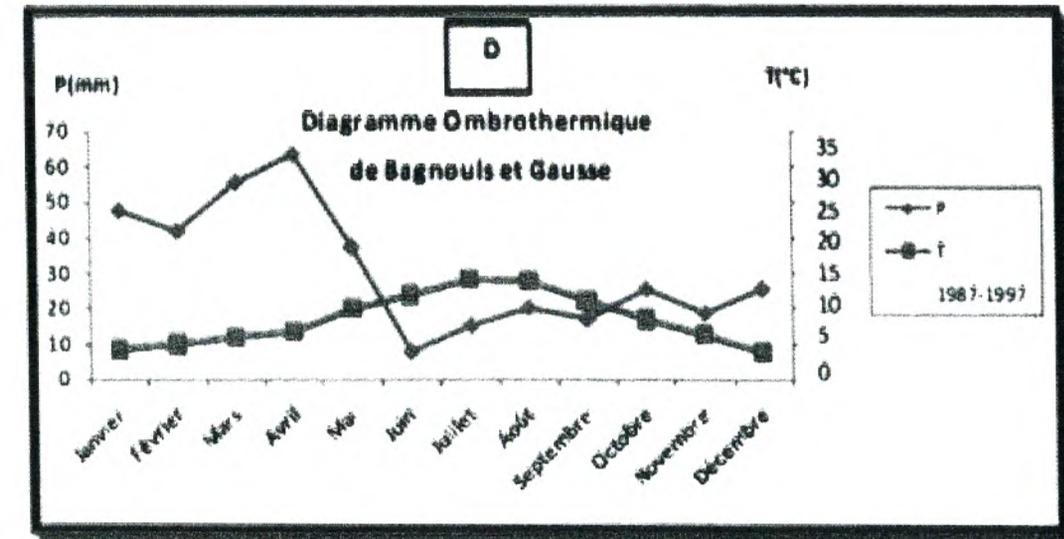
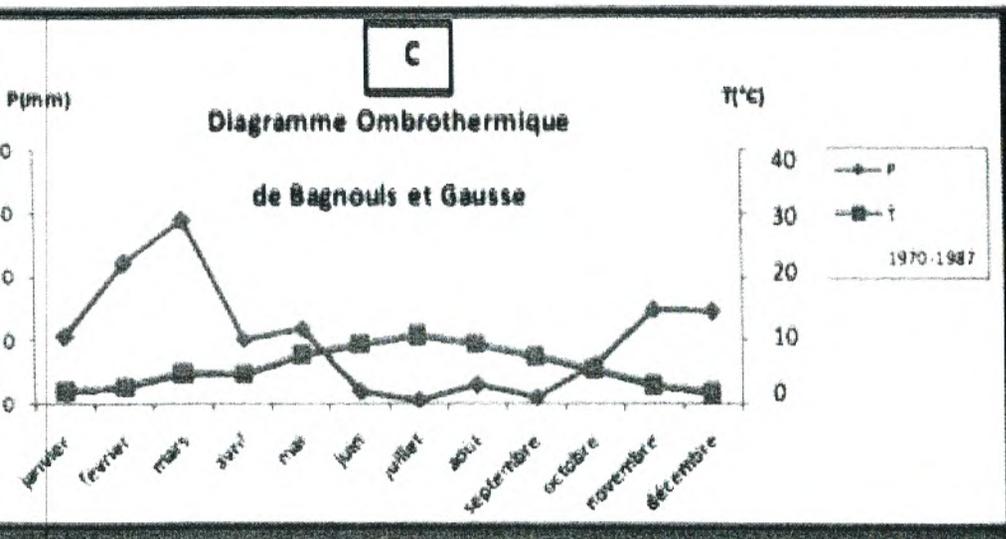
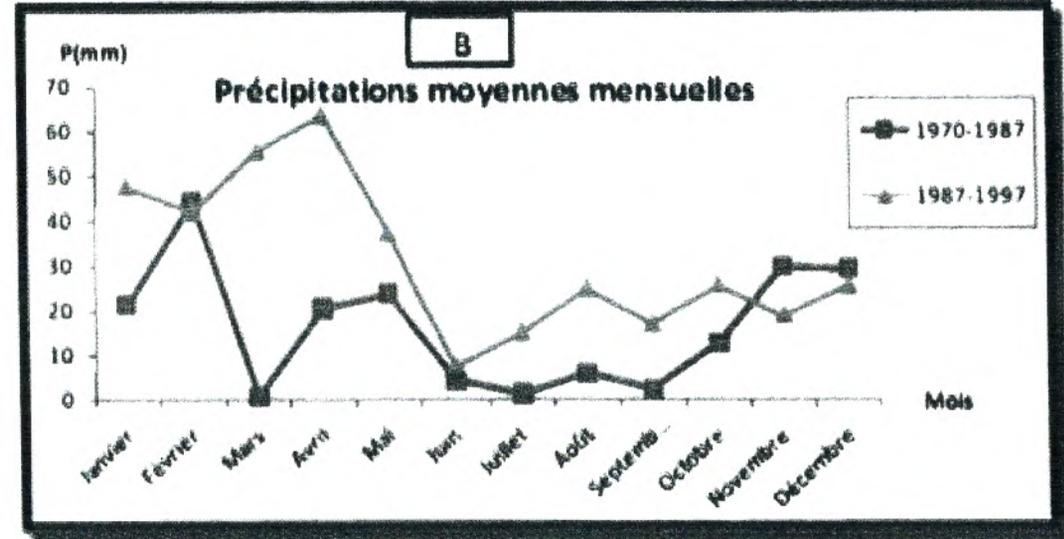
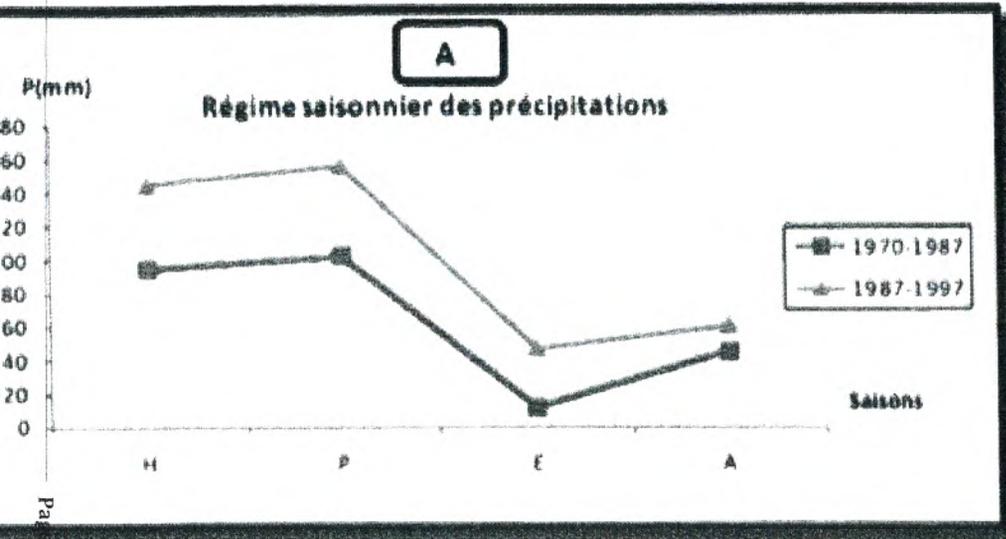


Fig N° 06 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de Sidi El Djilali.

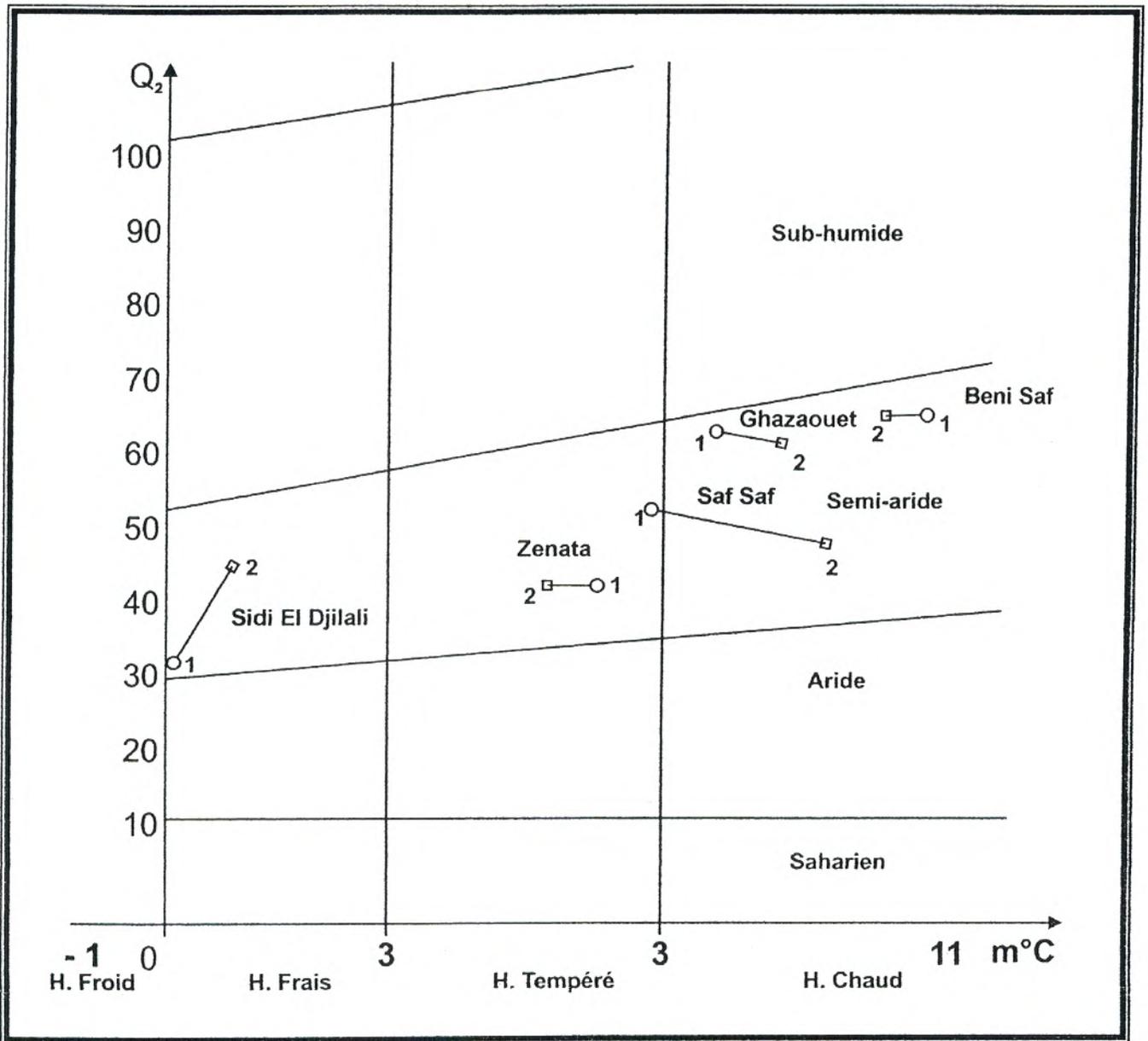


Fig. N°07 : Climogramme pluviothermique d'Emberger.

Stations	1970-1987	1987-1997
Beni Saf	1 ○	2 □
Ghazaouet	1 ○	2 □
Zenata	1 ○	2 □
Saf Saf	1 ○	2 □
Sidi El Djilali	1 ○	2 □

Conclusion de l'étude bioclimatique

L'étude synthétique du climat nous a permis d'avoir un aperçu général sur les types de climat des différentes stations étudiées, en effet, les caractéristiques principale du climat de l'Oranie est sa tendance au glissement vers l'étage bioclimatique aride. Il est caractérisé par des précipitations insuffisantes et irrégulières ainsi que des températures élevées durant une longue période de l'année, ce qui favorise une intense évaporation.

La carte pluviométrique de la wilaya de Tlemcen (carte n° 04) permet de délimiter les régions les plus arrosées. Les Monts de Tlemcen présentent, l'une des plus importantes taches humides de la région Nord Occidentale de l'Algérie.

A ces conditions climatiques, s'ajoute le rôle prépondérant des vents maritimes qui ont tendance à atténuer les températures élevées, par contre les vents terrestres ont tendance à favoriser l'assèchement en augmentant la température.

Les températures extrêmes s'accroissent du littoral vers l'intérieur du continent. De ce fait, l'amplitude thermique décroît de l'intérieur du continent vers le littoral. Cette dernière met en évidence le phénomène de continentalité.

Le nombre de jours d'enneigement diffère d'une région à une autre selon son exposition et son altitude, rappelons que ^{ces} ~~ce~~ sont deux derniers facteurs jouent sur la température et la réception des perturbations.

I.3. Les Conséquences des facteurs édaphiques et climatiques :

I.3.1. Le milieu naturel :

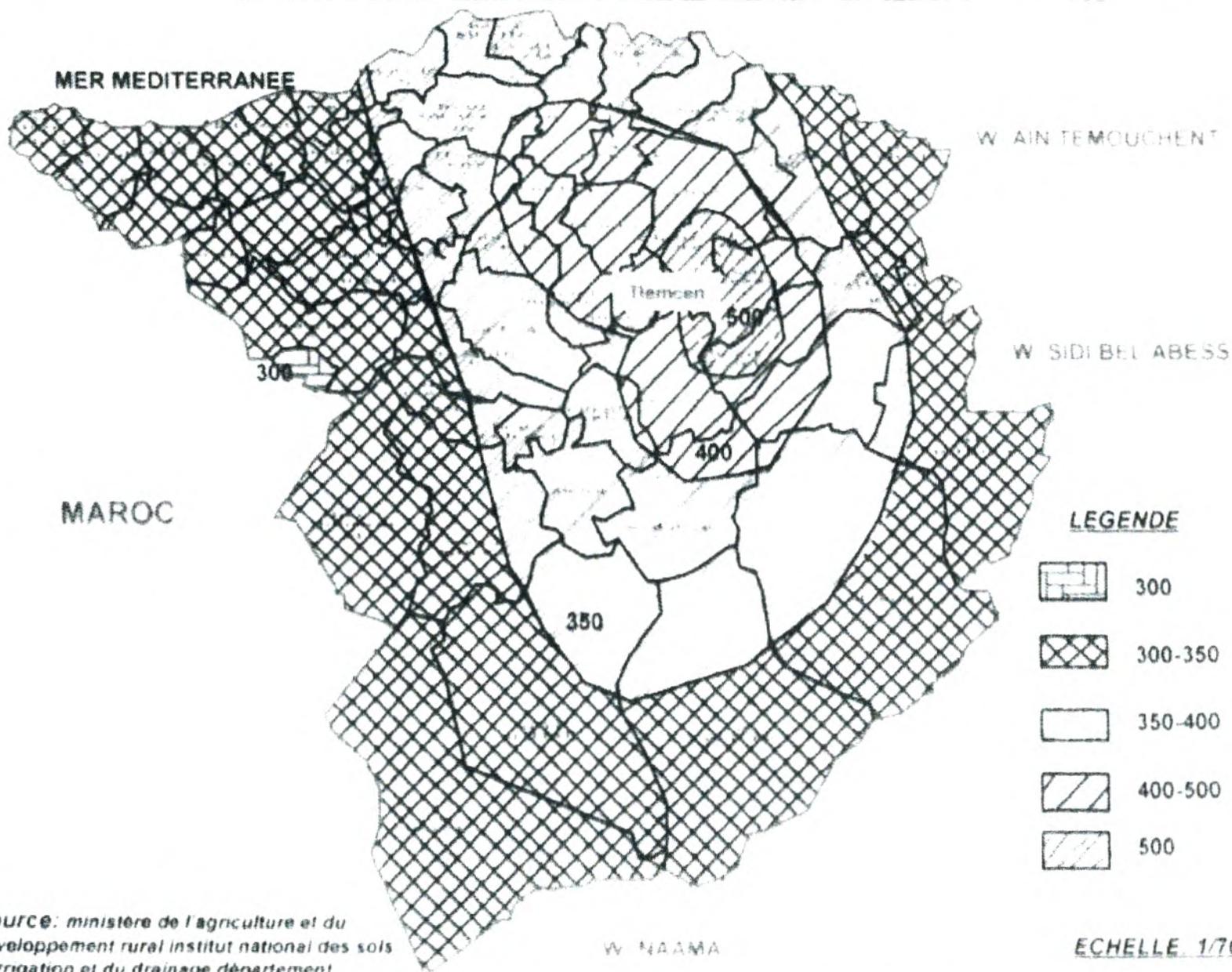
Comme une plante vit les racines dans la terre et la partie aérienne au soleil, il importe d'être très vigilant vis à vis du sol et du climat.

I.3.2. Le sol :

Le sol est un ensemble complexe, évolutif qui permet la fixation et la nutrition des végétaux, il est donc intéressant d'envisager ses aptitudes culturales : Sa capacité à retenir l'eau et sa richesse en éléments fertilisants.

Carte N° : 04

PLUVIOMETRIE MOYENNE DE LA WILAYA DE TLEMCCEN PERIODE 1996-2003



Les zones de bas-fonds sont exposées aux gelées précoces et tardives, à un retard de végétation à une forte humidité atmosphériques génératrice de maladies cryptogamiques.

I.3.4. L'exposition :

Face au Nord, il fait froid, la végétation démarre tardivement au printemps, en hiver le dégel est lent et perturbe l'arrachage.

Face à l'Est, la situation est un compromis entre l'exposition Sud et Nord. En montagne, cette exposition assure un apport de chaleur et de lumière important ce qui est considérable en zone de végétation réduite.

Face au Sud, la végétation part vite au printemps, est exposée à des gelées tardives, en été les risques de sécheresse sont grands à cause particulièrement des vents chauds, c'est là que l'on obtient le maximum de végétation.

Face à l'Ouest, on est exposé constamment à des vents qui peuvent être violents et à des pluies abondantes.

Pour ce qui est des températures, c'est un compromis entre le Nord et le Sud.

Ces remarques sur le facteur exposition sont variées pour la majorité des régions algériennes telliennes soumises à l'influence méditerranéenne, mais de nombreux microclimats les démentent.

I.3.5. Le climat :

L'analyse bioclimatique établie plus haut des différentes stations de la wilaya de Tlemcen nous permet de déterminer le choix des végétaux à cultiver. Si à juste titre, les températures moyennes sont régulièrement prises en considération il ne faut pas oublier l'importance des températures extrêmes qui peuvent être létales (voir tableau n° 16 et tableau n° 17).

Un climat rigoureux, dur, dans une région donnée nécessite des végétaux rustiques est un argument d'achat des plants.

Avant de faire une synthèse des différentes composantes du climat, nous pensons qu'un climat idéal serait :

- Des températures de saisons très marquées pour lever les dormances, assurer l'aoûtement, arrêter la végétation ;
- Période de végétation la plus longue possible, mais sans contrarier la plantation des végétaux précoces d'automne ;
- Une humidité moyenne, bien répartie dans l'année, pour favoriser la pousse sans entraver la réalisation des grands travaux ;
- Vent modéré qui ne contraint pas à des investissements particuliers (tuteurage renforcé, brise vent ...).

Tableau N° 16 : Valeurs des températures moyennes mensuelles.

Mois Années	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
1995	10.86	12.91	13.6	15.2	19.9	21.5	25.2	26.2	21.5	19.9	16.9	14.3
1996	13.6	10.77	12.84	15.4	17.8	22.9	24.9	24.7	20.3	17.4	15.1	13.3
1997	12.2	12.2	13.6	16.7	18.9	22.3	23.3	24.5	23.07	20.4	15.9	12.4
1998	11.5	12.7	13.8	15.1	17.3	22.8	25.7	26.5	23.6	17.7	14.4	10.3
1999	10.7	09.8	13.1	15.2	19.8	22.9	25.7	26.6	22.9	20.5	10.4	10.9
2000	08.7	12.5	13.7	15.5	19.6	23.9	25.8	26.20	22.9	17.6	11.4	12.72
2001	11.9	11.5	15.7	15.7	18.3	24.1	25.6	26.5	22.9	21.3	13.1	10.8
2002	10.2	11.7	14.2	15.4	18.6	22.8	25.2	24.8	22.6	18.6	15.4	13.0
2003	09.8	10.4	13.9	15.0	18.8	24.4	26.8	27.0	23.1	19.3	14.4	11.3
2004	11.2	12.2	12.5	14.3	16.6	23.0	26.2	26.9	23.7	20.4	12.7	10.4
2005	7.3	8.2	12.8	14.8	20.0	23.3	26.0	25.9	22.0	19.4	13.7	10.5
2006	9.4	10.4	14.1	16.8	20.1	22.3	27.2	25.9	22.9	20.6	20.0	20.3

Tableau N° 17 : Valeurs des températures maximales et minimales absolues.

Mois Années	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Températures maximales												
1995	24	21.3	27.2	29.6	33.2	34	29.5	39.6	36.6	31.3	31.0	24.9
1996	25.5	19.3	28.5	27.6	33.5	35.4	41.7	36.4	34	29.5	29.2	23.6
1997	24.5	24.6	26.7	32.7	28	33.2	37.1	35	35.1	33.5	30	23.5
1998	22.5	24.2	26.2	31.3	29.4	35	40.3	41.5	33.8	31.6	29.5	22.5
1999	25.8	21.9	27.2	26.5	34.4	40.2	41	44.4	38.6	34.3	30	21.3
2000	25.4	23.5	28.7	28	35	35.6	40.6	43.2	33.9	30.4	28.6	23.3
Températures minimales												
1995	-1	28	3.5	3	8.8	12.7	16.3	17.5	9	11.1	2.9	4
1996	2.9	-1.7	2.5	4.8	3.6	10.9	13.6	13.4	12.5	6.3	3.4	2.5
1997	3.3	3.6	2.4	5.6	7.5	12.5	13.4	15.4	15.4	5.8	5.6	2.2
1998	1.4	0.4	1.2	2.7	6.8	12.5	16	15	16	5.9	2	0.6
1999	2.3	-1.3	4	4.7	8.0	12.8	16.3	18.1	11.4	10.8	1.5	0.3
2000	0.0	2.5	3.7	5.3	10.6	14	15.0	16.4	13.7	9.6	4.3	2.5

I.3.6. Les facteurs climatiques :

Dans ce qui suit, notre ambition est d'évoquer le rôle des facteurs climatiques favorables ou néfastes et de proposer des actions de lutte ou d'optimisation.

I.3.6.1. Action de la température favorable. :

✓ **Sur la plante ;**

Pour un végétal donné dans une certaine fourchette de valeurs, la température assure :

- La croissance ;
- L'initiation florale ;
- La levée de dormance ;
- Le repos végétatif ;
- La conservation des végétaux en chambre froide.

✓ **Sur les traitements phytosanitaires :**

Un traitement n'est efficace que dans un intervalle de températures.

✓ **Les constructions :**

Les constructions sont des éléments de confort qui augmente le rendement du personnel.

I.3.6.2. Action de la température néfaste :

✓ **Sur la plante :**

- Dans le cas des températures basses ;
- Elles ralentissent la croissance ;
- A l'extrême, elles provoquent la mort par gel ;
- Elles entraînent la déshydratation des végétaux persistants en hiver.

✓ **Dans le cas des températures élevées :**

Elles ralentissent la végétation à l'extrême elles provoquent la mort (plante grillée).

✓ **Sur les traitements phytosanitaires :**

Au dessus et au dessous de la température idéale le traitement devient inefficace, parfois dangereux, mais reste toujours coûteux.

✓ **Lutte –Optimisation :**

Les gelées blanches (-2 à -5 ° C) sont dues à la perte de chaleur du sol par rayonnement au printemps, et à l’automne, elles sont à craindre de novembre à avril (voir tableau n° 18).

- Choisir des plantes résistantes au froid, protéger les plantes par buttage ou planter sous abris chauffés.
- Lutte passive, choisir des végétaux résistants à débourrement tardif, planter en micro climat favorable, maintenir le sol non travaillé.
- Lutte active, par chauffage, aspersion, brumisation, brassage d’air ne sont utilisés qu’en verger ou vignoble.
- En ce qui concerne les constructions, regrouper et orienter les bâtiments en fonction des besoins et de la région, généraliser l’isolation, chauffer en faisant appel aux ressources locales d’énergie.
- En ce qui concerne les températures élevées d’été, choisir des végétaux résistants, mettre des ombrières sur des surfaces réduites.
- Choisir des végétaux résistants, mettre des ombrières sur des surfaces réduites.

Tableau N° 18 : Gelées blanches – nombre de jours

Mois Années	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
1995	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1996	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1997	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1998	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1999	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
2000	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
2002	14	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2003	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2004	6	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
2005	22	12	3	0	0	0	0	0	0	0	1	7
2006	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

I.3.6.3. Action de la pluie favorable :

- Apport naturel d'eau au sol et aux plantes.
- Facilite le travail du sol.
- Participe à la bonne croissance des plantes.
- Compense l'évapotranspiration potentielle.

L'important n'est pas simplement la hauteur d'eau tombée annuellement, mais encore plus sa répartition pour répondre aux besoins des cultures pendant tout le cycle végétatif (voir tableau n° 19).

Tableau N° 19 : Précipitations mensuelles et valeurs max en 24 heures

Mois Années	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
1995	15	56.1	126.9	19.2	0.9	2.3	0	0.8	16.4	10.8	14.3	48.4
1996	57.5	77.9	56.3	22.4	27.3	1.1	0.8	0.4	31.5	18.7	0	38.4
1997	107.0	0	0.8	46.7	10.3	3.8	2	14.3	44	29.2	41.7	44.6
1998	29.3	34.7	47.2	26.4	56.4	1	22	4.6	9.2	1.5	48	5.2
1999	76.2	73.9	89.8	0	0.3	3	0	0	13.6	17.1	59.8	75.3
2000	0	0	10.5	22	24.1	0	0	0.5	4.9	69.8	69.3	25.7
2001	69.8	55.3	10.8	5.1	2.2	0	0	0	15.3	18.4	139.2	24.6
2002	2.8	4	15	71.9	39	0	0	44.6	0.1	19.1	71.0	23.1
2003	78.1	79.3	15.9	19.3	17.0	2.4	1.6	0	8.8	64	45.7	100.5
2004	57.3	28.8	66	27.3	53.4	8.8	0.7	2.4	8.6	33.3	47.9	76.0
2005	22.4	57.4	44.8	11.5	0.6	1.0	0	0	24.3	10.4	23.2	14.5
2006	52.4	47.4	21.8	8	44.5	0.9	2.9	2.9	17.6	13	08	33.1

I.3.6.4. Action de la pluie défavorable ou néfaste :

a- Si elle est trop abondante : (valeur maximale tombée en 24 heures)

- Il ya risque d'inondation et le travail du sol devient impossible ;
- La structure du sol se dégrade ;
- Risque d'asphyxie racinaire et refroidissement ;
- Ruissellement et risque d'érosion ;
- Propagation des ennemis des végétaux.
- *Echec de la fécondation.*

b- Si elle est trop rare :

- Résistance du sol à la pénétration des outils ;
- Le rendement en produit décroît

✓ **Lutte - optimisation :**

1. Evacuer l'excès d'eau :

- Façonner les reliefs (créer des banquettes) ;
- Drainer le sol ;
- Entretenir les fossés ;
- Planter sur buttes et billons ;
- Choisir des plantes adaptées ;
- Lutter contre l'érosion.

2. Plantation :

Il faut planter tôt car les racines s'installent en hiver.

c- Quand la pluie est rare :

- Garder l'eau qui tombe ;
- Favoriser l'infiltration ;
- Limiter l'évaporation (Paillis, mulch) ;
- Retenir ce qui est tombé (amendements humiques)
- Destruction des adventices ;
- Apporter l'eau qui manque par irrigation.

I.3.6.5. La neige bénéfique :

C'est un isolant thermique qui protège les cultures basses, végétaux rampants, jeunes plants, plantes vivaces.

Après la fonte, cela fournit une réserve d'eau.

I.3.6.6. La neige néfaste :

- Déforme les plantes fastigiées surtout ;
- Casse les plantes et les abris (serres) ;
- Forme un borbier à la fonte ;

- Brûle les feuilles persistantes ;
- Interdit la circulation, la plantation et la récolte, donc pas de vente.

✓ **Lutte - optimisations :**

- Installation de brise-vents là où il neige beaucoup pour obtenir une couche d'épaisseur régulière.
- Attacher les plantes fastigiées avant la chute ou les secouer tout de suite après.

I.3.6.7. La lumière :

a- Action favorable :

Le rayonnement solaire concrètement apporte chaleur et lumière .La lumière fournit à la plante de l'énergie nécessaire à la réussite de la photosynthèse, par composition, elle intervient dans la morphogenèse et par sa durée elle détermine le photopériodisme.

Si la lumière est suffisante, elle permet un bon rendement de la photosynthèse

b- Action néfaste :

- En excès, elle est nuisibles pour certains végétaux (Ombrophile) ;
- Mal répartie, elle entraîne une déformation des plantes ;
- Insuffisante, elle provoque l'étiollement.
- Elle provoque aussi une mauvaise coloration des végétaux

✓ **Lutte - optimisation :**

En excès : limiter par l'emploi d'ombrière en plein air d'ombrage sous serre.

Insuffisante :

- Elaguer les plantes génératrices d'ombre ;
- Cultiver hors des zones ombragées : lisière des bois, ombre des constructions en zone industrielle (fumée, poussière) ;
- Distancer, tailler les végétaux pour qu'ils soient trapus, ramifiés dès la base ;
- En culture protégée, éclairer en tenant compte de la composition spectrale de la lumière.

I.3.6.8. Action du vent favorable :

a- S'il est modéré :

- Sèche le sol et autorise l'accès aux parcelles et le travail du sol ;
- Sèche les végétaux, augmente le confort des travailleurs ;
- Contrarie le développement des maladies cryptogamiques, achève les adventices déjà binées, fournit l'énergie éolienne ;
- Permet la pollinisation anémophile ;
- Assure la circulation des masses d'air indésirables (trop froides ou trop chaudes), des formations nuageuses attendues ou redoutées.

b- S'il est trop violent :

- Il déchire les feuilles, réduit la photosynthèse ;
- Déforme ou casse les abris, les végétaux ;
- Décolle les greffes ;
- Fait tomber les fruits ;
- Perturbe l'irrigation ;
- Propage les larves, les insectes les spores, les graines d'adventices ;
- Oblige à créer des protections.

c- S'il est froid :

- Diminue le confort ;
- Provoque des retards de végétation ;
- Refroidit les abris et donc oblige à investir pour isoler ou chauffer.

d- S'il est chaud et sec :

- Transpiration des plantes qui augmente et fermeture des stomates ;
- Dans certaines zones il provoque l'érosion éolienne ;
- Il transporte les embruns ;
- Active l'évaporation du sol.

- **Lutte - optimisation :**

- Choisir une zone peu ventée naturellement ou dont le vent est freiné par le paysage ;
- Sinon établir des brise-vents perméables à 50 %, soit naturels, (plantation) soit synthétiques ;
- Aux vents chauds et froids des solutions particulières sont à envisager.

I.3.6.9. La grêle favorable :

Le producteur soucieux d'écouler sa production profitera des dégâts subis ailleurs pour mieux vendre.

I.3.6.10. La grêle défavorable :

a- Sur les constructions :

- Bris de tuiles et des plaques de verre.
- Perforation des films de plastique.

b- Sur les végétaux :

- Blessures sur les pousses tendres, autant de portes d'entrées pour les parasites, parfois point de rupture privilégié ;
- Diminution de la masse foliaire et donc de la photosynthèse ;
- Dépréciation pour la vente.

- **Lutte – optimisation :**

- S'installer là où il ne grêle pas se documenter auprès des stations météorologiques ou auprès des assureurs. Ne s'assurer que si les risques sont grands.
- Filets paragrêles très efficaces mais coûteux et générateurs d'ombrage à réserver aux petites surfaces.

I.3.6.11. Humidité atmosphérique bénéfique :

L'humidité atmosphérique est le pourcentage de vapeur d'eau réellement contenu dans l'air par rapport à ce qui est pourrait être contenu à la même température.

Si le pourcentage est adapté à la plante à son stade végétatif cela assure une bonne végétation.

I.3.6.12. Humidité atmosphérique néfaste :

- Si le pourcentage est trop faible ; les stomates se ferment et la photosynthèse s'arrête.
- Si le pourcentage est trop fort ; cela favorise les maladies cryptogamiques.

• Lutte - optimisation :

- Humidité faible, apporter de l'eau pour qu'elle se vaporise ;
- Irrigation, brumisation, bassinage des plantes transplantées ;
- Humidité forte favorise la circulation de l'air, ventilation en serre, chauffage ;
- A l'extérieur, débroussailler, élaguer.

I.4. Energie éolienne :

L'énergie éolienne est l'énergie extraite de l'air en mouvement. Puisque les réchauffements et les refroidissements de la terre sont à l'origine des déplacements de l'air, on considère que l'énergie éolienne est une forme indirecte de l'énergie solaire. C'est l'exploitation de l'action du vent sur des surfaces mobiles comme les voiles d'un navire ou les pales d'un moulin qui permet de produire ce type d'énergie. C'est l'une des formes d'énergie les plus anciennes utilisées pour suppléer à la force humaine.

L'augmentation de la demande en énergie et le coût relativement élevé des ressources d'énergie conventionnelle sont à l'origine de regain d'intérêt pour les convertisseurs d'énergie éolienne. Les nouveaux convertisseurs comportent des composants aérodynamiques perfectionnés, leurs structures sont modernes et ils sont faits de matériaux nouveaux. Cette connaissance touche autant les systèmes terrestres que les applications commerciales maritimes. Cependant les efforts les plus importants portent sur la production terrestre d'électricité à l'aide d'éoliennes rapides.

I.5. Utilisation de l'énergie Eolienne :

Au VII siècle, les moulins à vent et d'autres appareils rotatifs mûs par le vent, appelés plus précisément éolienne servaient à moudre le grain. Au moyen âge, ils sont couramment utilisés pour moudre le grain et pomper l'eau. Avant la mise en place des réseaux électriques en milieu rural, les fermes en Amériques du Nord, particulièrement celles des prairies, produisent de l'électricité à l'aide d'éoliennes.

L'avantage des moulins à vent repose sur le fait qu'ils sont alimentés par une source d'énergie inépuisable qui n'a aucun autre usage. Il n'y a donc pas de dépense liée au combustible. Par contre, le vent est de nature imprévisible. Il peut souffler par rafales et s'atténuer, varier quotidiennement selon les saisons et la topographie locale.

L'énergie mécanique produite par les éoliennes est principalement destinée au pompage, présentement les pompes éoliennes sont de petites machines qui servent à abreuver le bétail. Dans l'avenir, des appareils plus gros seront peut être conçus pour l'irrigation et pour d'autres applications. Les principaux avantages des éoliennes sont l'absence totale de pollution atmosphérique et une grande efficacité de conversion d'énergie.

I.6. Hydrographie et géologie :

I.6.1. Hydrographie :

La disposition des reliefs, ainsi que l'abondance des roches imperméables et tendre (argiles, marnes ...) ont combiné leurs effets et ont permis la naissance d'un réseau hydrographique important (GARDIA, 1975) ; il est lié en grande partie à l'évolution des phénomènes structuraux qui ont affecté la région au cours des ères géologiques.

- **Les Monts des Traras :**

Ce massif a deux grands bassins versants, celui du Sud qui est drainé par l'Oued Tafna et qui a deux affluents l'Oued Boukiou et l'Oued Dahmane. Le

versant Nord du Djebel Fillaoucène est drainé par l'Oued Tléta qui se jette à la mer au niveau de Ghazaouet. L'Oued Kiss sert de frontière avec le Maroc et se jette à Marsat Ben M'hidi.

- **Les Monts de Sebâa Chioukh :**

L'Oued Isser traverse ceux-ci d'Est en Ouest grâce à une série de dépression Est-Ouest à Sud-Ouest / Nord-Est, se raccordant entre elles par des seuils, des collines et des sommets de 320 à 350 mètres d'altitude. La Tafna traverse les Monts de Sebâa Chioukh par une cluse à Hadjeret El Guatt (ex : Pierre du Chat) et un ensemble de cours d'eau coulent parallèlement à ces reliefs.

- **Le Bassin de Tlemcen :**

Le bassin de Tlemcen est constitué d'un réseau hydrographique très dense d'orientation Sud – Nord.

La plaine de Maghnia coïncide avec la zone de confluence de la Tafna et de Mouilah. Ce dernier prend naissance au Maroc (40 Km au Sud d'Oujda) sous le nom de Oued Issly. A l'entrée du territoire national, il prend le nom de Oued Mouilah jusqu'à sa confluence avec la Tafna.

La plaine d'Hennaya au sens large du terme est une vaste zone en forme d'éventail ouverte vers le Sud. Elle est limitée au Nord-Est par l'Isser, au Nord Ouest par la Tafna et au Sud par les escarpements Sud-Ouest / Nord-Est du rebord Nord des monts de Tlemcen. Elle est perchée au dessus du fond des vallées de la Tafna et de l'Isser.

- **Les Monts de Tlemcen :**

Le substratum géologique qui règne dans ces Monts permet une perméabilité appréciable des eaux de pluies et favorise leur écoulement souterrain. C'est la raison pour laquelle on trouve de nombreuses sources vauclusiennes. L'Oued Tafna est le plus important dans la région, il prend sa source de Ghar Boumaza au Nord de Sebdou, son principal affluent est l'Oued Khémis qui prend naissance dans les Monts de Beni Snous.

«Les cours d'eau dans notre région ont un régime caractérisé par l'irrégularité de l'écoulement et par des manifestations hydrologiques brutales. Le déficit hydrique de l'été détermine un régime d'écoulement temporaire pour un grand nombre de petits cours d'eau » (KAZI TANI ; 1995).

• **La zone steppique :**

Le réseau hydrographique de la zone steppique est constitué d'Oueds qui ne coulent qu'en période de crue.

D'un point de vue hydrographique, on distingue :

- Les Oueds de la steppe, la plupart sont des torrents intermittents dont le lit n'est rempli qu'en période de crues tel que : l'Oued Ben Teicha à El Aouedj, l'Oued Zelizlat à Ras El Ma et l'Oued El Guentara à Sebdou ;
- Les sources rares et peu abondantes : source Tarbzoult, source Sahb Gueffoul ;
- Une zone de drainage en bassin fermé dite d'endoréisme correspondant à la steppe, c'est -à- dire à l'ensemble régional compris entre les isohyètes 200 et 400 mm.

I.6.2.Géologie :

Les travaux de F. DOUMERGUE (1990) ont contribué largement à faire progresser la géologie dans l'Oranais et surtout les montagnes de Tlemcen. Un effort considérable a été réalisé par la suite de nombreux géologues sur la situation des grandes unités géologiques : [BENEST (1972 et 1985) ; ELMI (1973) et LUCAS (1942)].

GARDIA en 1975, a précisé dans ses travaux que la région de Tlemcen fait partie du Jurassique supérieur. Les grés de Boumediène se trouvent sous les dolomies.

Dans ses travaux ; en 1985 ; BENEST a montré que ces dolomies présentent de vastes affleurements dans tout le secteur de Tlemcen. Les Monts de Tlemcen se développent entre les transversales de la Tafna - Magoura et Ain-Tellout.

Le calcaire de Zarifet correspond aux calcaires bleus à géodes et perdent rapidement leur individualité vers le Sud (DOUMERGUE, 1910).

D'un point de vue lithologique, on distingue, les dolomies et calcaires dolomitiques jurassiques, les marno-calcaires, les grès et argiles rouges, les conglomérats d'âge Eocène et d'âge indéterminé et le gypse (GARDIA, 1975).

L'étude du quaternaire est nécessaire puisqu'il recouvre de grandes surfaces dans les Hautes Plaines Steppiques et que les caractères de ces formations se reflètent très souvent dans les propriétés des sols [POUGET(1980) ; RUELLAN (1976)].

Les conditions climatiques (relative aridification) et un certain répit orogénique ont permis la formation d'une croûte dure et extrêmement résistante à l'érosion : c'est la dalle moulouyenne [BENEST (1985) ; POUGET (1980) ; RUELLAN (1976)].

C'est à partir de cette période que débute le Quaternaire caractérisé par les actions combinées, du climat, par l'intermédiaire du couple érosion- dépôts et des mouvements internes de l'écorce terrestre (subsidence, soulèvement, plissement).

L'histoire de cette époque est fondée sur la théorie climatique admettant un cycle caractérisé par un pluvial et un interpluvial où morphogénèse et pédogénèse se succèdent. (Voir carte N°05).

Au cours du maximum du pluvial, le climat est frais et humide, la morphologie est active et l'instabilité des versants s'oppose à la pédogénèse. Cette dernière ne peut affecter les matériaux transportés qu'à l'occasion de phases d'accalmies du pluvial lorsqu'une végétation suffisante s'installe.

Pendant l'interpluvial, l'aridité du climat raréfie la végétation et un régime de précipitation à caractère irrégulier se rapprochant des conditions actuelles s'installe (TRAYSSAC, 1980). Ces caractéristiques favorisent la concentration

du ruissellement et l'érosion des formations géologiques et des sols. La pédogenèse pendant cette période est réduite.

Les dépressions sont constituées par des sols à salure et alcalisation très fortes en liaison avec une hydromorphie. La salure est en général de type chloruro-sulfaté. Dans les régions arides, les dépressions, salures sont conditionnées par une zone centrale, la plus basse qui est la sabkha (sans végétation) entourée par un chott très salé, mais où pousse une végétation d'halophyte.

I.6.3. Géomorphologie et sols :

I.6.3.1. Géomorphologie :

Cet aperçu géomorphologique nous permet d'avoir une bonne connaissance de la pédologie et de la morphogenèse. Elles sont généralement nécessaires aux pédologues qui veulent saisir la dynamique des mouvements de l'eau et des sols dans le paysage à sols salins (GAUCHET, 1974). Dans cette partie nous faisons ressortir les caractères orographiques dominants.

Sur le plan morphologique, la wilaya de Tlemcen se compose de quatre ensembles : les terrasses, les versants, les glacis et les petites dépressions.

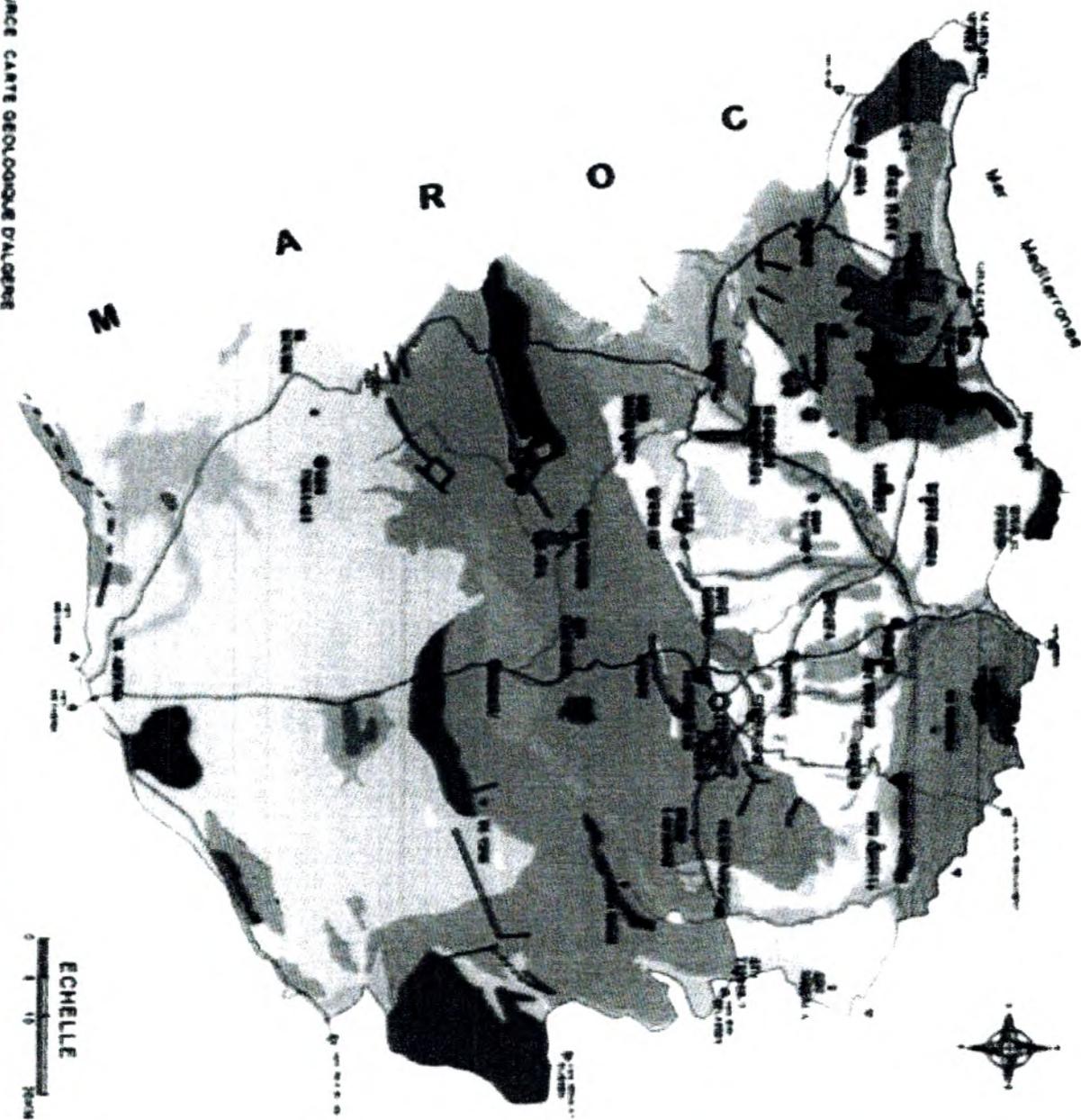
- **Les versants :**

En 1981, J. TRICART a remarqué que la concavité basale, est sur beaucoup de nos versants, due à l'accumulation. C'est que nos versants ne sont pas en profil d'équilibre. Les débris s'accumulent à la base parce que l'évacuation ne se fait plus, en raison du réchauffement climatique qui a suivi la dernière glaciation ; l'évaporation a diminué les débits des cours d'eau et entraîné par là, leur impuissance à charrier ce qui se présente à eux.

Carte N° : 05

CARTE GEOLOGIQUE

à l'échelle de 1:500 000



SOURCE CARTE GEOLOGIQUE D'ALGERIE

LEGENDE

- Alluvions Récentes
- Quaternaire Continental
- Pliocène Continental (houdingues et Calaires)
- Miocène Marnes et Argiles Gréseuses
- Oligocène Gres et Interstratifications Marnieuses
- Crétacé Carbonaté (Dahomien-Cakaliens)
- Jurassique Carbonaté
- Trias Argiles à Gryps
- Primaire (Gres sombres marécageux Gneiss etc)
- Roches Volcaniques
- Faille normale
- Faille profonde
- Route Nationale
- Oued
- Barrage

Beaucoup de vallées sèches des pays calcaires ont une concavité de fond qui s'explique ainsi. Mais la concavité basale n'est pas toujours due à l'accumulation ; elle représente souvent une pente d'équilibre, de légère ablation et de transport avec un épaissement très modéré du manteau de débris par rapport au secteur d'amont. Dans ce cas, l'abaissement de la pente dans le secteur aval du versant peut s'expliquer par l'amenuisement des débris qui s'altèrent de plus en plus, au fur et à mesure de leur descente ; les matériaux devenant de plus en plus fins vers l'aval, ils seront de plus en plus facilement entraînés par les filets du ruissellement diffus ou même en particules colloïdales, par l'eau d'infiltration qui chemine obliquement dans le sol. Selon COQUE (1977), une pente plus faible permettra donc un transit de matière égale ou supérieur à celui de l'amont. Suivant l'avancement de l'évolution, la section concave remonte plus ou moins haut sur le versant.

Quand celui-ci est jeune, encore près du talus d'équilibre de gravité, la concavité se réduit à un simple colmatage d'angle mort. Mais à mesure que le versant évolue et s'abaisse que sa pente diminue et que le cheminement des débris se fait plus lentement, l'altération de ces débris se fait sentir davantage et l'amenuisement est assez marqué pour que la concavité affecte tout un secteur.

- **Les terrasses :**

La succession des terrasses permet de connaître la morphogenèse de la vallée. Mais les difficultés sont grandes. Chaque terrasse doit être datée par des méthodes morphologiques, morphoscopiques et paléontologiques. Il faut prendre garde que le matériel d'une terrasse peut être descendu par glissement sur une terrasse inférieure. (BENEST, 1985).

Chaque nappe doit être caractérisée par sa composition granulométrique, le mode de stratification des lits alluviaux qui la composent, la valeur des indices d'émoussé et d'aplatissement de ses galets, sa composition lithologique, laquelle peut nous renseigner sur le climat. Il importe de déceler également si d'anciens

sols ne s'intercalent pas dans la terrasse.ils seraient l'indice d'un stade d'arrêt dans le remblaiement et nous renseigneraient sur le climat qui a précédé à leur élaboration.

• **Les glacis :**

Le glacis est une topographie de pente longitudinale nette (1 à 5%) en moyenne constante ou légèrement concave, mais de pente latérale nulle, autrement dit, les rill (rigoles peu profondes) qui le parcourent, coulent parallèlement sans s'enfoncer sensiblement dans la surface du glacis, de sorte qu'on ne saurait distinguer lits et interfluves.

On distingue deux types de glacis (DJEBAÏLI, 1984) :

- Les glacis à encroutement calcaire : ces zones reçoivent des apports d'eau de ruissellement, sont caractérisées par les groupements à Artemesia-stipa.
- Les accumulations calcaires se font en nodule.

Selon POUGET (1980), les glacis encroutés du quaternaire moyen demeurent par excellence le domaine de la steppe à alfa et graminées diverses souvent dégradées par le surpâturage.

• **Les petites dépressions :**

Ces petites dépressions appelées dayas sont souvent cultivées : ce sont des dépressions fermées où s'accumulent les eaux de ruissellement. Elles représentent un milieu écologique bien spécifique sur lequel on trouve de l'armoïse.

Sur ces dayas, on observe des sols à texture très fine, particulièrement favorables à l'érosion éolienne. Elles sont caractérisées par une végétation de plus en plus dégradée (COQUE, 1977).

I.6.3.2. Les sols :

En 1966, DEMOLON a défini le sol comme suit : « le sol est la formation naturelle de surface à structure meuble et d'épaisseur variable,

résultant de transformation de la roche mère sous-jacente sous l'influence de divers processus physiques, chimiques et biologiques ».

Les types de sols de l'Afrique du Nord et précisément de l'Algérie ont fait l'objet de nombreux travaux [AUBERT (1951); AUBERT et BOULAINÉ (1972); DURAND (1954); HALITIM (1988); RUELLAN (1976)].

L'interdépendance du climat et de géologie ont favorisé l'apparition de sols diversifiés. DURAND (1954) a mis en évidence une relation entre les types de sols et leurs vocations culturales.

- **Les sols insaturés :**

Selon DURAND (1954), ce type de sols se développe sur les schistes et les quartzites primaires. Ils sont situés au Sud-Est de Djebel Fillaoucène et en partie sur les Djebels Foukanine. La végétation est représentée par une formation de forêt dégradée constituée par des taillis clairs de chêne vert.

Cette couverture ne permet pas au sol de conserver sa matière organique. Ces sols souvent accidentés sont très souvent minces pour être cultivés. Néanmoins, une régénération de la forêt pourrait être envisagée ainsi que son enrichissement.

- **Les sols décalcifiés :**

Ils occupent les versants Nord-Est de la vallée du Kiss, les pentes argileuses des montagnes jurassiques et les dépôts marneux des coulées volcaniques.

Ils posent souvent des problèmes de glissements. Ils sont couverts d'une végétation herbacée dominée généralement par le palmier nain et le chêne vert.

Les sols décalcifiés purs constituent de bonnes terres à céréales notamment sur les terrains plats. En pente ils s'adaptent mieux à la vigne et l'olivier en sec. (DURAND, 1954).

- **Les sols calcaires :**

Ce sont des sols plus ou moins riches en matière organique (25 %). Leur végétation est dans l'ensemble herbacée. Leur forte teneur en matière organique s'explique par le fait qu'ils se sont développés au dépend d'anciens sols marécageux calcaires. On les rencontre en grande partie à l'Ouest de Nedroma et sur la bande côtière de Ghazaouet.

Leur principale vocation culturale est la céréaliculture, la viticulture et l'arboriculture fruitière. (DURAND, 1954).

- **Les sols calciques :**

Ils sont situés au Sud et à l'Est des Monts des Traras. Ils se sont développés sur des sédiments caillouteux. Ils sont en général peu profonds. Il est d'ailleurs très difficile de les distinguer des sols calcaires. Néanmoins leur faible profondeur fait qu'ils conviennent très bien pour la vigne et l'arboriculture. (DURAND, 1954).

- **Les sols en équilibre :**

Ils se sont formés sur les cônes des coulées volcaniques et les granites de Nedroma. Ils sont caractérisés par une végétation herbacée et une végétation buissonnante sur les granites. Leur faible épaisseur et la dureté de la roche mère rend difficile l'exploitation des autres cultures telles que les céréales. (DURAND, 1954).

- **Les sols dunaires :**

Ils sont assez rares. On les rencontre du côté de Marsat Ben Mhidi. Ils sont instables et sont caractérisés par un couvert végétal clairsemé. (BENCHETRIT, 1972).

- **Les sols alluvionneux :**

Ils constituent les terrasses modernes et récentes des principaux cours d'eau. Ils conviennent généralement à une gamme variée de cultures en sec ou en irrigué. (DUCHAUFOR, 1977).

- **Les solentz :**

Ils se sont formés au dépend des marnes salifères du miocène .Ils forment les bassins versants supérieurs de Oued Kouarda et Kiss. Ils sont caractérisés par une texture lourde qui favorise le développement d'une gamme variée de cultures (céréaculture). (DURAND, 1954).

- **Les sols rouges colluviaux :**

Ils sont présentés dans les bassins de Tlemcen. Il s'agit de sols d'apport, généralement en situation de piémont, à profil homogène et dépourvu d'horizons, très poreux, tantôt constitués par un mélange de matériaux fins et grossiers, tantôt au contraire de matériaux fins. (DUCHAUFOR, 1977).

- **Sols bruns calcaires :**

Ils constituent l'essentiel des sols des Traras. Ils présentent une faible teneur en calcaire actif. Ils proviennent de l'évolution des sols rouges anciens en climat aride ou semi aride (GRECO, 1966).

- **Les rendzines :**

Difficile à évaluer avec précision en raison de la grande quantité de la matière organique, la texture est sensiblement équilibrée ; les sables sont des fragments de calcaires. Le terrain est toujours en pente et la roche toujours calcaire. Ces sols sont rarement typiques (BRICHETEAU, 1972).

- **Les sols bruns rouges fersiallitique lessivé :**

Ils sont répandus dans quelques endroits bien arrosés des Monts de Tlemcen. Ce type de sol est caractérisé par une rubéfaction intense par déshydratation des oxydes de fer et par un fort lessivage (DUCHAUFOR, 1977).

- **Les régosols :**

Ils se trouvent dans certaines dépressions comme celle de Sebdou. Ils constituent un groupe de sols peu évolués. La dégradation des sols bruns

calcaires aboutit à la formation de sols de type régosols. Ces sols sont colonisés par l'alfa. (DUCHAUFOR, 1976).

- **Les lithosols :**

L'évaluation de ces sols est freinée par la roche mère qui est en général difficilement altérable. La zone d'altération est localisée en surface et seule une petite couche de matière organique peut apparaître. Ils sont bien représentés dans le versant méridional des Monts de Tlemcen (DUCHAUFOR, 1976).

- **Les vertisols :**

Ces vertisols sont peu évalués quant à la matière minérale, puisque la majeure partie de ses constituants est héritée des matériaux. Leur pédogenèse est déterminée par la présence d'argile gonflante. Ils se trouvent dans la cuvette de Terni. (BRICHETEAU, 1972).

- **Les sols salins :**

Ils sont très répandus dans les bords de l'oued Tafna et celui de Kiss. Il est fréquent que les sels s'accumulent en surface en période de forte évaporation en saison sèche, ils provoquent alors la formation d'une véritable croûte saline et par leur cristallisation peuvent détruire partiellement les structures poudreuses (SERVANT, 1974).

I.7. Hydrologie et ressources en eau :

I.7.1. Généralités :

Les cours d'eau dans notre région ont un régime caractérisé par l'irrégularité de l'écoulement et par des manifestations hydrologiques brutales. Le déficit hydrique d'été détermine un régime d'écoulement temporaire pour un grand nombre de petits cours d'eau (KAZI TANI, 1995).

- **Les grands barrages :**

Les sept grands barrages ont une capacité de 414,60 Mm³ et un volume régularisable de 211,60 Mm³. Ils sont destinés en priorité à L'A.E.P., la part de l'irrigation ne cesse de régresser en raison de la vague de sécheresse. Le volume

de remplissage en 2000 était de 43,60 Mm³, soit 10 % par rapport à la capacité globale de l'ensemble des barrages de la wilaya (414, 60 Mm³ (voir tableau n°20 et carte n°06)).

Tableau N° 20 : Localisation des grands barrages et leur capacité par ensemble géographique.

Ensemble Géographique	Barrage localisation	Capacité de stockage 10 ⁶ m ³	Volume Régularisable 10 ⁶ m ³	Superficie Km ²	affectation	Volume (en2000) 10 ⁶ m ³
Monts de Sebâa Chioukh	Néant					
Monts des Traras	Pont des trembles ²	06	06	190	Protection contre les inondations de la ville de Ghazaouet	/
Plaines Telliennes Maghnia Tlemcen	Mefrouche	15	15	90	AEP de Tlemcen (7 à8000m ³ /jour)	1.4
	Sidi Abdelli	110	50	1137	60% AEP Oran 30% irrigation	5.4
	Hammam Boughrara	177	59	4000	40% irrigation 60% AEP Oran	28
	Sikkak	30	25	241	Irrigation des terres agricoles au niveau de Hennaya et la basse Tafna	/
	Souani ¹	13.60	00	00	A sec de puis sa réalisation	00
Monts de Tlemcen	Beni Bahdel	63	56	1016	60% AEP Oran 37% couloir Bouhlou-Maghnia Ghazaouet	
Hautes Plaines Steppiques	Néant					
Total		414.60	211	/	/	43.60

Source : DHW Tlemcen – Juin 2000

¹ -n'a jamais vu le jour

² - en projet

• Les petits barrages :

Ces ouvrages d'importances locales sont destinés à l'irrigation et l'abreuvement de cheptel.

La capacité globale des sept petits barrages réalisés à travers la wilaya de Tlemcen est de 6,38 Mm³. A l'état actuel (enquête juin 2000) le volume d'eau utilisé a connu une régression considérable, puisqu'il ne dépasse guère 0,5 Mm³.

Il est à noter qu'au niveau de la commune de Ouled Mimoun, une étude d'un petit barrage est en cours, initiée par la D.S.A., d'une capacité de 800.000m³/an, destinée à renforcer l'irrigation de cette région (voir tableau n°21).

Tableau N° 21 : Localisation des petits barrages et leur capacité par ensemble géographique.

Ensemble Géographique	Commune localisation	Capacité 10 ⁶ m ³	Volume d'eau 10 ⁶ m ³	Taux d'envasement	Affectation	Etat de l'ouvrage	
Monts de Sebâa Chioukh	Néant						
Monts des Traras	Néant						
Plaines Telliennes Maghnia Tlemcen	Sidi abdelli	Sidi Senouci	0.5	-	-	-	
		Chaabet Allia	0.5	-	-	-	
		Tiloua	0.781	0.16	-	irrigation	-
	Ben Boussaid Ouled Aich		1.783	-	-	-	-
	Ouled Riah O. Atchane		0.916	0.5	-	irrigation	-
	Amieur O. Guetara		0.50	0.030	70	irrigation	bon
Les Monts de Tlemcen	Néant						
Hautes Plaines Sttepique	El Bouihi Magoura	1.40	0.50	5	irrigation	moyen	
Total		6.380	1.19	-	-	-	

Source : D.H.W. Tlemcen – Juin 2000

• **Les retenues collinaires :**

Elles sont non exploitées à cause de leur envasement qui atteint un taux de 90 %. Cette situation est due à une absence de gestion de ces infrastructures. Seules 20 sont actuellement fonctionnelles avec une capacité de 0,66 Mm³. Le bilan de l'état des retenues collinaires à ce jour se résume comme suit (voir tableau n°22) :

- 42 retenues envasées à un stade très avancé.
- 15 retenues détruites et emportées.
- 20 retenues en bon état.

Tableau N°22 : Répartition des retenues collinaires par ensemble géographique.

Ensemble Géographique	Communes	Retenues collinaires Nombre actuel	Etat des ouvrages
Monts des Traras	Ghazaouet	00	-
	Nedroma	00	Détruit
	Bab El Assa	03	Bon état
	Honaine	02	Hors service
	Fellaoucene	02	Hors service
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen	Maghnia	05	Envasées à 100 %
	Mansourah	03	01 état bon
	Remchi	06	02 en services : bon état
	Ouled Mimoun	-	Détruit
	Chetouane	04	Hors service
Monts de Tlemcen	Ain Tellout	08	07 en service : bon état
	Sabra	01	01 en service : bon état
Hautes Plainnes Steppiques	Sebdou	08	06 en service : bon état
Total		52	20 en services

Source : D.H.W Tlemcen – Juin 2000

• **Les prises sur oued :**

L'irrigation à partir des dérivations sur oued est effectuée essentiellement sur les rives des principaux cours d'eau de la wilaya (Tafna, Isser, Sekkak, Boukiou, Zitoun et Mouillah).

Selon le (P.A.W., 2003), certaines prises ne fonctionnent plus, suite aux tarissements des cours d'eau entraînant la dégradation des infrastructures d'irrigation existantes (canaux).

- **Puits, forages et sources :**

L'inventaire des puits et forages établi par la direction des services agricoles a révélé qu'un nombre important de forages et puits sont utilisés pour l'irrigation. En effet 198 forages et 2732 puits sont utilisés pour irriguer une surface de 5272 ha (A.N.A.T, 2000).

Par ailleurs, moins de 186 sources inventoriées (D.S.A. 2004) contribuent à l'irrigation, celles à débit important (Ain Kebira, Ain Taga, Bensoltane, Ain Tellout) débitant 1 à 2 L/S.

I.7.2. Inventaire des ressources hydriques :

L'insuffisance de la ressource superficielle a créé le recours à l'exploitation intensive des ressources souterraines par l'intermédiaire des forages.

Les efforts manifestés par les services hydrauliques de la wilaya de Tlemcen ont permis la réalisation d'une série de 218 forages sur l'ensemble du territoire de Tlemcen (D.H.W. 2000).

Le nombre de forages exploités en 1995 était de 218 et en l'an 2000 il est de 90 forages opérationnels.

Le débit total exploité actuellement a augmenté de 615 à 800L/s soit un apport complémentaire de 185L/s (D.H.W., 2000). Ceci s'explique par la réalisation de nouveaux forages à débit très intéressants tel que le forage de Saf Saf 22 L/s, Benzerdjeb 15 L/s, Ain EL Hout 30 L/s, Remchi 30 L/s, etc...

Un nombre important de puits a été réalisé à travers la wilaya, destinés à l'A.E.P., l'abreuvement du cheptel et à l'irrigation. Le nombre de puits à usage collectif se limite à 107 ouvrages, les débits sont de l'ordre de 0,1 à 5 L/s au maximum (D.H.W., 2000).

Pour les puits individuels, on peut citer à titre d'exemple deux zones connues par un nombre important de fonçage de puits .Il s'agit de :

La zone de Maghnia où l'on dénombre plus de 300 puits (P.A.W., 2003) à usage agricole à l'origine d'une surexploitation des eaux souterraines de cette nappe.

La ville de Tlemcen, où l'on enregistre près de 720 puits individuels (P.A.W., 2003) à usage domestique (bain, mosquée, ménages...) allant parfois jusqu'à leur utilisation pour la consommation humaine.

I.7.2.1. Capacité actuelle de production :

I.7.2.1.1. Eaux de surface :

Avec la pluviométrie moyenne de moins de 400mm et la superficie de 9017,69 Km², le potentiel hydrique de la wilaya de Tlemcen est évalué à 300 Mm³/an.

Cette eau est canalisée par un réseau hydrographique situé dans la zone centrale et tellienne. Avec la mise en exploitation du barrage de Hammam Bouhrara, la part des eaux de surface mobilisées représente les 2/3 du potentiel mobilisable. Le barrage de Sekkak en service actuellement et celui de Nédroma projeté, ne feront qu'augmenter la capacité de mobilisation des eaux de surface à leur niveau maximum soit 93 % de ces eaux (P.A.W., 2003)

I.7.2.1.2. Eaux souterraines :

Selon les données hydrogéologiques relevées à travers la wilaya de Tlemcen, quatre nappes de niveau régional sont identifiées dont la plus importante, est celle des Monts de Tlemcen, elle est appelée le château d'eau de l'Ouest, ainsi qu'un ensemble de nappes alluviales situées le long des cours d'eau ,tel que la nappe de Maghnia, la nappe de Zriga, la nappe de Hennaya, on distingue cinq nappes principales (voir carte n° 07) :

- La nappe de la moyenne et basse Tafna ;
- La nappe de Ghazouanah ;
- La nappe de Oued Kiss Amont ;
- La nappe de Oued Boukiou ;
- La nappe de Oued Dahmane.

Les eaux souterraines dans la wilaya de Tlemcen sont réparties d'une façon inégale en vue de combler la carence des apports en eau superficielle.

I.7.3. La surface irrigable de la wilaya :

La diversité des sols et du climat, constituent des potentialités pour le développement des cultures. Mais le facteur hydrique inhibe la pratique des cultures au niveau des périmètres, surtout Maghnia et Tafna

Les terres irrigables de la wilaya sont évaluées à 29000 ha d'après l'inventaire des ressources en sol établi par l'A.N.R.H. (1990) et l'étude de développement hydro- agricole (B.N.E.D.E.R., 1993).

Toutefois, la surface irriguée actuellement qui est de l'ordre de 14700 ha, soit 4% de la SAU (ANAT, 2000) risque de connaître une régression considérable, du fait du déficit pluviométrique qui réduit fortement les eaux mobilisées à l'irrigation tel que le cas des périmètres de Maghnia, vallée de la Tafna et l'Isser.

I.7.4. Aptitude des sols à l'irrigation :

L'aptitude des sols à l'irrigation diffère d'une région à l'autre selon la texture, la fertilité et la présence de calcaire.

L'inventaire de l'aptitude des sols à l'irrigation à travers la wilaya dans le cadre du P.A.W. (2003) et l'étude de développement hydro-agricole (B.N.E.D.E.R., 1993) ont fait ressortir les différents sols :

I.7.4.1. Haute, basse et moyenne Tafna :

Les sols sont de texture moyenne à dominance de limon, alcalins et non salés, contenant des niveaux faibles en éléments nutritifs. Le niveau de l'azote est loin de l'optimum par rapport au niveau du phosphore assimilable.

I.7.4.2. Haut, bas et moyen Isser :

Les sols sont de texture équilibrée limono-argileuse, ils sont alcalins et non salés, nécessitant un enrichissement en engrais phosphatés à haute dose.

Carte N° : 07 RESSOURCES HYDRIQUES SOUTERRAINES

WILAYA DE TLEMCCEN



HAUTS ET BASSE TAFNA (M. 100 Mètres)
 PLATEAU DE MAGHNIA (M. 17 Mètres)
 NAPPE DE ZFIRA (M. 100 Mètres)
 PLATEAU DE GHERISSIAOUI (M. 100 Mètres)

Source : AMF (1982) et EMIS

LEGENDE	
	NAPPE DIVERSE (Zfira)
	NAPPE DES PÉMONTS NORD DE TLEMCCEN
	NAPPE KARSTIQUE DANS LES DÉPÔTS CONTINENTAUX DES HAUTS PLATEAUX
	FORAGE
	PUITS
	SOURCE
	BARRAGE
	STATION DE REPRISE
	BARRAGE EN COURS DE RÉALISATION
	BARRAGE EN PROJET
	LIMITE D'ÉTAT
	LIÈGE
	MILIEU WILAYA
	MILIEU LOCAL

I.7.4.3. Tlemcen :

Les sols sont de texture moyenne, alcaline et non salés saturés en Ca^{++} , moyennement riche en matière organique et nécessitant des apports en engrais phosphatés.

I.7.4.4. Oued Marsat (Ghazaouet) :

Les sols sont alcalins, non salés, moyennement riche en matière organique, possédant des niveaux faibles en phosphore, nécessitant des apports de fumure de redressement.

I.7.4.5. Oued Kiss :

Les sols sont équilibrés et non salés, possédant des niveaux moyens en matières organiques et des teneurs élevées en phosphore assimilable.

Chapitre II

OCCUPATION DES SOLS ET L'ETAT DE LA VEGETATION

II.1. Répartition générale des terres.

La superficie de la Wilaya de Tlemcen est de 901769 ha .La superficie agricole utile (S.A.U.) est de 352 920 ha, soit 39 % de la surface totale.

La superficie menée en irriguée est de 14700 ha, soit 4 % de la S.A.U (ANAT.2000),

Les terres de parcours et pacages s'étendent sur une superficie de 166 558 ha, soit 18,5 % de la superficie totale.

Les terres forestières constituées par les forêts, broussailles, maquis et l'alfa représentent 29 % de la surface totale, soit une superficie de 253 531 ha (voir carte n 08). Ce potentiel est dominé par les terres alfatières qui constituent 60% de la surface des terres forestières, sont situées au Sud de la wilaya (Sebdou, Sidi Djillali. El Bouihi et El Aricha).

Les terres improductives couvrent une superficie de 128 760 ha, soit 14 % de la surface totale (A.N.A.T.2000).

Enfin, les terres cédées à l'urbanisation dans le cadre des études P.D.A.U. (1996), sont estimées à 664 ha,

II.2 Vocation agro-pédologique des sols.

La détermination de la valeur agro-pédologique des sols à travers la wilaya de Tlemcen à été approchée à travers de nombreuses études notamment :A.N.R.H (1990) et B.N.E.D.E.R(1993).

La synthèse de ces différentes études a permis d'élaborer une esquisse des différentes potentialités agricoles de la Wilaya (voir carte n° 09).

II.2.1. Terres à hautes potentialités agricoles.

Ce sont des sols formés à partir des dépôts alluvionnaires à texture fine (limon, argile, sable), ils sont localisés au niveau des vallées et les plaines plio-quadernaire, comme Hennaya , Ouled Mimoun et Ain Tellout .

II.2.2. Terres à bonne potentialité agricole.

Ce type regroupe les sols des dépressions et les plateaux montagneux, les sols rouges méditerranéens reposant sur des encroutements calcaires au niveau de la plaine de Maghnia, plateaux de Zenata et Remchi, qui nécessitent des travaux de rootage pour faciliter le développement des racines des arbres fruitiers et de la vigne. Ces sols s'adaptent à tout type de cultures.

Au niveau des régions côtières, ces sols sont favorables aux légumineuses précoces comme le petit pois et la fève.

II.2.3. Terres de moyennes potentialités agricoles :

Ce sont des sols marneux à texture lourde de faible infiltration et présentant des problèmes d'instabilité aux environs de Bab El Assa, Bordj Arima et Sebâa Chioukh, aussi sur les piémonts de Sidi Abdelli , Ouled Mimoun, Bensekrane et Amieur.

La nature pédologique de ces sols facilite l'érosion et le lessivage des terres en pentes. Ils sont favorables à la céréaliculture et les légumes secs sur les terres de faibles pentes (0 à 3 %).

L'arboriculture rustique et la vigne occupent les terres de moyennes à fortes pentes (3 % à 12 %) (voir carte n°10). Les espèces à noyaux et à pépins occupent une superficie de 4 964 ha, soit 25 % de la surface arboricole totale (D.S.A., 2004). Les agrumes couvrent une superficie de 1 929 ha, soit 9 % de la superficie arboricole. Ce potentiel agricole est situé au niveau de la basse Tafna, Hammam Boughrara , Plaine de Hennaya, Bensekrane et Chetouane. Ils sont en voie de disparition à cause de la faiblesse du volume d'eau d'irrigation.

II.2.4. Terres de faibles potentialités agricoles :

Cette catégorie regroupe les sols caillouteux de faible profondeur, ils sont localisés sur les plateaux de Zenata, Ouled Riah, Sidi Medjahed et les Monts de Fillaoucène. Les terres sur forte pentes (plus de 25 %) (Voir carte n° 10) sont affectées par l'érosion, donc elles doivent être protégées par des actions de protection. Les sols rocailleux conviennent aux reboisements. Ils sont conseillés pour l'élevage hors sol.

II.3. Utilisation actuelle des espaces :

II.3.1. L'espace agricole, répartition de la S.A.U. :

La superficie agricole totale de la wilaya de Tlemcen est de 352920 ha. Le système de culture qui domine est l'association céréales-jachère qui occupe 81% de la S.A.U. la sole céréalière couvre 33,6 % de la S.A.U., soit environ une superficie de 118 581 ha. Les cultures fourragères et les légumes secs qui restent dans l'assolement avec les céréales, représentent 5 % et 3 % de la S.A.U.

Selon les orientations de la direction des services agricoles (D.S.A., 2004), les terres en jachères occupent une grande partie de l'assolement : 47% de la S.A.U., soit une superficie de 165 872 ha. L'aridité du climat ne permet pas une intensification des céréales.

Les cultures maraichères occupent une superficie de 14 700 ha soit 4 % de la S.A.U.. Ces cultures sont localisées au niveau des périmètres et aires d'irrigation de Maghnia, Hennaya et dans les vallées des oueds Tafna, Isser, Chouly, Sikkak, Boukiou et Beni Snous.

L'arboriculture occupe une superficie de 21 175 ha, soit 6 % de la S.A.U. ; 66 % de cette superficie, soit 13 976 ha est occupée par des espèces rustiques (A.N.A.T., 2000).

CHASSE DE MARIAGE
ROUTES INTERNATIONALES

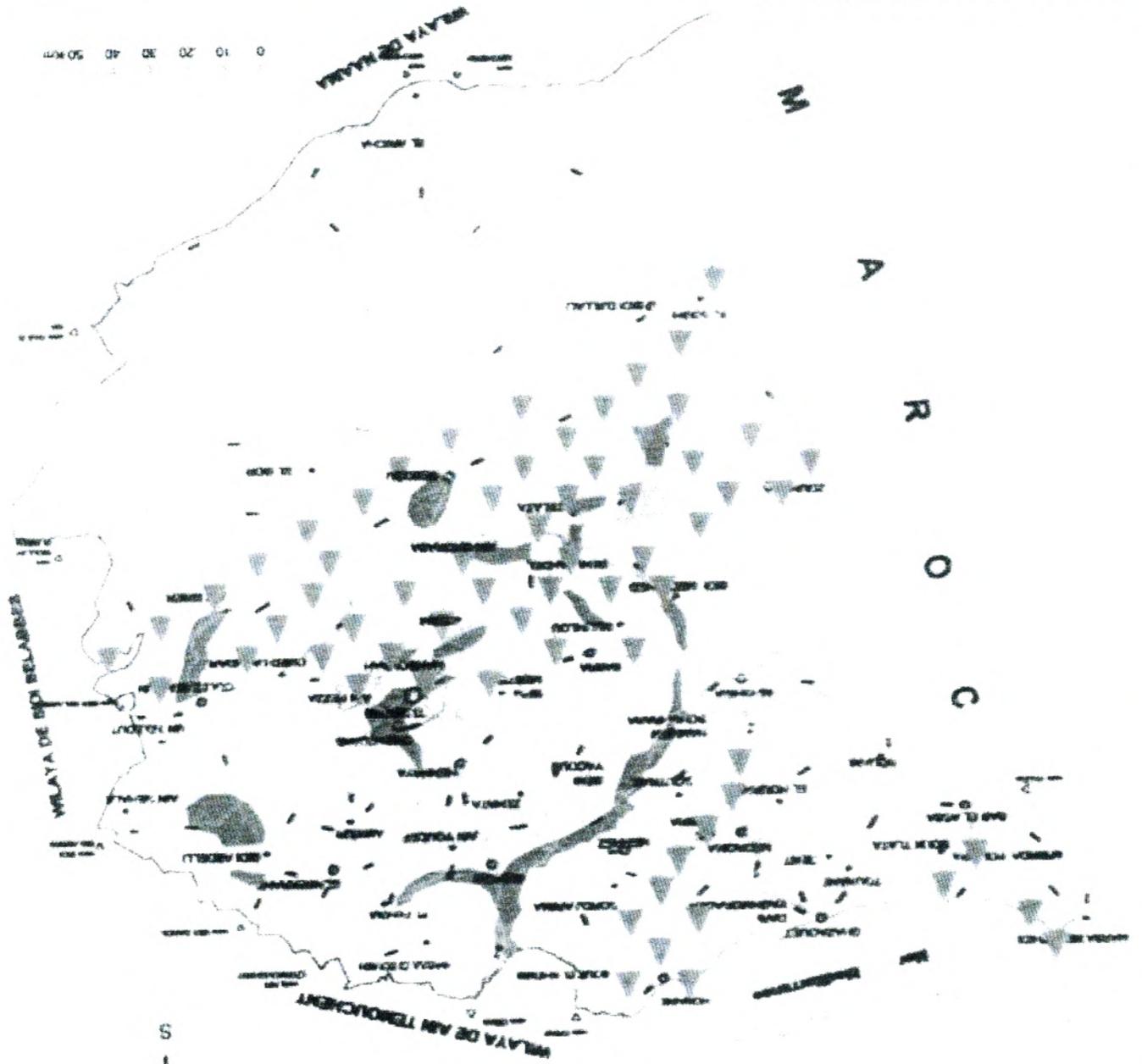
TERRES A MOYENNE POTENTIALITE
TERRES A HAUTE POTENTIALITE

TERRES A MOYENNE POTENTIALITE
TERRES A HAUTE POTENTIALITE

TERRES A HAUTE POTENTIALITE
TERRES A MOYENNE POTENTIALITE
Légende

Source: ANAT. PAW Teimcen

0 10 20 30 40 50 km



ESQUISSE DES POTENTIALITES AGROPEDOLOGIQUES

Carte N° : 09

de 20 000 dindes produisant 90 410 qx/an de viande blanche, dont 99 % de poulets. La production totale de la viande blanche est de 91 210 qx soit un ratio de 10,7 Kg/habitant/an (D.S.A., 2004.).

- **Apiculture :**

Le nombre total de ruches est de 11 900 unités produisant 42 000 Kg de miel, la production moyenne est de 3,5 Kg/ruches, le ratio est de 50 gr/habitant/an.

- **Cuniculture :** L'élevage des lapins peut atteindre 2 000 sujets.

II.3.3. Les Forêts :

La forêt algérienne est directement liée au climat méditerranéen qui caractérise tout le Nord de l'Algérie ainsi qu'une grande partie du Sahara. Ces forêts sont hétérogènes et inégalement réparties en fonction de la distribution des climats, de l'orographie et de l'action anthropique.

Les terres forestières occupent presque le quart du territoire de la wilaya de Tlemcen. 199 400 ha répartis entre ; (A.N.A.T., 2 000) :

- Les forêts denses : 25 470 ha ; 12,8 %
- Les forêts claires : 42 780 ha ; 21,5 %
- Les maquis denses : 22 100 ha ; 11 %
- Les maquis claires : 87 860 ha ; 44,1 %
- Jeunes reboisements : 21 000 ha ; 10,6 %

Une opération cadastrale est en cours afin d'améliorer la couverture forestière et créer un espace économique, écologique et touristique.

61 % du potentiel sylvicole couvre les massifs montagneux, la steppe abrite 33% de la couverture forestière sous forme de reboisement pour lutter contre la désertification.

Il est nécessaire de noter que 44,1 % du potentiel forestier est occupé par les maquis ce qui nécessite une opération de densification pour maintenir cet espace détérioré par le surpâturage.

La répartition de la superficie forestière par ensemble géographique et commune figure dans le tableau N° 23.

II.3.4. Le parc national de Tlemcen :

Il représente 1 % du territoire de la wilaya, soit 10 200 ha.

La création du parc national de Tlemcen a eu lieu 10 ans après la promulgation du décret exécutif du 12 mai 1993.

Le parc, est occupée par des maquis et forêts constitués de : Pin d'Alep, Chêne vert, chêne liège, chêne zeen, chêne Kermes, Thuya de berberie, ce qui représente 48% de son aire. Les terres nues et la végétation dégradée occupent 36 % de la surface, les terres agricoles occupent 12% soit 985 ha. Le parc possède un barrage d'importance régionale (Meffrouch) (A.N.A.T., 2000). Il regroupe 480 espèces végétales, dont 12 espèces sont protégées, il abrite 17 % des mammifères et 23 % des oiseaux protégés en Algérie.

II.3.5. Infrastructure et réseau routier :

Les infrastructures de communication constituent la base sur laquelle repose tout développement économique et social d'une wilaya. Le réseau routier de la wilaya est très dense en raison de sa position géographique stratégique, ce réseau est d'une consistance de 4084, 473 Km. Il est composé de :

- 827,146 Km de routes nationales (20 %)
- 1141,608 Km de chemins de Wilaya (28 %)
- 882,729 Km de chemins communaux (21 %)
- 1232,99 Km de chemins vicinaux et ruraux (31 %)

La densité routière du réseau est de 0,45 Km /Km² (P.A.W., 2003).

La ville de Tlemcen assure un double rôle dans la réalisation des échanges, dont le premier est régional en tant que centre relais de la ville d'Oran avec la zone Sud. Le second est national par la fonction de transit dans les échanges Est-Ouest.

Tableau N° 23 : Répartition de la superficie forestière par ensemble géographique

Ensemble Géographique	Communes	Superficie total (km ²)	Superficie forestière (km ²)	% Forêt
Monts des Traras	M.ben M'hidi	70	10.61	15.15
	Msirda Fouaga	86	8.05	9.36
	BAB El Assa	97	5.91	6.09
	Souk Tletat	85	8.84	10.40
	Ghazaouet	28	7.10	25.03
	Souahlia	71	5.20	7.32
	Tient	21	1.50	7.14
	Dar Yaghmoracene	57	15.85	27.80
	Nedroma	90.50	27.97	30.91
	Djeballa	115	29.47	25.63
	Ain Kebira	50.40	14.50	28.76
	Honaine	57	29.79	52.27
	Beni Khelad	80	8.62	10.77
	Beni Ouersous	170	29.58	17.40
	Beni Fettah	101	6.70	6.63
	Fillaoucene	72.29	3.38	4.68
Total	1251.13	213.07	17.03	
Monts de Sabâa Chioukh	Sebaa Chioukh	71.02	1.58	2.22
	El Fehoul	142	11.26	7.93
	Total	213.02	12.84	6.02
Plaines Telliennes Maghnia Tlemcen	Souani	55	4.88	8.87
	Maghnia	294	15.23	15.15
	Beni Boussaid	329	195.69	59.48
	Hamam Bouhrara	167	6.35	9.36
	Ouled riah	90.15	0	0
	Zenata	52	0	0
	Beni Mester	86.17	19.69	22.5
	Remchi	136	8.08	5.94
	Ain Youcef	54.94	0	0
	Hennaya	99	6.55	6.62
	Chetouane	45	4.39	9.75
	Tlemcen	40.11	2.72	6.78
	Mansourah	27	1.86	6.88
	Amieur	180	0	0
	Bensekrane	132	0	0
	Sid Abdelli	227	4.70	2.07
	Ain Nehala	156	1.59	1.02
Ouled Mimoun	155	22.97	14.82	
Total	2034.31	72.55	3.56	
Monts de Tlemcen	Ain Tellout	354	185.39	52.37
	Beni Smiel	170	72.17	42.45
	Ain Ghoraba	102	23.07	22.62
	Azails	120.32	47.32	39.33
	Beni Bahdel	60.16	19.50	32.41
	Beni Snous	374.95	205.96	54.93
	Sidi Medjhed	98.93	37.76	38.17
	Bouhlou	170.56	67.51	39.58
	Ain Fezza	183	21.39	11.69
	Ouedlakhdar	131	73.49	56.10
	Terny	131	31.79	24.27
	Sabra	160	33.87	21.17
	Total	2055.92	562.29	27.34
	Sidi Djillali	750	170.40	22.72
	El Bouihi	650	94.32	14.51
	El Aricha	736.92	190.42	25.84
	El Gor	792.58	150.04	18.93
	Sebdou	242.69	49.99	20.60
	Total	3172.19	655.17	20.65
Total wilaya		8723.57	1515.92	17.37

Source : conservation des forêts de Tlemcen (A.N.A.T., 2000)

D'une manière générale l'investissement dans la mise en valeur ou l'intensification des exploitations nécessitent des accès faciles aux engins motorisés pour la culture et pour le transport des produits agricoles.

II.3.6. Incendies :

Le feu est un facteur déterminant de la dynamique de la végétation dans la région méditerranéenne (TRABAUT, 1970).

Le risque d'incendie n'est jamais totalement éliminé ou écarté il est seulement diminué et sa nature en est modifiée.

D'une manière générale les incendies constituent le facteur le plus ravageur de la forêt. Prés de 4 % du patrimoine forestier a été anéanti par les 415 incendies recensés entre juin et octobre de la période 1989 – 1998 (A.N.A.T., 2000)

En dehors des problèmes de défrichements et des phénomènes de surpâturage, l'incendie reste la cause principale de la diminution des superficies forestières.

Les statistiques démontrent que la situation en matière d'incendies de forêts ne cesse d'empirer d'année en année hypothéquant ainsi un couvert végétal déjà fortement dégradé.

II.3.7. Les parcours

Les parcours et les pacages couvrent une superficie de 166 558 ha, soit 18,5 % de la superficie agricole totale de la wilaya (D.S.A., 2004).

II.3.7.1. Les niveaux de dégradations des parcours et production fourragère pastorale :

Le prolongement de la vague de sécheresse combiné à un surpâturage intensif a entraîné une dégradation massive des parcours steppiques, au niveau des communes suivantes : El Gor ; El Aricha, Bouihi et Sidi Djillali.

L'agropastoralisme qui constituait jadis la principale activité économique de ces communes, enregistre actuellement un net recul (P.D.A.U., 1996).

Il importe de souligner toutefois que les capacités nourricières des parcours ont subi des pertes considérables, ces pertes seront apportées sous forme d'aliment concentré au cheptel.

II.3.7.2. Etat général actuel :

Les parcours présentent un état de dégradation avancé. Cet état de fait est du à deux principaux paramètres :

- La sécheresse prolongée et le manque des précipitations qui n'ont guère été favorable pour la régénération et le développement normal du couvert végétal ;
- En plus des conditions climatiques défavorables, le surpâturage a contribué énormément à la dégradation du parcours.

II.3.7.3. Conclusion :

Les principales actions d'aménagement à envisager en matière de parcours peuvent être résumées comme suit :

- Mise en défens et rotation des pâturages :

Mise en défens d'un quart de parcours dégradé selon l'état de dégradation du couvert végétal. Une fois les capacités nourricières régénérées les 3/4 des parcours restants seront autorisés au pâturage (P.D.A.U., 1996).

- Plantations fourragères :

Cette opération sera concrétisée par l'implication de la population. Elles ne concernent que les zones présentant des conditions favorables telles que les zones d'épandage et les bordures d'oueds (P.D.A.U., 1996).

II.4. La pêche

La wilaya de Tlemcen occupe la troisième place après Tipaza et Ain Temouchent et assure 12% de la production nationale, soit 11 900 tonnes (P.A.W., 2003).

« Une production qui reste insuffisante en tenant compte du potentiel halieutique du plateau continental estimé à 52 000 tonnes pour la zone de pêche de la wilaya (Campagne Thalassa 1992), dont les 1/3 sont autorisés à l'exploitation » (BERRAYAH., 2006).

II.4.1. Potentiel halieutique de la wilaya

Le plateau continental de la wilaya de Tlemcen est considéré comme étant une zone des plus poissonneuses du pays.

En 1992 la campagne de Thalassa, révéla l'existence d'un stock en biomasse de 52 562 tonnes regroupant aussi bien les ressources pélagiques (poissons bleus) que les ressources démersales (poissons blancs et crustacés). Si l'on venait à comparer ce stock à la production réalisée en 1998 par les embarcations du port de Ghazaouet estimée à 11 800 tonnes de poissons (BERRAYAH., 2006). Les pêcheurs de la wilaya ne disposent que de 107 embarcations réparties entre sardiniers, chalutiers, et petits métiers ne disposant d'aucun navire équipé pour l'exercice de la grande pêche.

II.4.2. Infrastructure et production :

L'activité de la pêche, est assurée par deux infrastructures portuaires :

- Port de pêche et de commerce de Ghazaouet.
- Abri de pêche d'Honaine .

II.4.2.1. Port de pêche de Ghazaouet :

Un net accroissement a été enregistré pour les prises des crustacés, la production de ces derniers est passée de 53 tonnes en 1995 à 750 tonnes en 1999 (BERRAYAH., 2006).

L'écoulement de la production est assuré par neuf mandataires qui commercialisent plus de 95 % de la production de poissons bleus, le reste est aux entreprises de transformation et de conserve de poissons (P.A.W., 2003).

La production du poisson blanc a connu une évolution importante entre 1980 et 1990 (A.N.A.T., 2000). Il est vendu directement par les amateurs au déchargement des bateaux puis commercialisé vers diverses destinations.

II.4.2.2. Abri de pêche d'Honaine :

L'abri de pêche d'Honaine compte actuellement 56 Embarcations, dont 3 acquis dans le cadre de l'emploi des jeunes.

Les prises de poissons blancs représentent 69 % de la production totale en 1999, les poissons bleus représentent 24 % des captures totales, 7 % sont réparties entre les prises des crustacés et de pêche spéciale (P.A.W., 2003).

La production est destinée à la consommation locale rarement écoulee au port de Béni-Saf.

Chapitre III

ANALYSE DE L'OCCUPATION DES SOLS

Étant donné que dans ce chapitre on s'est fixé comme objectif d'étudier les performances en matières de production agricole, notre analyse en cc qui concerne les différentes productions portera uniquement sur la campagne 2001/2002, à cause de l'absence de statistique fiables.

III.1. Les Monts des Traras

III.1.1, Espace agricole

III.1.1.1. Culture herbacées :

Il ressort de l'étude des cultures herbacées par spéculation au niveau des Moins des Traras ce **qui suit**

- **Céréaliculture :**

Dans les Monts des Traras, les productions végétales notamment les cultures herbacées, sont dominées par les céréales. Ces dernières occupent une superficie moyenne de 127! .56 ha (voir tableau N°31A).

L'occupation du sol n'est pas homogène et diffère d'une commune à une autre (voir courbe N°03).

Les rendements enregistrés demeurent encore faibles, ils sont caractérisés par une moyenne de 10.71 qx.iha (voir histogramme N'04), ceci ne se justifie que par la faiblesse de la pluviométrie et le choix des techniques culturales et des semences.

D'une manière générale, la part importante des céréales avec des rendements insignifiants ne constitue pas le meilleur choix économique eu égard à la vocation et aux exigences pédoclimatiques de la zone.

- **Fourrages :**

Ils occupent une superficie moyenne de 151.56 ha (voir tableau N° 31A). Elle est tributaire de l'élevage et de ses besoins pour faire face à la période de disette. Ils sont généralement cultivés en sec, le déficit en eau exclue toute possibilité ou tentative d'intensification de la culture fourragère en irrigué (voir courbe N° 03) Le rendement a atteint une moyenne de 14.53 qx/ha (voir histogramme N°04).

- **Légumes secs :**

Ce groupe de spéculations intéresse peu les exploitants. Les superficies qui lui sont consacrées dépassent rarement une moyenne de 257.37 ha (tableau N°31A).Ce désintéressement est dû en grande partie à la présence d'un microclimat défavorable pour le développement des légumineuses en vert précoces (petit pois).

Le rendement des légumes secs reste très faible, il a atteint en moyenne 7.22 qx/ha (voir histogramme N°04 et tableau N°32A). Ceci est dû d'une part à la faible surface cultivée (voir courbe N°03) et en raison de mauvaises conduites des techniques culturales d'autres part.

De part leur intérêt agronomique (fertilisation azotée des sols) et leur valeur nutritive, les légumes secs méritent de conquérir de nouvelles superficies pour augmenter leur production.

- **Cultures maraîchères :**

Les cultures maraîchères occupent une superficie moyenne de 622.12 ha. Elles sont concentrées essentiellement au niveau de la vallée de Boukiou et les piémonts côtiers (voir courbe N°03).

Le rendement est assez acceptable, il est de l'ordre de 64.37 qx/ha (voir tableau N°31 A et histogramme N°04).

Ce rendement se justifie, malgré les carences en conduite (labour, fertilisation, traitement...) par des sols de hautes potentialités agropédologique ainsi que par l'existence d'une importante ressource en eau. Les Monts des Traras sont couverts par deux bassins versants (bassin versant de Ghazaouet au Nord et celui de la Tafna au Sud) permettant une mobilisation des ressources hydriques superficielles par deux barrages (barrages de Souani et celui de Hammam Boughrara).

IV.1.1.2. Cultures pérennes :

Les cultures pérennes par leur rôle fixateur des sols, sont un moyen de lutte efficace contre le phénomène de l'érosion, et semblent ne pas trouver tout l'intérêt qui leur est due dans une telle zone montagneuse.

- **Viticulture :**

La vigne occupe une superficie moyenne de 54.87 ha (voir tableau N°33A). La préférence est beaucoup plus accordée au raisin de table.

Le rendement est légèrement faible, il n'est que de 21.67 qx/ha (voir tableau N°34 A et histogramme N°05) et dépend étroitement des conditions climatiques. Cette culture, malgré les rendements moyens, devrait peupler les terres en pentes et en exposition Sud ainsi que les sols calcaires et peu profonds.

- **Agrumiculture :**

L'agrumiculture est très peu développée. Les superficies réservées pour cette culture sont très faibles, la superficie moyenne est de l'ordre de 6.12 ha (voir tableau N°33A et courbe N°04). Les rendements restent toutefois médiocres en raison des conditions climatiques défavorables, des conditions écologiques, agropédologiques, les besoins importants en eau et la conduite de la culture.

Le rendement moyen est de 20.18 qx/ha (voir histogramme N°05 et tableau N°34A).

Les agrumes sont assez exigeants en qualité du sol et d'eau, ils restent une spéculation encore marginale et peu développée.

- **Oleïculture :**

Avec une superficie moyenne de 32.62 ha (tableau N°33 A et courbe N°04).

Les oliviers n'offrent qu'un faible rendement avoisinant les 15.16 qx/ha (voir tableau 34A et histogramme N°05). Nous avons dit au tout début de ce chapitre le manque de statistiques fiables, et ceci concerne la commune de M'Sirda Fouaga où nous relevons une production sans la superficie occupée par l'olivieraie.

L'olivier, arbre caractéristique des Traras, doit connaître une extension dans des zones bien définies en raison de leur résistance aux conditions du milieu.

- **Cultures fruitières :**

Malgré l'augmentation de la superficie qui est en moyenne de 616 ha (voir courbe N°04 et tableau N°33 A), le rendement reste médiocre et insuffisant (16.03 qx/ha) (histogramme N°05).

Cette spéculation reste retardataire et risque de connaître une régression en surface par manque de rentabilité.

IV.1.2. Espace forestier :

Sur une superficie totale de 125119 ha des Monts des Traras, les espaces forestiers occupent une superficie estimée à 21307 ha, soit 17.03% de la superficie des Traras (BERRAYAH, 2006) répartie inégalement dans les Monts. Elle est constituée de 44% de maquis clairs, ou les reboisements représentent 36% de la superficie totale, au regard de la topographie du terrain montagneux et des types des sols que recèlent ces Monts, la superficie forestière reste faible et nécessite une nouvelle délimitation avec des reboisements pour préserver les sols menacés par l'érosion.

IV.1.3. Le cheptel de la zone :

L'activité de l'élevage s'est développée avec les extensions progressives des grandes cultures. Cet état de fait est souvent dû à la recherche d'un complément de revenu des exploitants agricoles.

Le cheptel bovin des Traras a atteint un effectif moyen de 124 têtes (voir histogramme N°06 et tableau N°35A).

Comparativement aux autres espèces, l'espèce ovine a atteint un effectif très élevé, il est estimé à 4452 têtes en moyenne (voir tableau N°35 A et histogramme N°06).

L'espèce caprine a atteint un effectif moyen de 444 têtes (voir tableau N°35A).

Tableau N° 31 A : Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des Monts des Traras (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Céréales		Fourrages		Légumes secs		Cultures Maraichères	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Monts des Traras	M.Ben M'hidi	1420	13340	0	0	15	90	316	17420
	Msirda Fouaga	1500	14200	130	2600	32	205	51	1720
	Bab Elassa	1350	13600	100	2100	71	457	2656	140360
	Souk Tletat	1000	11500	30	650	37	187	83	5550
	Ghazaouet	200	3240	0	0	270	3200	1110	36000
	Souahlia	1450	19400	350	7350	470	6750	710	40040
	Tient	710	9850	0	0	146	1140	992	57770
	Dar Yaghmoracene	340	5220	0	0	353	3900	263	19260
	Nedroma	1560	14700	430	7080	440	2750	696	61420
	Djeballa	1810	20200	100	2100	380	2460	552	18610
	Ain Kebira	405	3455	40	840	70	320	517	42300
	Honaine	80	640	100	2100	69	390	1561	142085
	Beni Khelad	1600	17400	300	6300	440	2960	101	3815
	Beni Ouersous	3415	25290	355	7450	785	4220	56	3820
	Beni Fettah	1940	15930	260	3810	280	1640	100	13950
	Fillaoucene	1565	12950	320	4170	260	1480	190	11565
	Moyenne	1271.56	12562.81	151.56	2909.37	257.37	2009.31	622.12	38480.31

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 32 A : Evolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des Monts des Traras (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures herbacées			
		Rendement (qx/ha)			
		Céréales	fourrages	Légumes secs	Cultures maraichères
Monts des Traras	M.Ben M'hidi	9.45	0	6	55.12
	Msirda Fouaga	9.46	20	6.40	33.72
	Bab Elassa	10.07	21	6.43	52.84
	Souk Tletat	11.5	21.67	5.05	66.86
	Ghazaouet	16.5	0	11.85	32.43
	Souahlia	13.37	21	14.36	56.39
	Tient	13.87	0	7.80	58.23
	Dar Yaghmoracene	15.35	0	11.04	73.23
	Nedroma	9.42	16.46	6.25	88.24
	Djeballa	11.16	21	6.47	33.72
	Ain Kebira	8.53	21	4.57	81.82
	Honaine	8	21	5.65	91.02
	Beni Khelad	10.87	21	6.72	37.77
	beni Ouersous	7.40	20.99	5.37	68.21
	Beni Fettah	8.21	14.65	5.87	139.5
	Fillaoucene	8.27	13.03	5.69	60.86
Rendement Moyenne	9.87	19.19	7.22	64.37	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 33 A : Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des Monts des Traras (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Monts des Traras	M.Ben M'hidi	5	70	10	65	0	0	102	1160
	Msirda Fouaga	3	90	0	0	0	180	180	10200
	Bab Elassa	22	140	1	0	12	18	335	2366
	Souk Tletat	5	125	0	0	7	33	300	3149
	Ghazaouet	4	60	0	0	0	0	230	4200
	Souahlia	103	4120	8	590	9	80	2359	23195
	Tient	33	990	11	300	11	48	453	3580
	Dar Yaghmoracene	5	150	0	0	13	0	251	3500
	Nedroma	154	3500	9	500	47	150	357	3280
	Djeballa	355	9150	0	0	136	120	660	4740
	Ain Kebira	0	0	0	0	9	62	52	1180
	Honaine	9	270	2	100	30	295	395	6140
	Beni Khelad	40	1470	0	0	79	600	717	17360
	beni Ouersous	101	4000	0	0	35	213	2050	11000
	Beni Fettah	2	0	2	0	24	87	112	2430
	Fillaoucene	37	1000	55	6040	110	550	295	4480
Moyenne	54.87	1570.93	6.12	474.68	32.62	152.25	616	6372.5	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 34 A : évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des Monts des Traras (2001/2002) (qx/ha).

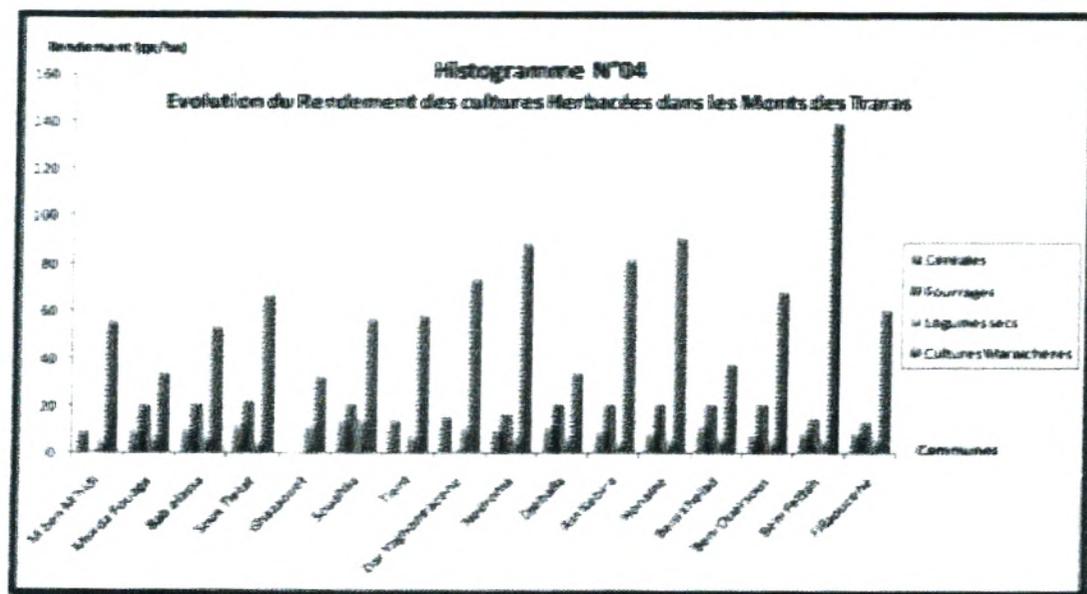
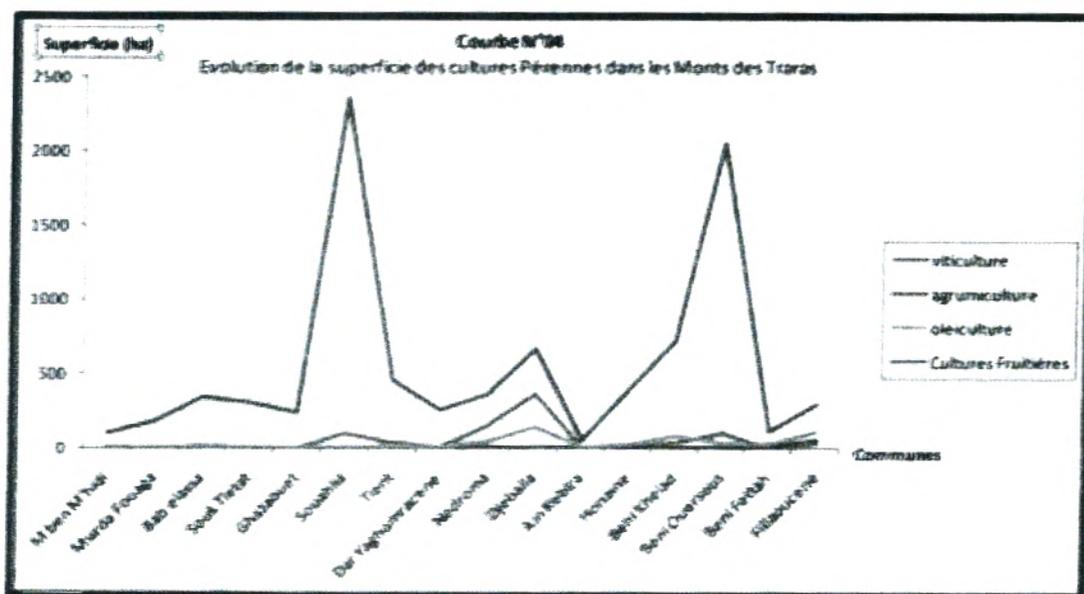
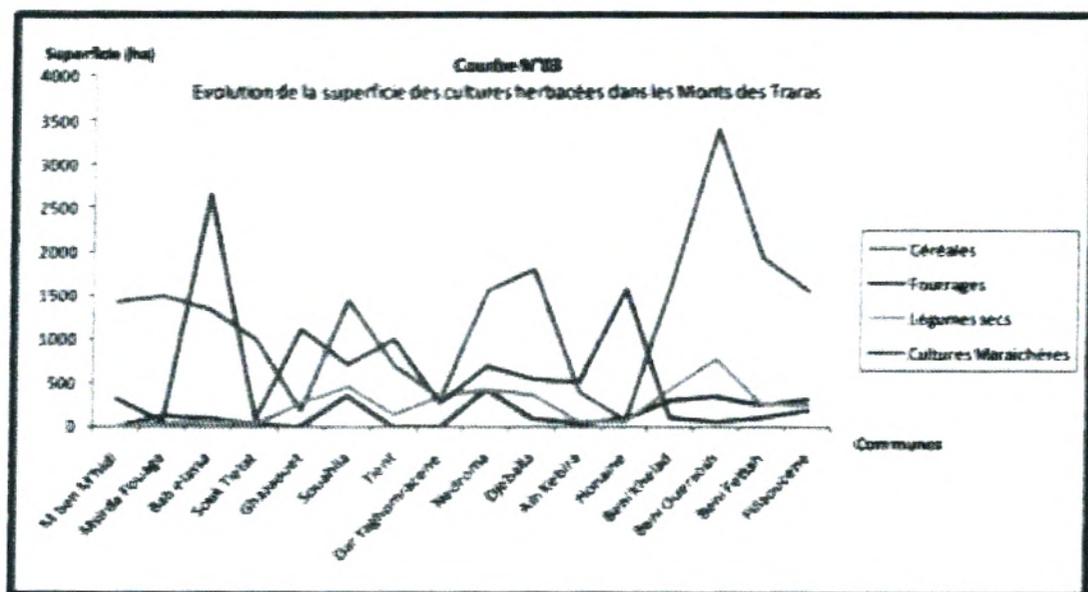
Ensemble géographique	Communes	Cultures pérennes			
		Rendement (qx/ha)			
		Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
Monts des Traras	M.Ben M'hidi	14	6.5	0	11.37
	Msirda Fouaga	30	0	180	56.67
	Bab Elassa	6.36	0	1.5	7.07
	Souk Tletat	25	0	4.7	10.49
	Ghazaouet	15	0	0	18.27
	Souahlia	40	73.75	8.89	9.83
	Tient	30	27.27	4.36	7.90
	Dar Yaghomracene	30	0	0	13.94
	Nedroma	22.72	55.56	3.19	9.18
	Djeballa	0.00	0	0.88	7.18
	Ain kebira	0.00	0	6.89	22.69
	Honaine	30	50	9.83	15.54
	Beni khelad	36.75	0	7.59	24.22
	beni Ouersous	39.60	0	6.08	5.36
	Beni Fettah	0	0	3.65	21.69
	Fillaoucene	27.03	109.8	5	15.18
Rendement Moyenne	21.67	20.18	15.16	16.03	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 35 A : répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des Monts des Traras (2001-2002).

Ensemble géographique	Communes	Espèces		
		Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Monts des Traras	M.Ben M'hidi	59	5865	305
	Msirda Fouaga	29	4540	1050
	Bab Elassa	92	9750	720
	Souk Tletat	2	5500	470
	Ghazaouet	123	1330	95
	Souahlia	72	1400	280
	Tient	77	960	80
	Dar Yaghomracene	61	900	35
	Nedroma	367	3500	145
	Djeballa	444	8370	210
	Ain kebira	109	1575	740
	Honaine	0	325	110
	Beni khelad	68	5500	450
	beni Ouersous	256	6180	560
	Beni Fettah	79	8440	750
	Fillaoucene	152	7090	1110
Moyenne	124	4452	444	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005



IV.1.4. Aspects socio-économiques :

IV.1.4.1. Population :

Selon les données du recensement de 1998, la population des Monts des Traras était évaluée à 183490 habitants, soit près de 20% de la population totale de la wilaya. Elle est répartie à raison de 111400 dans les chefs lieux de communes, 14650 dans les agglomérations secondaires et 30440 au niveau des zones éparses (A.N.A.T., 2000).

Cette population occupe une superficie de 1250 Km², soit une densité globale de 134 habitants/Km² et une densité rurale de 74 habitants /Km² avec toutefois une forte variabilité intercommunale.

IV.1.4.2. Activités industrielles :

Le tissu industriel dans les Traras est dominé par :

- Des activités liées aux matériaux de construction en raison des gisements importants de produits rouges et des pierres de taille à M'Sirda Fouaga, du marbre et des pierres de taille à Ghazaouet, en plus des immenses réserves de granit à Nedroma, des argiles et du calcaire à Beni Ouersous (P.A.W., 2003).
- Des activités liées au tissage de la soie naturelle au niveau de Nedroma qui est reconnue par cette branche de textile. Enfin, l'industrie métallurgique est représentée par METANOF à Ghazaouet.

IV.1.5. Climat :

De l'étude bioclimatique effectuée au niveau de la station de Ghazaouet, il ressort que les Traras sont soumis à un climat semi-aride chaud qui tend vers une aridité croissante chronologiquement où il oscille entre l'étage bioclimatique sub-humide et semi-aride selon la tranche pluviométrique annuelle. Avec une précipitation moyenne annuelle de 300mm/an, cette variation du climat est essentiellement imputée à la dégradation du couvert végétal et à la mauvaise occupation du sol.

IV.1.6. Sols :

D'une manière générale, on peut dire que les Monts des Traras contiennent surtout des sols calcaires (60%), principalement des rigosols sur des faciès marneux et dans une moindre mesure des lithosols sur calcaires et dolomies durs lui conférant ainsi, des faciès généralement résistants à l'érosion. Les faciès marneux peu résistants à l'érosion touchent une bonne partie des terres notamment centrales et orientales de Monts (BERRAYAH, 2006).

Malgré la forte hétérogénéité des sols on distingue cependant :

- Des terres d'alluvions qui recouvrent les basses terrasses (dans la zone de Tient et au Nord de Nedroma) et les lits majeurs des oueds favorables à toutes les cultures notamment aux primeurs.
- Des terres rouges de bonnes potentialités agricoles, reposant sur des encroûtements calcaires au niveau des terrasses côtières, elles sont favorables aux légumineuses précoces (petit pois, fève vert...).
- Des terres caillouteuses sur les Monts propices aux plantations viticoles et rustiques (amandier et figuier en particulier)

IV.1.7. Ressources hydriques :

Les Monts des Traras se subdivisent en deux grands bassins versants. Au Nord, le bassin côtier de Ghazaouet drainé par les oueds de Kiss, Marsat Ben M'Hidi et Honaine entre autre, et au Sud le bassin versant de la Tafna, qui marque les limites des Monts, le sous bassin le plus important est celui de l'Oued Boukiou.

Les eaux de surface sont captées par deux barrages (Hammam Boughrara et Souani) et 43 retenues collinaires qui représentent qu'une capacité de 3 millions de mètres cubes, mais elles sont largement envasées (A.N.A.T., 2003).

IV.2. Les Monts de Sabâa Chioukh :

IV.2.1. Espace agricole :

IV.2.1.1. Cultures herbacées :

Les cultures herbacées pour les Monts de Sabâa Chioukh, sont représentées comme suit :

- **Céréaculture :**

Elle occupe une superficie moyenne de 1985 ha (voir tableau N° 31B et courbe N°05). Le rendement céréalier est comme le montre le tableau N°32 B, à la fois insuffisant et faible, le rendement enregistré est de 10.14 qx/ha comme valeur moyenne (voir histogramme N°07).

Ces résultats ne s'expliquent que par les conditions climatiques particulièrement défavorables, et par les potentialités agroécologiques qui ne permettent pas la culture des céréales.

- **Cultures fourragères :**

Les fourrages s'étendent sur une superficie moyenne de 100 ha (voir tableau N°31 B et courbe N°05).

Les fourrages ont atteint un rendement moyen de 21qx/ha, il est en général assez faible (voir histogramme N°07), ceci peut s'expliquer par la non maîtrise de certaines techniques de production et par le choix des espèces à mettre en place en tenant compte des conditions édaphologiques trop contraignantes pour des cultures annuelles.

- **Légumes secs :**

Les légumes secs occupent une superficie moyenne de 447 ha (voir tableau N°31 B et courbe N°05).

L'histogramme N°07 fait apparaître une baisse considérable des rendements (un moyen de 5.77 qx/ha). Cette faiblesse des rendements est le résultat de la désaffectation des producteurs à l'égard de la culture des légumes secs en raison des faibles gains qu'elle procure.

- **Cultures maraîchères :**

Les cultures maraîchères sont pratiquées sur une faible superficie, soit une moyenne de 563.5 ha (voir tableau N°31B et courbe N°05).

Le rendement moyen maraîcher est satisfaisant comparativement avec les rendements des autres ensembles géographiques et a enregistré un rendement moyen de 72.95 qx/ha (voir tableau N°32B et histogramme N°07), et ceci malgré la médiocrité des conditions naturelles (relief) et les faibles superficies occupées par cette culture comparativement aux autres spéculations.

D'une manière générale, cette variation du rendement pour les différentes spéculations au niveau de Sabâa Chioukh, est expliquée par un relief accidenté et des formations lithologiques qui confèrent à cette zone des sols instables, à faible résistance à l'érosion. La mauvaise conduite des techniques culturales constituent un autre facteur limitant des rendements, ainsi que les facteurs climatiques défavorables.

IV2.1.2. Cultures pérennes :

- **Viticulture :**

La superficie moyenne occupée par la vigne est de 302.5ha (voir tableau N°33 B et courbe N°06), le rendement est assez appréciable, il atteint une moyenne de 30.58 qx/ha (voir histogramme N°08). La vigne connaît une extension assez importante ces dernières années où elle peut occuper une place de choix dans cet ensemble pour atténuer les phénomènes de l'érosion et remplacer les cultures annuelles céréales et légumes secs qui ne donnent qu'un rendement médiocre.

- **Agrumiculture :**

Le potentiel agrumicole est concentré essentiellement au niveau de la vallée de l'Isser. Les agrumes s'étendent sur une superficie moyenne de 78.5 ha (voir tableau N°33 B et courbe N°06). Le rendement agrumicole est très faible, soit un rendement moyen de 19.29qx/ha (voir tableau N°34 B et Histogramme N°08), en raison de la rareté de la ressource hydrique qui lui est affectée et d'un sol qui ne s'y prête pas à l'agrumiculture.

- **Oleïculture :**

Par rapport aux Traras, les Monts de Sabâa Chioukh ont enregistré des résultats légèrement inférieurs en terme de rendement, soit un rendement moyen de 16.72 qx/ha (tableau N°34 B et histogramme N°08), cela malgré les faibles superficies occupées par cette culture qui reste constante et peu développée (une superficie moyenne de 31 ha) (voir courbe N° 06 et tableau N°33 B).

L'olivier doit connaître une extension au regard des conditions édaphoclimatiques de la région.

- **Cultures fruitières :**

En ce qui concerne cette catégorie, on assiste à une tendance à l'accroissement de la superficie particulièrement au niveau de la commune de Sabâa Chioukh, la superficie moyenne de l'ensemble géographique est de 640 ha (voir tableau N°33 B), cette extension entre dans le cadre de la lutte contre l'érosion éolienne et hydrique, mais à la lumière des résultats obtenus, il s'avère qu'un mauvais choix a été fait quant aux espèces à mettre en place.

Le rendement a connu une forte baisse, soit un rendement moyen de 13.32 qx/ha (voir tableau N°34 B), la médiocrité de ce résultat s'explique par des conditions climatiques particulièrement défavorables et un sol inadéquat pour certaines espèces de fruits à pépin, ici aussi l'amandier et le figuier donneraient de bons résultats.

IV.2.2. Espace forestier :

Les forêts sont presque absentes à l'exception de 1284 ha de reboisement au pin d'Alep, soit 6.03% de la superficie totale des Monts de Sabâa Chioukh (21302 ha) (D.P.A.T., 2005). Ce taux encore faible au regard de la topographie du terrain et des types de sols, doit obligatoirement augmenter.

IV.2.3. Le cheptel de la zone :

Pour ce qui est de l'activité de l'élevage, celle-ci reste très peu développée avec des effectifs très réduits.

L'effectif bovin a atteint un moyen de 294 têtes (voir tableau N°35 B et histogramme N°09)

L'espèce ovine a atteint un effectif moyen de 4600 têtes confirmant une tendance à la baisse justifiée par l'absence d'aliments et de terrains de parcours (voir histogramme N°09).

De même que pour l'espèce caprine qui a un effectif faible comparativement aux Monts des Traras, soit une moyenne de 395 têtes (voir tableau N°35 B et histogramme N°09).

Tableau N° 31 B : Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Sebâa Chioukh (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Céréales		Fourrages		Légumes Secs		Cultures Maraichères	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Monts de Sebâa Chioukh	Sebâa Chioukh	1410	13000	50	1050	464	2716	750	38750
	El Fehoul	2560	28410	150	3150	430	2450	377	35530
	Moyenne	1985	20705	100	2100	447	2583	563.5	37140

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 32 B : Evolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Sebâa Chioukh (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures herbacées			
		Rendement (qx/ha)			
		Céréales	fourrages	Légumes secs	Cultures maraichères
Les Monts de Sebâa Chioukh	Sebâa Chioukh	9.2	21	5.85	51.66
	El Fehoul	11.09	21	5.69	94.24
	Rendement Moyenne	10.14	21	5.77	72.95

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 33 B : Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Sebâa Chioukh (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Monts de Sebâa Chioukh	Sebâa Chioukh	195	2042	0	0	13	180	951	3730
	El Fehoul	410	20749	157	6055	49	960	329	7480
	Moyenne	302.5	11395.5	78.5	3027.5	31	1380	640	5605

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 34 B : Evolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Sebâa Chioukh (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures pérennes			
		Rendement (qx/ha)			
		Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
Les Monts de Sebâa Chioukh	Sebaa Chioukh	10.47	0	13.84	3.92
	El Fehoul	50.70	38.58	19.59	22.73
	Rendement Moyenne	30.58	19.29	16.72	13.32

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 35 B : Répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Sebâa Chioukh (2001-2002)

Ensemble géographique	Communes	Espèces		
		Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Monts de Sebâa Chioukh	Sebaa Chioukh	375	4800	540
	El Fehoul	213	4400	250
	Moyenne	294	4600	395

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

IV.2.4. Aspects socio-économiques :

IV.2.4.1. Population :

Selon les différents recensements, les Monts de Sabâa Chioukh représentent la zone la moins peuplée, à cause du relief accidenté et la faible superficie.

Les résultats des différents recensements révèlent ce qui suit :

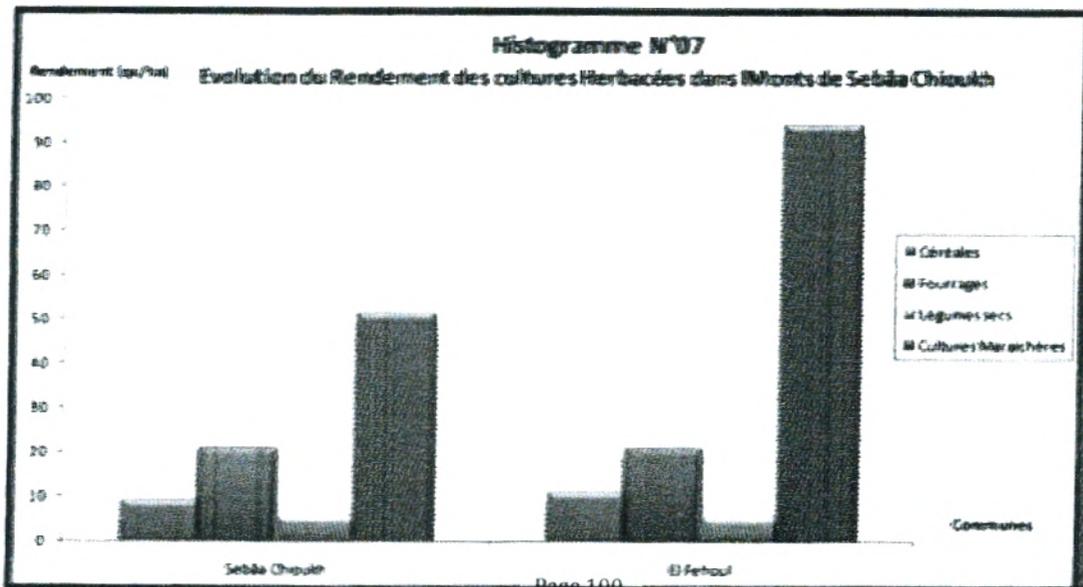
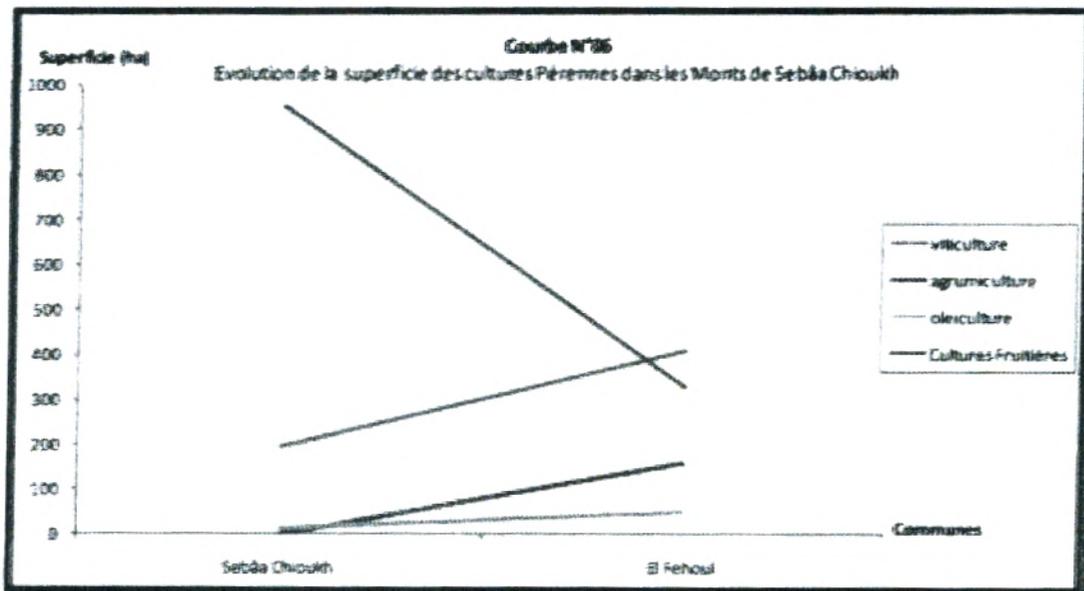
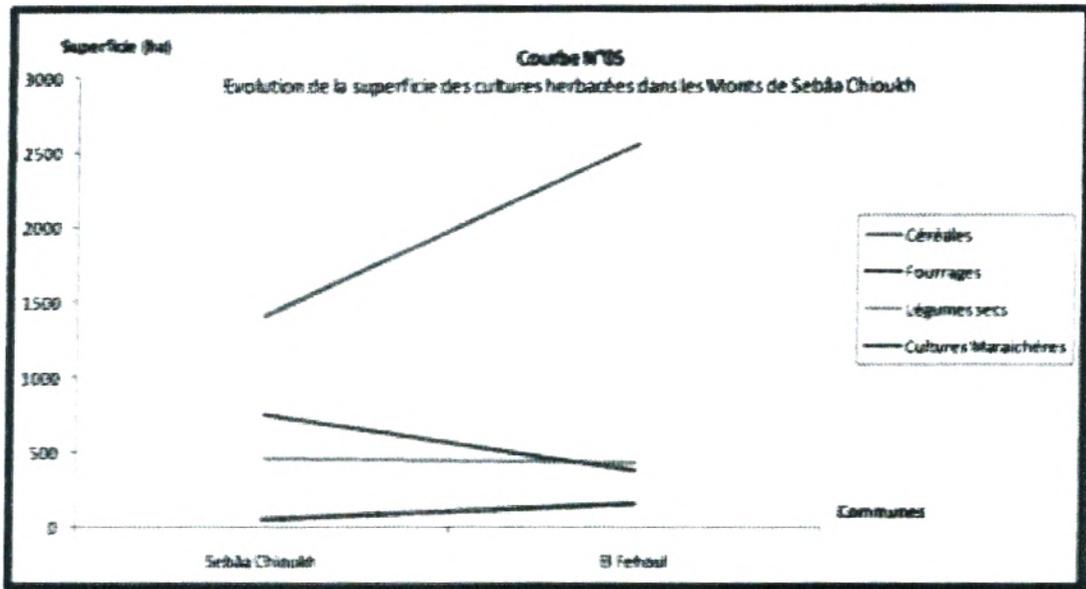
Une population de 8570 habitants en 1966, de 10334 habitants en 1977 et une population de 13000 habitants en 1987, puis une population de 11037 habitants en 1998.

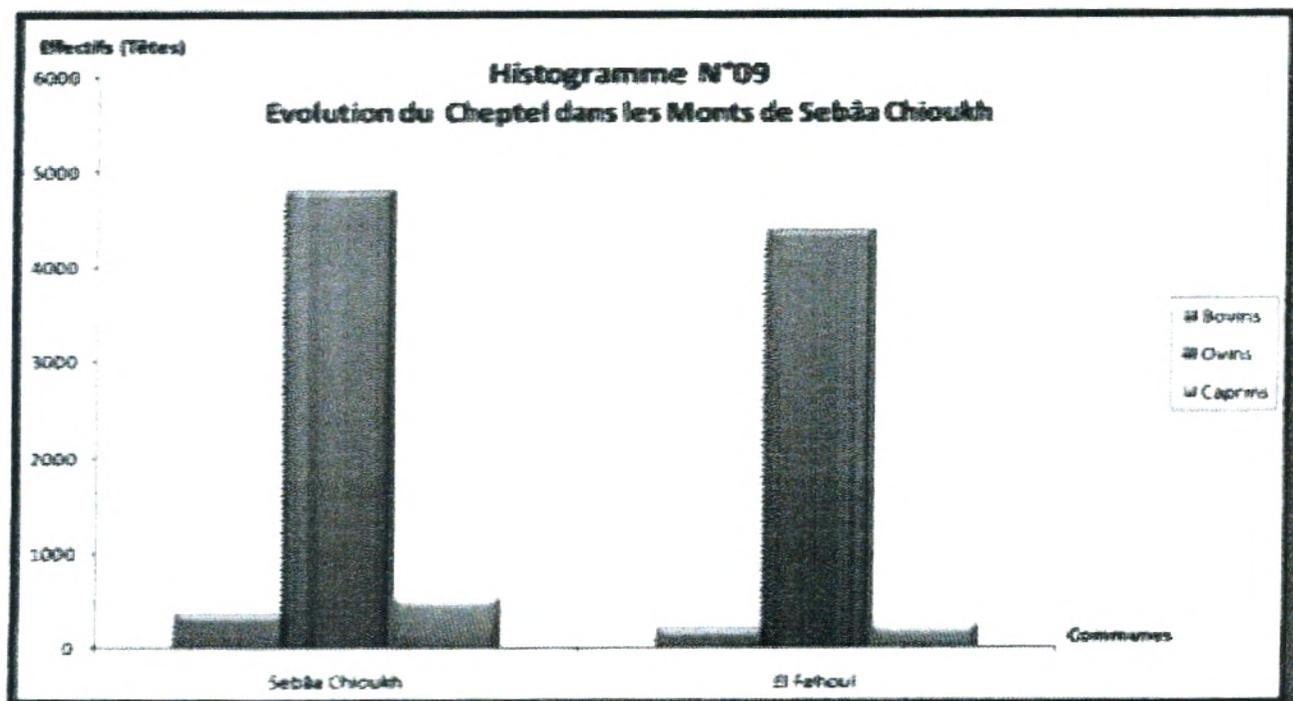
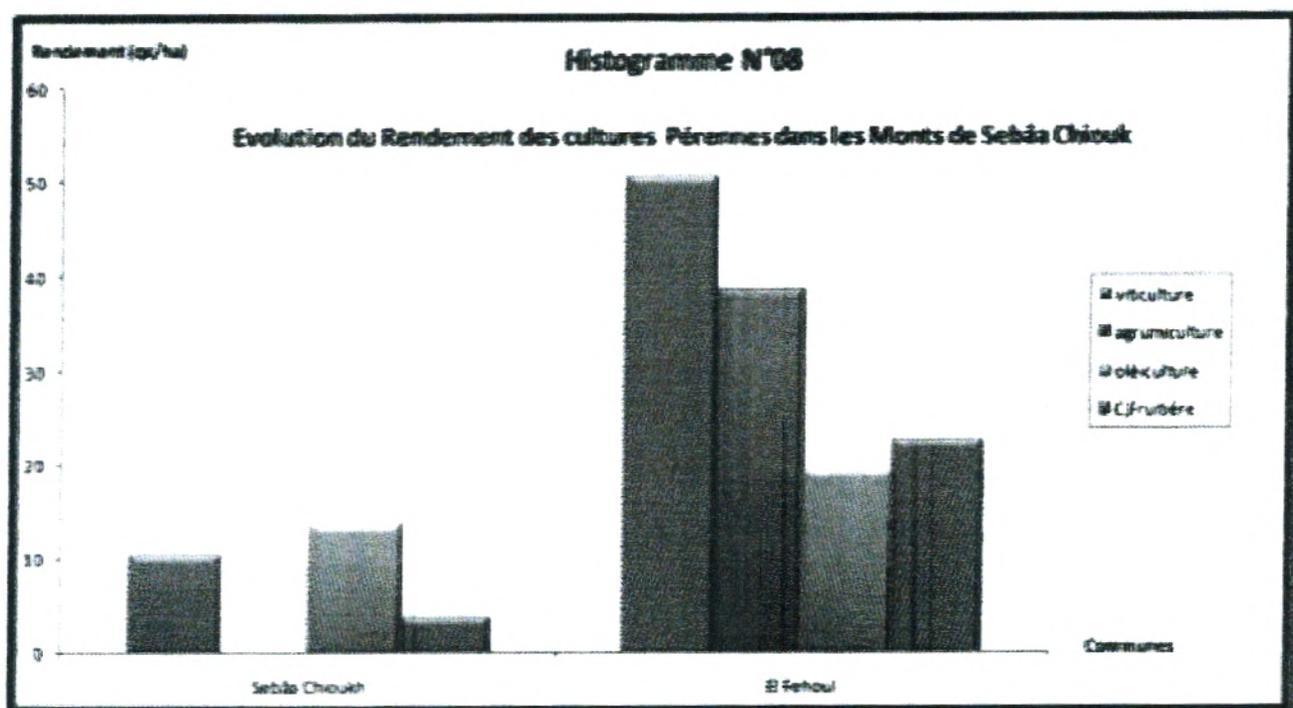
Le taux d'accroissement est de l'ordre de 17.07% en (1966-1977), 20.51% (1977-1987) et -17.79% pour la dernière décennie (1987-1998).

Il est nécessaire de repeupler cette zone montagneuse par la réalisation d'une étude qui s'appuie sur une stratégie de développement et d'aménagement intégrés.

IV.2.4.2. Activités industrielles :

L'absence des tissus industriels influe sur les potentialités de la zone. Cette situation a eu pour conséquence un fort exode rural vers les centres urbains.





Pour faire face à cette situation, il apparaît que les Monts de Sabâa Chioukh méritent une réelle prise en charge, à titre d'exemple, par l'installation d'une unité de conditionnement et séchage des fruits secs en raison de leur abondance dans cette zone (D.P.A.T., 2005).

IV.2.5. Climat :

Selon l'étude bioclimatique de la station de Beni-Saf, le climat dominant dans les Monts de Sabâa Chioukh est semi-aride chaud avec des précipitations annuelles de 300mm/an.

Ces précipitations se caractérisent par une forte irrégularité tant annuelle que saisonnière, ce qui entrave beaucoup les campagnes labourds-semailles et rend aléatoire les cultures annuelles, conjugué à un terrain fortement pentu, il est intéressant de mettre en place des cultures pérennes.

IV.2.6. Sols :

Les Monts de Sabâa Chioukh, ont les mêmes formations lithologiques que les Traras, où la majeure partie des sols de la zone Nord, sont des sols calcaires propices aux activités agricoles.

Les terrains de pentes fortes (>25%) représentent 21440 ha (B.N.E.D.E.R., 1994), l'importance de ces terrains limiterait énormément, les actions de mise en valeur agricoles et contribuerait également à accélérer les phénomènes d'érosion.

IV.2.7. Ressources hydriques :

Comparativement au Traras, les Sebâa Chioukh renferment actuellement sept retenues collinaires qui sont en bon état, alors que douze retenues collinaires sont envasées à plus de 80 % de leur capacité (D.H.W., 2000).

Cette situation met en évidence, la nécessité de protection des ouvrages à l'amont par les reboisements et les plantations fruitières, la nécessité de la récupération des eaux usées non conventionnelles pour les besoins de l'agriculture, la nécessité de dessalement de l'eau de mer pour les utilisations industrielles des unités existantes près du littoral.

IV.3. Plaines Telliennes (Maghnia-Tlemcen) :

IV.3.1. Espace Agricole :

IV.3.1.1. Cultures herbacées :

Les cultures herbacées sont représentées comme suit :

- **Céréaliculture :**

Elle occupe une superficie moyenne de 3190.9ha (voir tableau N°31C). La courbe N°07 nous montre que les rendements céréaliers ont connu une baisse considérable dans toutes les communes suite à la sécheresse prolongée. Ils ont atteint un rendement moyen de 9.20 qx/ha (voir histogramme N°10).

L'irrégularité dans l'évolution du rendement des céréales démontre la non maîtrise des processus de sa production.

Depuis des siècles, les céréales occupent une place de choix dans l'alimentation humaine dans toutes les wilayas d'Algérie. Aujourd'hui c'est le blé tendre et le blé dur qui héritent cette place.

Ce phénomène est en soit un problème épineux et ce pour deux raisons :

- Le blé qui est une denrée insuffisamment produite localement continue d'être l'aliment de base de la quasi-totalité de la population algérienne.
- Le déficit céréalier ne cesse de s'accroître parallèlement à la hausse vertigineuse des prix de ce produit sur le marché mondial.

Notre analyse en ce qui concerne les céréales portera uniquement sur les deux caractéristiques de leur production à savoir l'insuffisance et l'irrégularité.

La production céréalière est insuffisante à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif. Elle l'est par rapport aux besoins, aux objectifs et aux efforts fournis.

Du point de vue des quantités la production céréalière est faible, voir négative si l'on tient compte de l'évolution galopante de la démographie.

Le rapport offre demande ne peut être atteint aujourd'hui et ceci dans tous les ensembles de la wilaya malgré les efforts de modernisation en introduisant les variétés à hauts rendements et en élargissant l'utilisation des fertilisants dans tous les secteurs agricoles. Les faibles rendements à l'hectare, une faible

production, l'importance des superficies des terres en jachère et les assolements biennaux céréale – jachère en sont la première explication.

La production stagne (voir tableau N°31 C et 32 C) et par la même, l'écart entre l'offre et la demande se creuse. Ce sont donc les importations qui prennent le relais pour couvrir le déficit.

Depuis quelques années, les habitudes de consommation ont fortement changé en Algérie et la wilaya de Tlemcen n'échappe pas à ce changement.

La composition de la production céréalière quant à elle, n'a pas suivi ces changements.

La dominance du blé dur dans l'ensemble des variétés cultivées ne correspond pas aux exigences du marché. C'est le blé tendre qui devient prépondérant dans la consommation de l'algérien moyen.

La production dominante de blé dur s'explique par plusieurs phénomènes tels que les habitudes de production et la facilité d'exploitation, d'une part l'agriculteur algérien préfère la culture de blé dur à celle de blé tendre, d'autre part, pour des rendements et de prix identiques à ceux du blé dur, les exigences du blé tendre sont plus grandes. En effet, ce dernier exige des suppléments de dépenses que les producteurs préfèrent ne pas effectuer, sachant que le blé dur s'écoule aussi facilement et à un même prix que le blé tendre.

De toutes les productions au niveau de l'ensemble géographique (Plaines Telliennes Maghnia- Tlemcen), celle des céréales est la plus irrégulière. Elle est étroitement liée aux conditions climatiques qui la font varier du simple au triple d'une année à l'autre au niveau de la wilaya et d'une commune à une autre au niveau de l'ensemble géographique.

Face à ces insuffisances et irrégularités les pouvoirs publics prévoient et ont recours au marché mondial pour des importations massives et rapidement croissantes.

- **Cultures fourragères :**

Elles occupent une superficie moyenne de 609.89ha (voir tableau N°31C).

L'importance de cette culture dans la vie de l'ensemble géographique milite en faveur d'un encouragement d'autant plus que les rendements sont nettement plus intéressent que ceux de céréales.

Ils ont atteint un rendement moyen de 16.95 qx/ha (voir tableau N°32 C et histogramme N°10).

- **Légumes secs :**

La superficie moyenne occupée par cette culture est de 264.5 ha. En ce qui concerne les rendements enregistrés, ils sont toujours faibles avec une moyenne de 5.15 qx/ha (voir histogramme N°10 et tableau N°32 C) et dépendent des conditions naturelles en raison des difficultés d'intensification de la production.

Les superficies cultivées quant à elles, connaissent une nette augmentation, mais les rendements stagnent, il ressort que les effets de cette augmentation de superficie ne sont pas positifs.

Cette relative stagnation de la production de légumes secs s'explique en partie par la pénurie de main d'œuvre au moment de la récolte.

Par ailleurs cette pénurie de main d'œuvre à laquelle s'ajoute le manque de moyens mécanisés de la récolte ont fait que l'agriculteur n'accorde pas au niveau de cet ensemble une importance à cette spéculation et du fait peut être de l'habitude qu'avaient les agriculteurs à délaissier les légumes secs qui faisaient partie de la catégorie des produits de première nécessité dont les prix étaient réglementés et qui ne permettaient pas des gains suffisants, cette habitude s'est ancrée chez les agriculteurs.

- **Cultures maraîchères :**

Les superficies réservées pour cette spéculation, sont faibles avec une moyenne de 516.78 ha (voir courbe N°07 et tableau N°31C).

Les rendements maraîchers réalisés au niveau des Plaines Telliennes sont, comme le montre l'histogramme N°10, à la fois satisfaisants et considérables, avec un moyenne de 114.37qx/ha.

Les rendements obtenus en adéquation avec les potentialités édaphiques et hydriques de la zone permettent d'accroître les superficies. Outre cette explication des conditions naturelles et techniques favorables à son développement, le secteur agricole accorde à la production maraîchère un intérêt particulier du fait des prix très rémunérateurs. Par ailleurs cette augmentation de la production est étroitement liée à celle des superficies qui lui sont consacrées.

IV.3.1.2. Cultures pérennes :

- **Viticulture :**

Sur une superficie moyenne de 243.27 ha (voir tableau N°33 C et courbe N°08), le vignoble a atteint un rendement moyen de 19.08 qx/ha (voir tableau N°34C).

Cette culture ne peut être développée davantage au regard des conditions du milieu qui permettent des spéculations plus intéressantes économiquement.

- **Agrumiculture :**

Malgré la faible superficie cultivée par les agrumes qui a connu un abaissement progressif avec une moyenne de 92.89 ha (voir tableau N°33 C et courbe N°08), les agrumes ont atteint des rendements considérables, soit un rendement moyen de 37.96 qx/ha (voir histogramme N°11 et tableau N°34 C).

Ce résultat découle de l'effort fourni par les exploitants dans l'entretien de leurs vergers.

- **Oléiculture :**

La superficie moyenne occupée par les oliviers a connu une variation minime, elle est en moyenne de 111.56 ha (voir tableau N°33 C).

Les rendements oléicoles sont très remarquables, soit un rendement moyen de 32.65 qx/ha (voir histogramme N°11 et tableau N°34C).

- **Cultures fruitières :**

Sur une superficie moyenne de 225.75 ha (voir tableau N°33 C), les cultures fruitières ont atteint un rendement moyen de 20.97 qx/ha (voir tableau N°34 C et histogramme N°11).

IV.3.2. Espace forestier :

Sur une superficie de 232537 ha des Plaines Telliennes, les forêts occupent 12.70%, soit une superficie de 29770 ha (A.N.A.T., 2000), en effet cette superficie forestière reste toujours faible au regard des types de sol, et elle mérite de croître afin de sauvegarder les écosystèmes fragiles.

IV.3.3. Le cheptel de la zone :

La composition du cheptel se présente comme suit :

- Le cheptel bovin a atteint un effectif moyen de 663 têtes (voir tableau N°35 C). Cette ensemble géographique se prête bien à l'élevage bovin grâce aux possibilités d'irrigation dans les vallées de la Tafna et de l'Isser et devraient en faciliter le développement de l'élevage bovin.
- Le cheptel ovin a atteint un effectif très élevé comparativement aux autres espèces, soit un effectif moyen de 8033 têtes (voir histogramme N°12 et Tableau N°35 C)
- L'espèce caprine a atteint un effectif moyen de 365 têtes (voir tableau N°35 C). Elle a connu une diminution imposée par une meilleure utilisation des terres et un rétrécissement des terres de parcours.

IV.3.4. Aspects socio-économiques :

IV.3.4.1. Population :

Les différents recensements font ressortir que les Plaines Telliennes ont enregistré l'effectif le plus élevé de la population comparativement aux différentes zones de la wilaya.

Tableau N° 31 C : Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen (2001/2002)

Ensemble	Communes	Céréales		Fourrages		Légumes Secs		Cultures Maraîchères	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod	Sup (ha)	Prod (qx)
Plaines Telliennes Maghnia Tlemcen	Tlemcen	105	1395	105	1830	0	0	40	41
	Mansourah	700	11950	430	9000	120	690	376	21080
	Beni Mester	1350	13610	220	4320	190	1010	70	4920
	Chetouane	1700	15650	150	3150	80	310	726	41245
	Amieur	6900	63020	590	10290	685	2620	182	13790
	Ouled Mimoun	2900	21500	80	1680	40	270	863	62330
	Ain Nahala	5120	25760	670	5070	32	130	139	11360
	Bensekrane	5520	44800	300	4200	155	750	164	14980
	Sidi Abdelli	6680	61860	290	4590	305	1850	195	34280
	Hennaya	2600	19000	1400	26400	750	3000	628	77630
	Zenata	1630	7345	1740	25400	310	1240	218	30080
	Ouled Riah	2160	14160	1790	25740	980	3920	42	3910
	Remchi	2360	22820	200	4250	455	2430	303	39440
	Ain Youcef	2425	23250	50	1050	350	2400	537	63260
	Beni Boussaid	2102	17650	748	1100	25	100	2375	649800
	Maghnia	7485	67075	1515	28900	80	320	103	4625
Hamam Boughrara	4100	38560	500	9400	120	480	2226	632340	
Souani	1600	20500	200	4200	84	485	115	6285	
Moyenne	3190.9	27216.94	609.89	9476.11	264.5	1087.5	516.78	94027.55	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 32 C : Evolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures herbacées			
		Rendement (qx/ha)			
		Céréales	fourrages	Légumes secs	Cultures maraîchères
Plaines Telliennes Maghnia Tlemcen	Tlemcen	13.28	17.42	0	1.03
	Mansourah	17.07	20.93	5.75	56.06
	Beni Mester	10.08	19.63	5.31	70.28
	Chetouane	9.20	21	3.87	56.81
	Amieur	9.13	17.44	3.82	75.76
	Ouled Mimoun	7.43	21	6.75	72.22
	Ain Nahala	5.03	7.65	4.06	81.72
	Bensekrane	8.11	14	4.83	91.34
	Sidi Abdelli	9.26	15.82	6.06	175.79
	Hennaya	7.30	18.85	4	123.61
	Zenata	4.50	14.59	4	137.98
	Ouled Riah	6.56	14.37	4	93.09
	Remchi	9.66	21.25	5.34	130.16
	Ain Youcef	9.58	21	6.85	117.80
	Beni Boussaid	8.32	1.47	4	273.6
	Maghnia	8.96	19.07	4	44.90
	Hamam Boughrara	9.40	18.8	4	284.07
Souani	12.81	21	5.77	54.65	
Rendement Moyen	9.20	10.95	5.15	114.37	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 33 C : Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des Plaines Tellienes Maghnia-Tlemcen (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Plaines Tellienes Maghnia Tlemcen	Tlemcen	36	1260	17	600	35	400	108	3600
	Mansourah	4	60	0	0	77	1155	295	5030
	Beni Mester	50	500	0	0	162	1030	100	1380
	Chetouane	376	3030	208	13440	113	1594	259	3915
	Amieur	561	8500	77	5040	242	2832	959	14490
	Ouled Mimoun	379	4370	0	0	168	5570	216	5240
	Ain Nahala	490	4451	0	0	49	1444	194	2630
	Bensekrane	597	8764	107	6530	152	2066	302	9310
	Sidi Abdelli	589	5620	16	420	150	4335	292	10007
	Hennaya	596	22710	343	13230	67	4700	225	5948
	Zenata	126	2930	4	160	51	1865	79	1020
	Ouled Riah	79	1545	0	0	19	575	140	0
	Remchi	104	1950	470	16920	201	2625	165	5660
	Ain Youcef	234	4874	61	1800	163	1641	178	4100
	Beni Boussaid	7	0	0	0	48	1840	134	2280
	Maghnia	142	9600	363	47220	206	7070	136	3640
	Hamam Boughrara	5	500	6	940	99	1925	21	700
Souani	4	100	0	0	6	26	254	1635	
Moyenne		243.27	4486.88	92.89	5905.00	111.56	2371.83	225.75	4476.94

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 34 C : évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des Plaines Tellienes Maghnia-Tlemcen (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures pérennes			
		Rendement (qx/ha)			
		Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
Plaines Tellienes Maghnia Tlemcen	Tlemcen	35	35.29	11.43	33.33
	Mansourah	15	0	15	17.05
	Beni Mester	10	0	6.35	13.8
	Chetouane	8.05	64.62	14.10	15.12
	Amieur	15.15	65.45	11.70	15.10
	Ouled Mimoun	11.53	0	33.15	24.26
	Ain Nahala	9.09	0	29.46	13.55
	Bensekrane	14.68	61.02	13.59	30.82
	Sidi Abdelli	9.54	26.25	28.9	34.27
	Hennaya	38.10	38.57	70.14	26.46
	Zenata	23.25	40	36.56	12.91
	Ouled Riah	19.55	0	30.26	0
	Remchi	18.75	36	13.05	34.30
	Ain Youcef	20.83	29.50	10.06	23.03
	Beni Boussaid	0	0	38.33	17.01
	Maghnia	67.60	130.08	34.35	26.76
	Hamam Boughrara	100	156.67	19.44	33.33
Souani	18.44	0	4.33	6.44	
Rendement Moyen		19.08	37.96	32.65	20.97

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 35 C : répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen (2001-2002)

Ensemble géographique	Communes	Espèces		
		Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Plaines Telliennes Maghnia Tlemcen	Tlemcen	949	762	160
	Mansourah	320	2000	325
	Beni Mester	860	6250	280
	Chetouane	946	6081	100
	Amieur	1020	7510	350
	Ouled Mimoun	615	8940	205
	Ain Nahala	305	10970	450
	Bensekrane	665	11077	750
	Sidi Abdelli	749	12655	710
	Hennaya	723	4965	165
	Zenata	225	5390	190
	Ouled Riah	970	3599	320
	Remchi	312	12750	120
	Ain Youcef	205	4250	100
	Beni Boussaid	237	16900	930
	Maghnia	2363	14900	460
	Hamam Boughrara	352	6100	730
	Souani	124	9500	225
Moyenne	663	8033	365	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

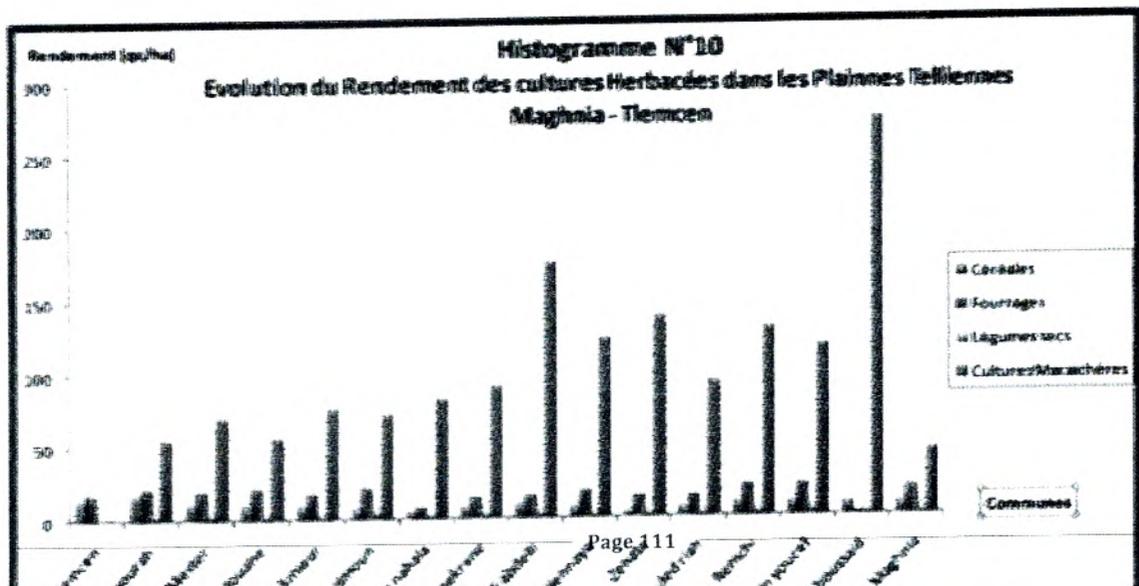
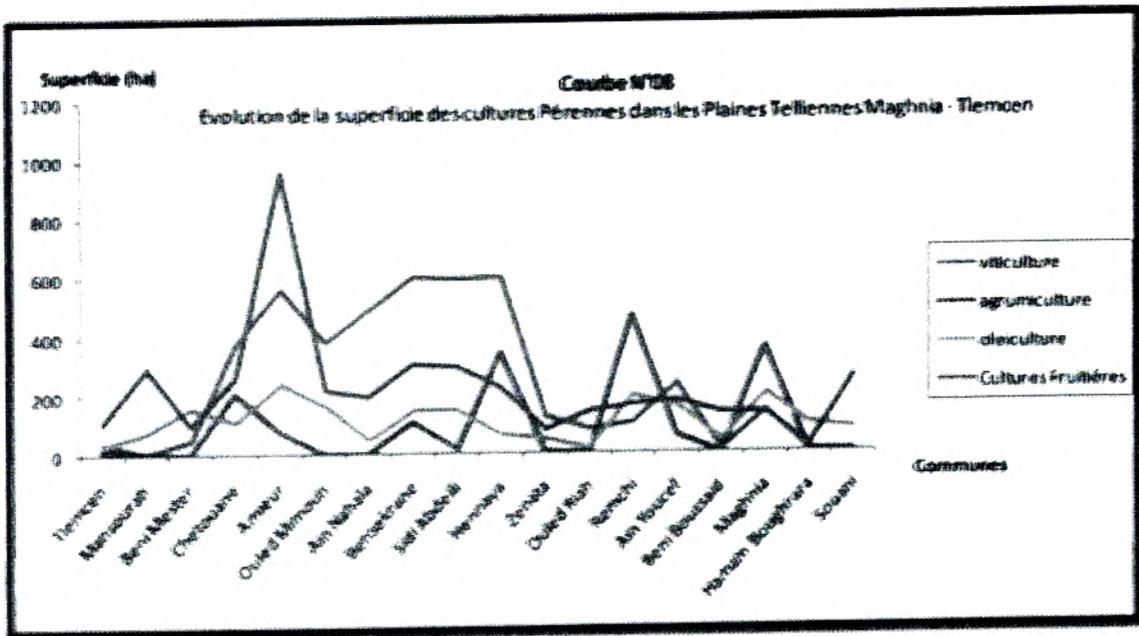
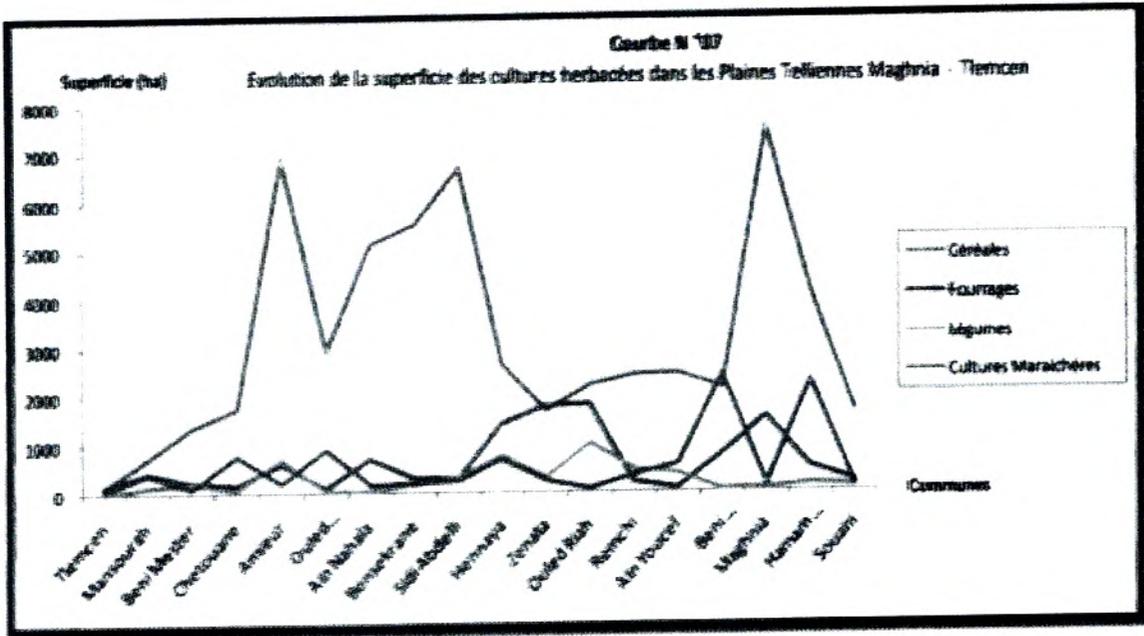
Elles ont connu durant ces dernières décennies une évolution progressive de la population. Elles renferment 233816 habitants, soit 59% de la population en 1966, 321121 habitants en 1977 et 447828 habitants en 1987, puis 559005 habitants en 1998, soit 66.38% de la population (D.P.A.T., 2005).

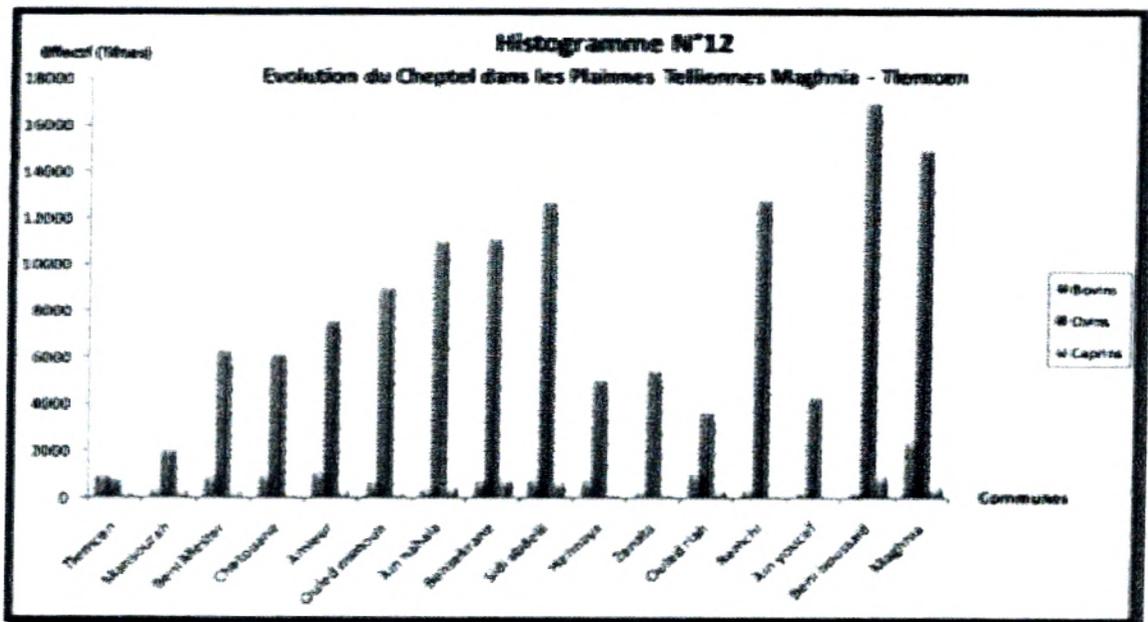
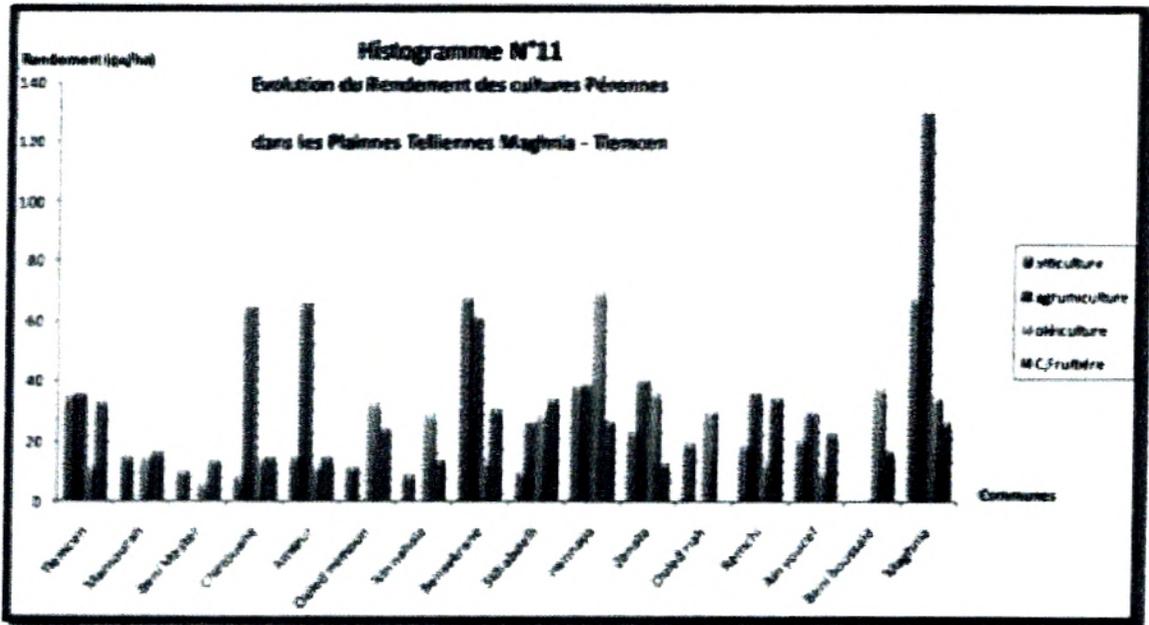
Cette forte concentration de la population, est due à l'exode rural qui frappe les zones montagneuses notamment la région des Traras et celle des Sebâa Chioukh.

IV.3.4.2. Activités industrielles :

Les Plaines Telliennes renferment l'activité industrielle la plus importante au niveau de la wilaya, mais malgré les potentialités et les ressources du sous sol que recèle cet ensemble, il est loin d'être exploité rationnellement. On peut citer à titre d'exemple :

- Les argiles qui restent en marge des besoins du marché pour la fabrication des plinthes à Hammam Boughrara et Remchi (A.N.A.T., 2000) ;





- En dépit de la vocation agricole reconnue de la région, la fabrication du matériel agricole est quasi absente ;
- L'existence des unités détériorées héritées de la période coloniale telles que la plupart des minoteries.

IV.3.5. Climat :

De l'étude bioclimatique effectuée au niveau des trois stations appartenant aux Plaines Telliennes (Maghnia, Zenata, Saf Saf), il ressort que cette zone est soumise à un climat semi-aride, où la durée de la saison sèche est très importante et reflète sa tendance vers une aridité croissante, avec des précipitations irrégulières comprises entre 200mm/an et plus de 400mm/an. Pour faire face aux aléas climatiques, il est nécessaire d'augmenter le couvert végétal (plantations fruitières).

IV.3.6. Sols :

Cet ensemble se caractérise par des sols de bonnes potentialités agricoles qui s'adaptent à tous types de cultures, telles que la plaine de Maghnia, les plateaux de Ouled Riah, Zenata, Remchi, et les basses vallées de la Tafna et Isser (A.N.A.T., 2000).

On note généralement l'existence des sols de hautes potentialités agricoles, localisés dans les basses terrasses et les lits d'oued, notamment la plaine de Hennaya, Ouled Mimoun.

Ceux sont des sols alluvionnaires aptes à toutes cultures en sec ou en irrigué, mais malheureusement mal exploités.

IV.3.7. Ressources hydriques :

Cet ensemble dispose d'une nappe importante, celle de Maghnia, sans oublier la nappe de Hennaya.

La zone est également drainée par des cours d'eau importants prenant naissance pour la plupart dans les Monts de Tlemcen (P.A.W., 2003).

Certaines ressources souterraines sont surexploitées, c'est le cas de la nappe de Maghnia (300 puits à usage agricole).

IV.4. Les Monts de Tlemcen :

IV.4.1. Espace Agricole :

IV.4.1.1. Cultures herbacées :

- **Céréaliculture :**

Dans les Monts de Tlemcen, les céréales occupent une superficie moyenne de 1902.33 ha (voir tableau N°31 D).

Le tableau N°32 D et l'histogramme N° 13, présentent clairement l'irrégularité des rendements céréaliers, ils sont étroitement liés aux conditions climatiques qui les font varier d'une commune à l'autre. Ils atteignent une moyenne de 8.04 qx/ha.

- **Cultures fourragères :**

Sur une superficie moyenne de 229.75 ha connaissant de petites variations (tableau N°31D et courbe N°09), les fourrages ont atteint un rendement moyen assez bon qui est de 15.7 qx/ha (voir tableau N°32 D).

- **Légumes secs :**

La superficie occupée par les légumes secs connaît une régression remarquable, soit une superficie moyenne de 44.75 ha (tableau N°31 D et courbe N°09).

Le rendement reste toujours faible avec une moyenne de 3.30 qx/ha (voir histogramme N°13 et tableau N°32 D).

- **Cultures maraîchères :**

Ce groupe de spéculation intéresse beaucoup les exploitants. Les superficies qui lui sont consacrées sont en moyenne de 219.9ha (voir tableau N°31 D et courbe N°09). Leur rendement moyen avoisine les 143.03 qx/ha (voir tableau N°32 D et histogramme N°13).

IV.4.1.2. Cultures pérennes :

- **Viticulture :**

Sur une superficie moyenne de 41.75 ha, avec quelques variations confirmant une tendance à la baisse (voir tableau N°33 D et courbe N°10), le vignoble a atteint un rendement moyen de 8.12 qx/ha (voir tableau N° 34 D et histogramme N° 14). Cette culture semble en inadéquation avec les potentialités agroécologiques, la faiblesse des rendements le justifie.

- **Agrumiculture :**

La superficie cultivée en agrumes, est de 1.17 ha, ce qui paraît négligeable (voir tableau N°33 D et courbe N° 10). Les agrumes dans cet ensemble ont enregistré les rendements les plus faibles de la wilaya avec 11.74 qx/ha en moyenne (voir histogramme N°14 et tableau N°34 D).

- **Oléiculture :**

La superficie occupée par l'olivier est en moyenne de 60.17 ha (voir tableau N°33 D). En ce qui concerne le rendement enregistré, il est en moyen de 31.86 qx/ha (voir tableau N°34 D).

Cette spéculation paraît plus intéressante écologiquement et économiquement que le vignoble et l'agrumiculture dans cette zone géographique. Les conditions du milieu et la topographie du terrain encouragent l'intensification de cette culture où existe une petite industrie de transformation.

- **Cultures fruitières :**

Elles occupent une superficie moyenne de 225.75 ha (tableau N° 33 D et courbe N°10). Les rendements enregistrés demeurent encore insuffisants et ne dépassent pas en moyenne les 21.13 qx/ha (voir tableau N° 34 D et histogramme N° 14).

IV.4.2. Espace forestier :

Sur une superficie de 205 592 ha, les forêts occupent 81922 ha, soit 39.85% (près de la moitié de cette zone) constituant de ce fait une réserve

forestière relativement importante, marquée par un taux de boisement de 30%, dont 46% sur les versants Nord (A.N.A.T., 2000).

IV.4.3. Le cheptel de la zone :

Il est dominé par l'élevage bovin qui constitue une activité intéressante dans un espace urbain où domine l'élevage en stabulation semi-libre. Les besoins en lait des grandes agglomérations du bassin de Tlemcen justifient cette concentration du cheptel bovin.

Le cheptel bovin des Monts de Tlemcen a atteint un effectif moyen de 558 têtes durant la campagne 2001/2002 (voir histogramme N°15).

Par contre, l'espèce ovine a enregistré un effectif moyen de 7843 têtes (voir histogramme N° 15 et tableau N°35 D).

L'espèce caprine, a atteint un effectif moyen de 658 têtes (voir tableau N°35D et histogramme N°15).

L'analyse de l'espace agricole des Monts de Tlemcen, fait ressortir que la faiblesse des productions pour les différentes cultures en sec ou en irrigué, ne peut s'expliquer que par l'abandon des terres agricoles des versants Sud des Monts qui sont exposées aux problèmes d'érosion (selon l'étude de B.N.E.D.E.R., 1994, l'érosion touche 30% de cet ensemble qui se décompose en 20% d'érosion intense, 10% d'érosion moyenne), d'autre part 51% de la S.A.U. sont en jachère, avec un parcours qui occupe plus du tiers du territoire, localisé dans les communes sub-steppiques qui semblent subir une pression du cheptel, cela malgré la richesse de la zone en ressource d'eau, où elle est couverte par le bassin versant de la Tafna qui est drainé par de nombreux ouvrages (barrages de Beni Bahdel, Meffrouche, Sidi Abdelli).

L'agriculture en zone de montagne, mérite une protection et une restauration des sols menacés par l'érosion, à travers des traitements anti-érosifs en remplaçant les céréales par les cultures fruitières, par des essences forestières dont le feuillage peut être fourragé (caroubier, arganier) et l'intensification des

cultures fourragères pour le développement des bovins laitiers modernes, car la zone s'y prête aisément à cela.

Tableau N° 31 D : Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Tlemcen (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Céréales		Fourrages		Légumes Secs		Cultures Maraichères	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod	Sup (ha)	Prod (qx)
Monts de Tlemcen	Ain Tellout	5893	36880	777	5880	80	130	540	82750
	Beni Semiel	1970	13780	80	1680	10	70	250	45450
	Ain Ghraba	280	1630	50	1050	0	0	14	560
	Azail	585	5535	5	50	0	0	210	371100
	beni Bahdel	85	675	10	100	0	0	158	31450
	Beni Snous	1480	16540	50	500	0	0	139	33270
	Sidi Medjahed	1650	14800	420	1600	10	40	220	38200
	Bouhlou	680	6065	270	4620	37	150	179	23820
	Ain Fezza	3150	34980	330	6780	270	1230	312	22770
	Oued Lakhder	520	3780	150	3150	25	165	15685	21340
	Terny	480	4570	210	4260	20	40	376	4095
	Sabra	5695	44435	405	6930	85	165	2639	60790
Moyenne	1902.33	15305.83	229.75	2805	44.75	181.66	219.9	33466.25	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 32 D : Evolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Tlemcen (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures herbacées			
		Rendement (qx/ha)			
		Céréales	fourrages	Légumes secs	Cultures maraichères
Monts de Tlemcen	Ain Tellout	6.25	7.56	1.6	153.24
	Beni Semiel	6.99	21	7	181.8
	Ain Ghraba	5.82	30	0	40
	Azail	9.46	10	0	176.67
	beni Bahdel	7.94	10	0	199.05
	Beni Snous	11.17	10	0	239.35
	Sidi Medjahed	8.96	3.80	4	173.63
	Bouhlou	8.91	17.11	4.05	133.07
	Ain Fezza	11.10	20.54	4.55	72.98
	Oued Lakhder	7.26	21	6.6	136.79
	Terny	5.44	20.28	2	48.17
	Sabra	7.80	17.11	4.17	161.67
Rendement Moyenne	8.04	15.7	3.30	143.03	

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 33 D : Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Tlemcen (2001/2002)

Ensemble géographique	Communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Monts de Tlemcen	Ain Tellout	382	6550	0	0	50	1326	213	2720
	Beni Semiel	0	0	0	0	6	144	96	1620
	Ain Ghraba	0	0	0	0	31	278	182	2780
	Azail	0	0	0	0	127	4850	221	6520
	beni Bahdel	0	0	0	0	98	5130	75	3130
	Beni Snous	0	0	0	0	57	3300	156	4950
	Sidi Medjahed	5	100	11	450	54	1700	220	2260
	Bouhlou	10	400	3	300	130	1520	318	13950
	Ain Fezza	87	590	0	0	11	433	186	675
	Oued Lakhder	0	0	0	0	21	500	100	2180
	Terny	0	0	0	0	0	50	183	2470
	Sabra	399	5410	0	0	137	3780	759	14020
	Moyenne	41.75	541.66	1.17	62.5	60.17	1917.58	225.75	4771.41

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 34 D : évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Tlemcen (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	Communes	Cultures pérennes			
		Rendement (qx/ha)			
		Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
Monts de Tlemcen	Ain tellout	17.14	0	26.52	12.76
	Beni semiel	0	0	24	16.87
	Ain ghraba	0	0	8.96	15.27
	Azail	0	0	38.18	29.50
	beni Bahdel	0	0	52.34	41.73
	Beni Snous	0	0	57.89	31.73
	Sidi Medjahed	20	40.91	31.48	10.27
	Bouhlou	40	100	11.69	43.86
	Ain Fezza	6.78	0	39.36	3.63
	Oued Lakhder	0	0	23.81	21.8
	Terny	0	0	50	13.49
	Sabra	13.55	0	27.59	18.47
	Rendement Moyenne	8.12	11.74	31.86	21.13

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 35 D : répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des Monts de Tlemcen (2001-2002)

Ensemble géographique	communes	Espèces		
		Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Monts de Tlemcen	Ain tellout	930	17080	520
	Beni semiel	403	13410	650
	Ain ghraba	544	5250	1300
	Azail	124	4190	360
	beni Bahdel	52	1305	105
	Beni Snous	623	9950	1205
	Sidi Medjahed	308	5096	985
	Bouhlou	80	5800	270
	Ain Fezza	561	6370	850
	Oued Lakhder	440	1915	375
	Terny	1900	10000	840
	Sabra	726	13750	430
	Moyenne	558	7843	658

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

IV.4.4. Aspects socio-économiques :

IV.4.4.1. Population :

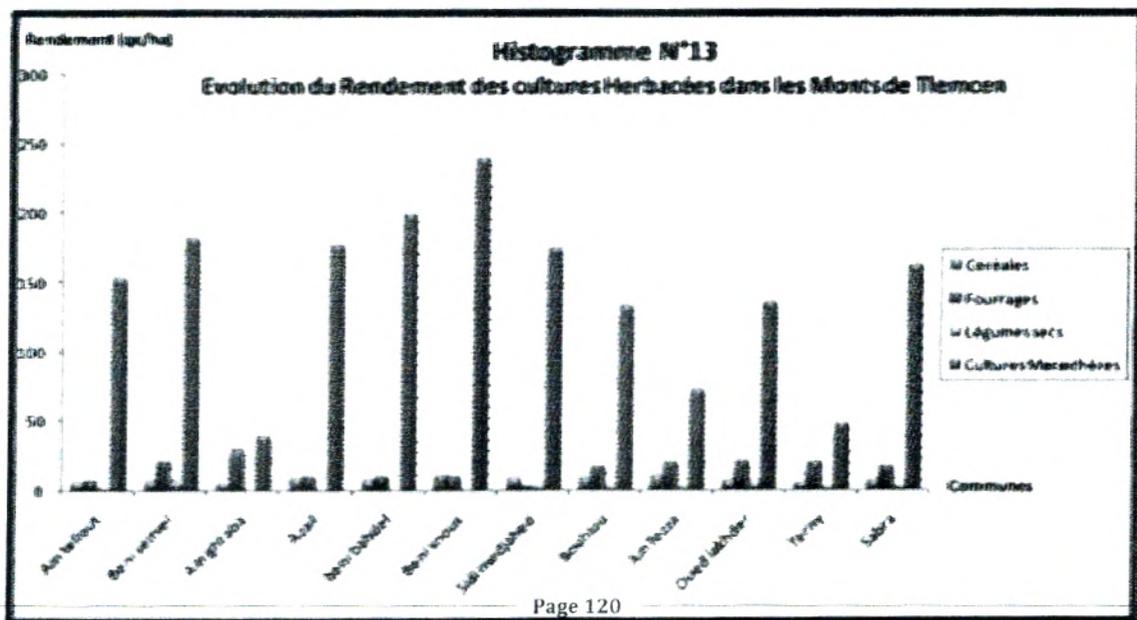
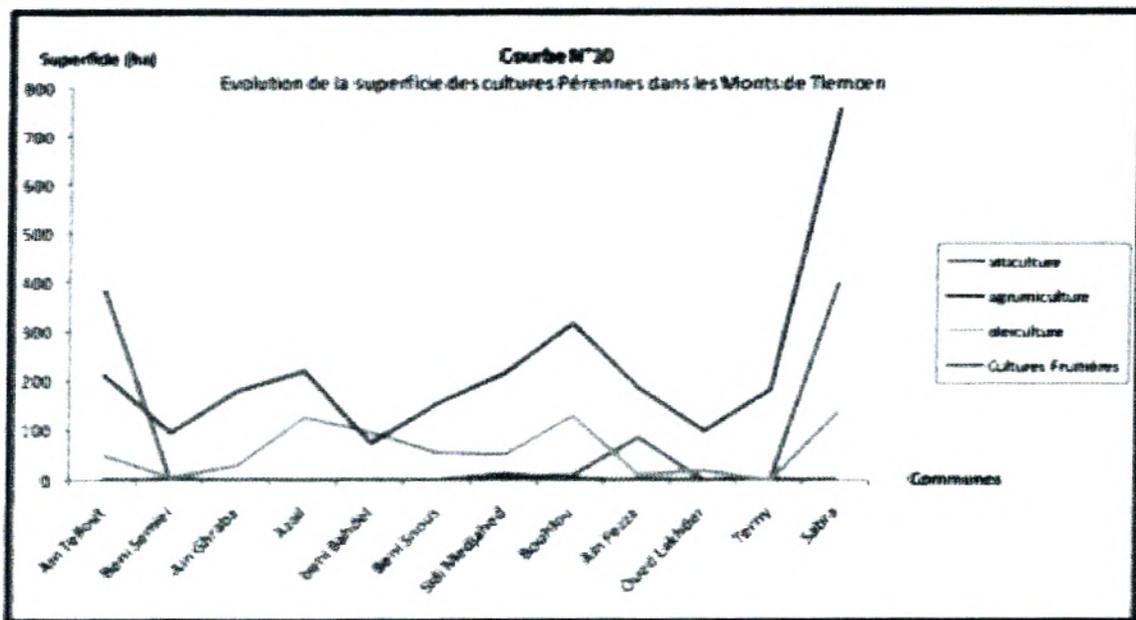
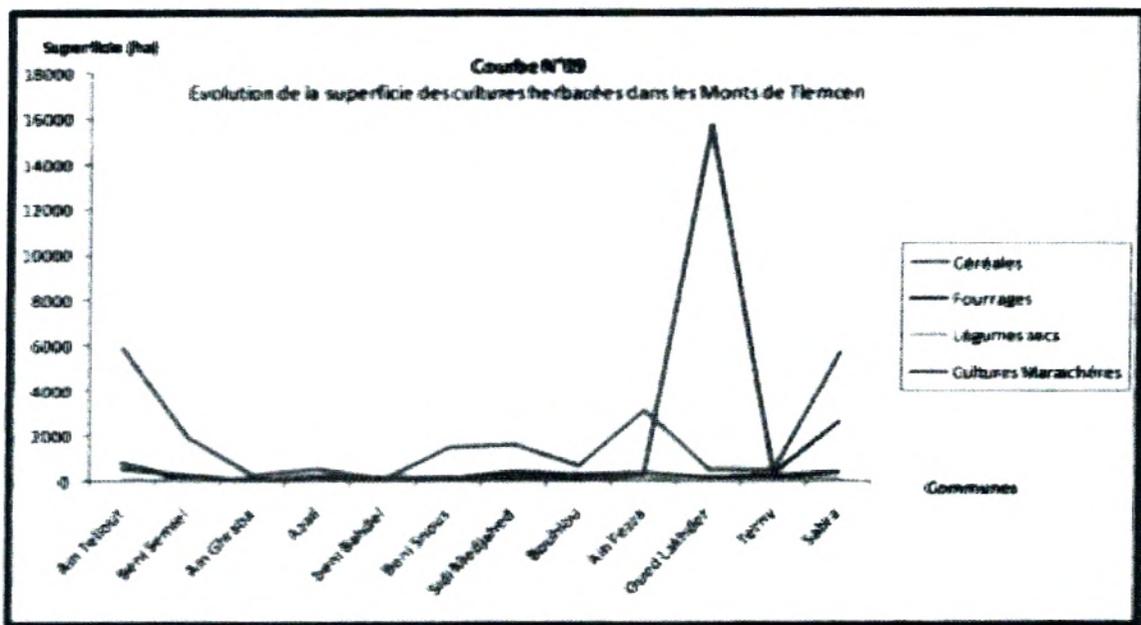
Les résultats des différents recensements, montrent une évolution progressive de la population des Monts de Tlemcen en 1970 et qui s'est stabilisée en l'an 2000.

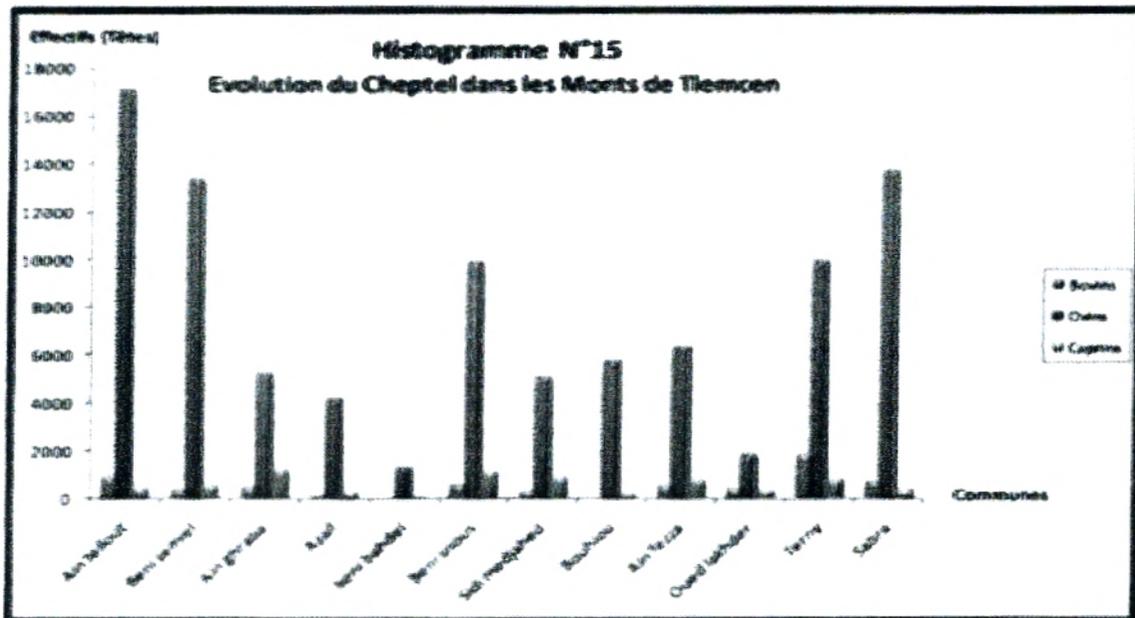
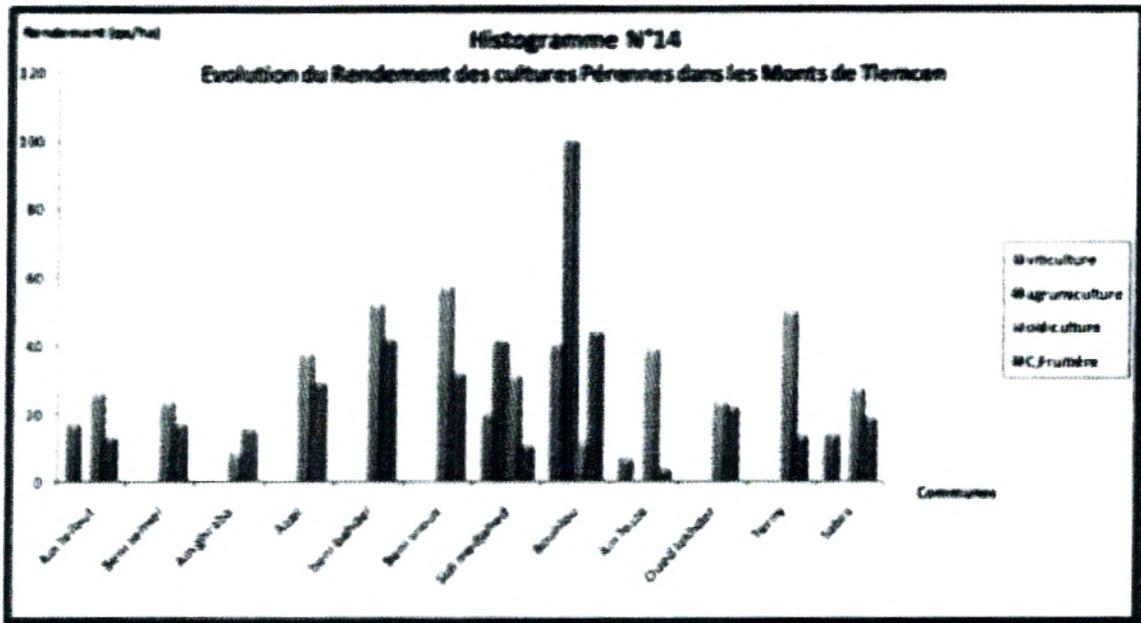
La population est passée de 3828 habitants en 1966 à 47009 habitants en 1977, puis de 70825 habitants en 1987 et une population de 77108 habitants en 1998, soit un taux d'accroissement moyen annuel de 91.86% en (1966-1977), de 33.63% en (1977-1987), puis un taux de 8.15 % (1987-1998) (A.N.A.T., 2000).

Les Monts de Tlemcen, ont connu une évolution par dispersion de la population, ceci montre qu'un effort de développement considérable doit être entrepris en direction de cette zone.

IV.4.4.2. Activités industrielles :

Malgré la richesse et les potentialités du sous-sol que recèlent les Monts de Tlemcen, ils sont dépourvus d'une activité industrielle. A titre d'exemple on peut citer l'absence d'une industrie de matériaux de construction dans les zones où les gisements en substances utiles sont parfois considérables :





- Des gisements importants de la pierre de taille à Oued Lakhdar, Beni Ouersous, Terny ;
- Des plus importants gisements du marbre et de pierre de taille existant à Aïn Feza ;
- L'abondance de gypse pour son utilisation en tant que plâtre de construction à Aïn Tellout (A.N.A.T., 2000).

Dans la branche agro-alimentaire, on constate l'absence d'une huilerie et conditionnement d'olives à Sabra, réputée pour ses productions oléicoles.

De ce fait, les Monts de Tlemcen méritent une prise en charge particulière pour les repeupler et exploiter toutes les potentialités existantes à leur niveau.

IV.4.5. Climat :

Cette zone compte en fait deux régions naturelles :

- Les Monts de Tlemcen et la bordure Nord des Hautes Plaines Steppiques. Elle appartient à deux étages bioclimatiques ;
- Versant Nord, caractérisé par un climat sub-humide tempéré avec des précipitations importantes (600mm/an) et des conditions thermiques favorables ;
- Versant Sud, marqué par un bioclimat semi-aride froid, où les précipitations sont très réparties (400-700mm/an) et les températures sont inférieures à 0°C en décembre et janvier.

IV.4.6. Sols :

Au niveau de ces Monts, les formations lithopédologiques prédominantes se composent de sols calcaires reposant sur des substrats formés de calcaire et dolomie (au niveau des terrains de plaines et bas piémonts).

Les terres alluvionnaires à hautes potentialités agricole de Aïn Tellout, Sabra, sont aptes à toutes cultures, et les terres caillouteuses de faibles potentialités agricoles des piémonts, sont occupées par de vieux vignobles, des oliveraies et des cultures céréalières. Malheureusement, l'érosion fait régresser des superficies cultivables qui sont abandonnées.

IV.4.7. Ressources hydriques :

Les Monts de Tlemcen sont couverts par le bassin versant de la Tafna drainé par de nombreux ouvrages, tels que le barrage de Beni Bahdel, Meffrouche, Sidi Abdelli, ainsi que par deux stations de pompages.

Les retenues collinaires sont en nombre de 19, dont 6 sont envasées à 70% de leur capacité.

En raison du taux de boisement de ce massif, les ouvrages localisés à l'intérieur des Monts sont moins envasés que ceux des bordures Nord et Sud de ces Monts.

Cette ressources précieuse, nécessite une exploitation rationnelle par la pratique de l'irrigation selon des modes appropriés, afin d'éviter un plus grand envasement d'une part et d'augmenter la capacité en eau mobilisée à l'irrigation d'autre part.

IV.5. Les Hautes Plaines Steppiques :

IV.5.1. Espace Agricole :

IV.5.1.1. Cultures herbacées :

IL ressort de l'étude des cultures herbacées par spéculation au niveau des Hautes Plaines Steppiques ce qui suit :

- **Céréaliculture :**

La superficie des céréales a connu des variations apparentes. La superficie moyenne est de 3384 ha (voir tableau N°31 E), le rendement moyen réalisé est de 7.90 qx/ha (voir tableau N°32 E et histogramme N°16), il paraît très faible.

Ceci s'explique par les conditions climatiques défavorables.

- **Cultures fourragères :**

La superficie moyenne réservée pour les fourrages est assez remarquable, soit une moyenne de 408 ha (voir tableau N°31 E et courbe N°11).

Le rendement demeure faible avec une moyenne de 7.15 qx/ha (voir tableau N°32 E et histogramme N°16).

- **Légumes secs :**

On note l'absence totale des légumes secs (voir tableau N° 31 E et 32 E).

- **Cultures maraîchères :**

Malgré les superficies réduites réservées pour cette spéculation, 57.6 ha en moyenne (voir tableau N° 31 E et courbe N° 11), le rendement a atteint de bons résultats, 27.04 qx/ha en moyenne. Il est à noter que cette culture est développée uniquement au niveau de la commune de Sidi Djilali (voir tableau N° 32 E et histogramme N° 16).

IV.5.1.2. Cultures pérennes :

- **Viticulture :**

Le vignoble est quasi absent, il n'occupe que 0.4 ha en moyenne, il se localise au niveau de deux communes (Sebdou, Sidi Djilali) (voir tableau N°33 E et courbe N°12). Le rendement enregistré est de 16 qx/ha (voir tableau N° 34 E).

- **Agrumiculture :**

On note l'absence totale des agrumes (voir tableau N°33 E et 34 E).

- **Oléiculture :**

C'est uniquement au niveau de la commune de Sebdou, que la culture s'étend sur une superficie moyenne de 8.4 ha (voir tableau N° 33 E et courbe N°12), avec un rendement qui atteint en moyenne 5.23 qx/ha (voir tableau N° 34 E et histogramme N°17).

- **Cultures fruitières :**

Elles occupent une superficie moyenne de 112 ha (voir tableau N°33 E et courbe N°12), confirmant une évolution progressive, le rendement reste toujours faible avec une moyenne de 10.91 qx/ha (voir tableau N° 34 E et histogramme N°17).

Ces cultures sont localisées essentiellement au niveau de quatre communes : El Bouihi, El Aricha, El Gor et Sebdou (voir tableau N°34 E).

IV.5.2. Espace forestier :

Sur une superficie de 317219 ha, soit 35.18% de la superficie totale, les forêts occupent 65517 ha, soit 20.65% de la zone steppique, sous forme de formations basses pérennes dominées par les terres alfatières qui représentent 60% de la surface forestière (D.P.A.T., 2005) et qui sont dans l'ensemble dégradées.

IV.5.3. Le cheptel de la zone :

L'élevage bovin est pratiqué dans la quasi-totalité des communes, l'effectif moyen est évalué à 798 têtes (voir tableau N°35 E et histogramme N°18).

Le développement de l'élevage bovin reste moins ambitieux chez les exploitants.

Le cheptel ovin représente l'effectif le plus élevé au niveau de la wilaya, soit un effectif moyen de 63172 têtes. Il connaît une diminution en raison de la sécheresse (voir tableau N° 35 E et histogramme N° 18).

L'espèce caprine a atteint également un effectif moyen élevé qui est de 1128 têtes par rapport aux autres zones de la wilaya (voir tableau N° 35 E et histogramme N° 18).

IV.5.4. Aspects socio-économiques :

IV.5.4.1. Population :

Sur 35.18% de la superficie totale, la population représente 3.05% au niveau de cette zone (A.N.A.T., 2000).

Les résultats des différents recensements, ont montré une population réduite comparativement aux autres zones et à la surface qu'elle occupe, surtout pour cette dernière décennie où le taux d'accroissement est négatif -5.23% à cause des contraintes liées à l'aridité et la forte dégradation du couvert végétal provoquant ainsi un exode rural vers les centres urbains. Une population relativement importante, éparse et souvent isolée. Cette population en partie est instable du fait des conditions de vie souvent difficiles et des revenus faibles et aléatoires.

Tableau N° 31 E : Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002)

Ensemble géographique	communes	Céréales		Fourrages		Légumes		Cultures Maraichères	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod	Sup (ha)	Prod (qx)
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	2740	19190	510	3260	0	0	288	38950
	El Bouihi	2790	18890	490	3060	0	0	0	0
	El Aricha	2590	17640	590	3660	0	0	0	0
	El Gor	5350	50400	150	1100	0	0	0	0
	Sebdou	3450	27890	300	3000	0	0	0	0
	Moyenne	3384	26802	408	2816	0	0	57.6	7790

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 32 E : Evolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	communes	Cultures herbacées			
		Rendement (qx/ha)			
		Céréales	fourrages	Légumes secs	Cultures maraichères
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	7	6.39	0	135.24
	El Bouihi	6.77	6.24	0	0
	El Aricha	6.8	6.20	0	0
	El Gor	9.42	7.33	0	0
	Sebdou	8.08	10	0	0
	Rendement Moyenne	7.90	7.15	0	27.04

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 33 E : Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002)

Ensemble géographique	communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	1	30	0	0	0	0	24	15
	El Bouihi	0	0	0	0	0	0	72	885
	El Aricha	0	0	0	0	0	0	32	490
	El Gor	0	0	0	0	0	0	28	360
	Sebdou	1	50	0	0	42	1100	404	4360
	Moyenne	0.4	16	0	0	8.4	220	112	1227

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 34 E : évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	communes	Cultures pérennes			
		Rendement (qx/ha)			
		Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	30	0	0	0.63
	El Bouihi	0	0	0	12.29
	El Aricha	0	0	0	15.31
	El Gor	0	0	0	12.85
	Sebdou	50	0	26.19	10.79
	Rendement Moyenne	16	0	5.23	10.91

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 35 E : répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001-2002)

Ensemble géographique	communes	Espèces		
		Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	563	226650	890
	El Bouihi	813	28160	1600
	El Aricha	971	26250	1150
	El Gor	1056	19800	1040
	Sebdou	588	19000	960
	Moyenne	798	63172	1128

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

IV.5.4.2. Activité industrielles :

A l'exception de l'industrie de textile (DINETEX) de la commune de Sebdou pour le tissage, jean et gabardine, et malgré les potentialités non négligeables que possède la zone, elle est dépourvue d'un tissu industriel. L'industrie des matériaux de construction dans les communes de Sidi Djilali et el Bouihi est absente, alors que ces communes sont riches en agrégats (D.P.A.T., 2005).

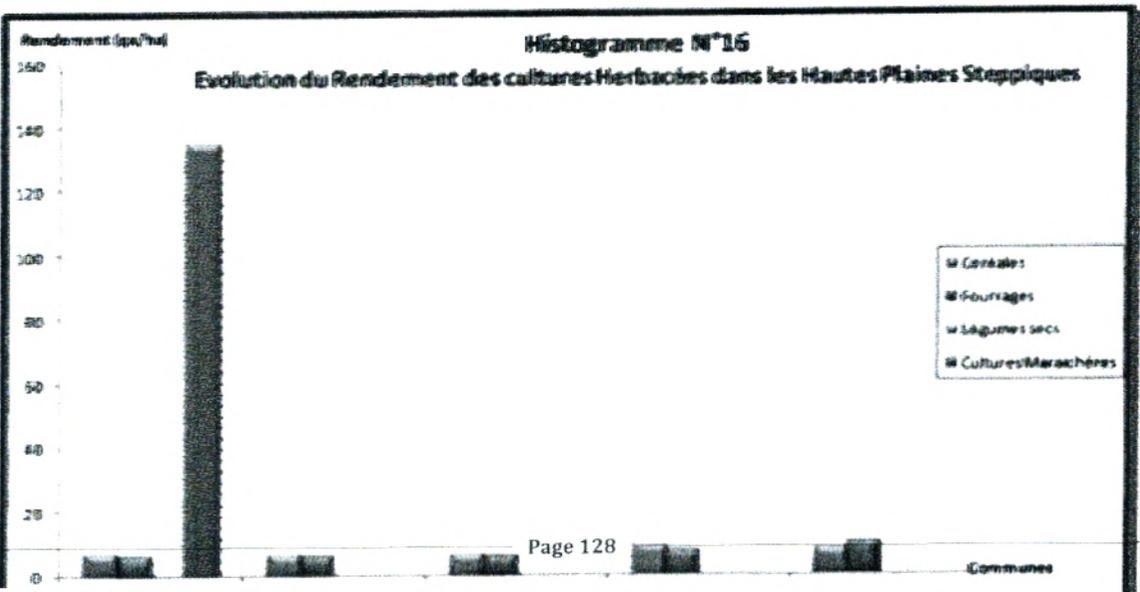
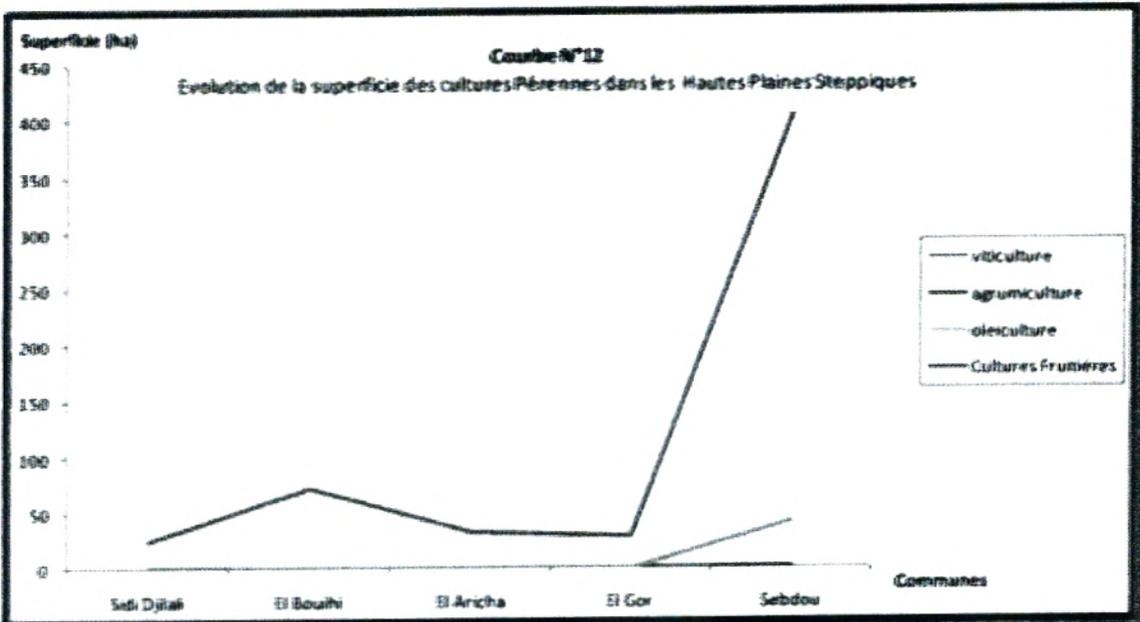
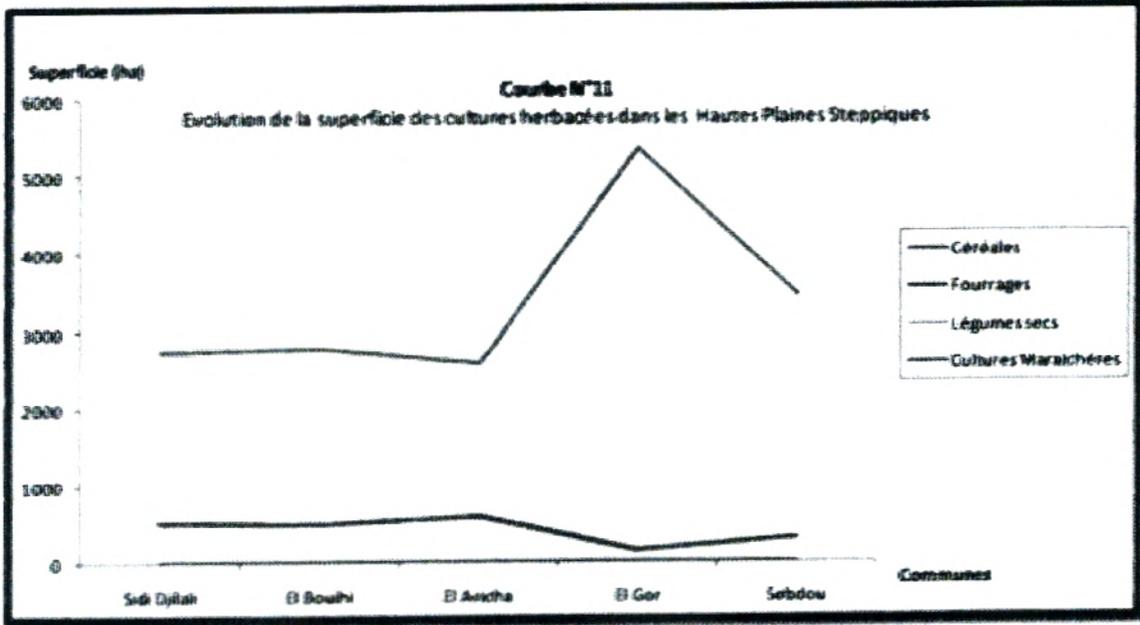
L'agro-pastoralisme du type traditionnel constitue l'activité économique dominante. Elle est le fait de petites exploitations familiales. Malgré certains apports dûs aux différents plans et programme spécial de la wilaya de Tlemcen, cet ensemble géographique est restée en marge du développement économique national.

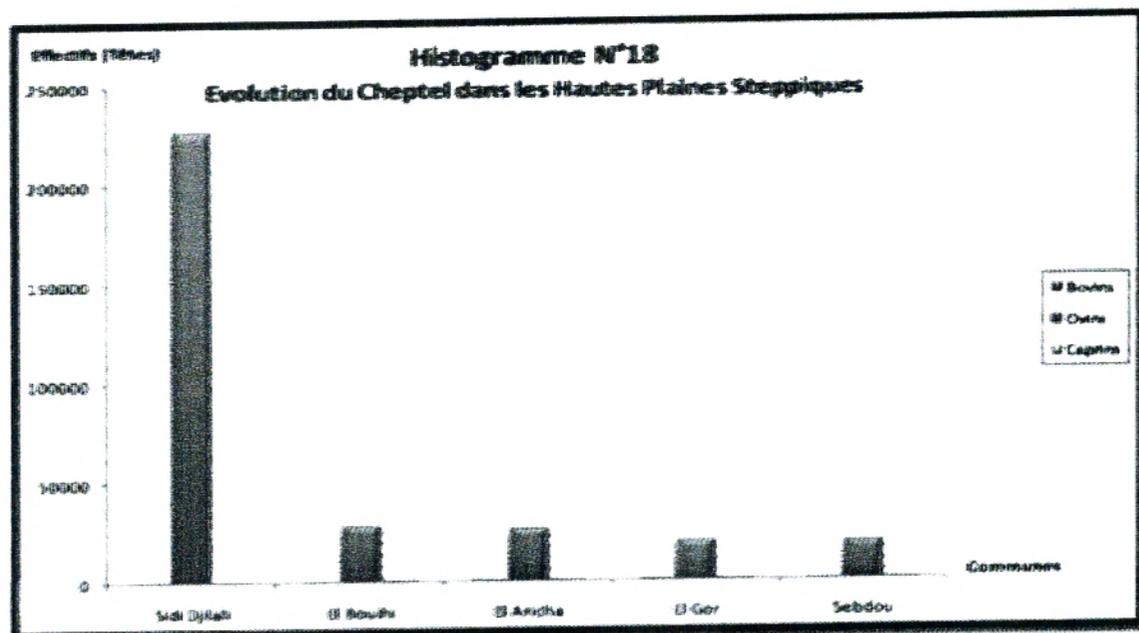
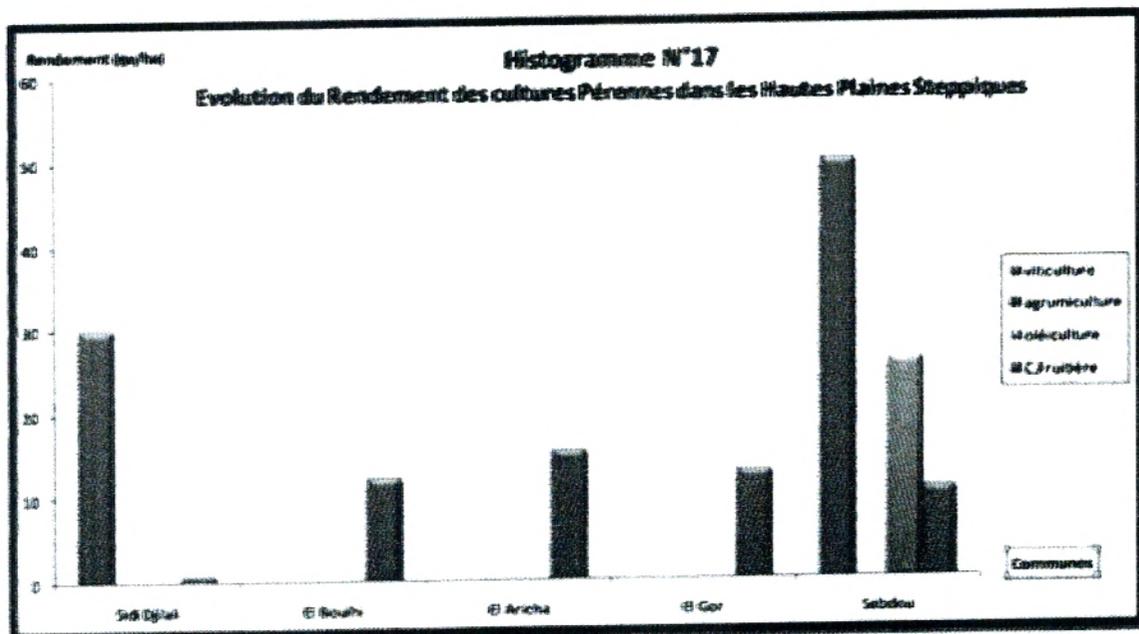
IV.5.5. Climat :

La synthèse bioclimatique de la station de Sidi Djilali, montre la semi aridité de cet ensemble, avec des périodes humides où les précipitations sont bénéfiques pour l'arboriculture. Cette zone nécessite, de ce fait une prise en charge par des reboisements au niveau des terres forestières.

IV.5.6. Sols :

Les sols de la bordure Nord de la zone steppique sont généralement des sols alluvionnaires de hautes potentialités agricoles. C'est le cas de la plaine de Sebdou, l'ensemble de cette zone est marqué par une mosaïque de sols plus évolués, très souvent dégradés et pauvres en matière organique.





Les accumulations calcaires ont favorisé la profondeur du sol utile, rendant difficile l'enracinement de la végétation et empêchant la circulation de l'eau en profondeur (M.A.T.E., 2000).

Cet ensemble géographique des hauts plateaux extrêmement plat dominé au Nord par les Monts de Tlemcen présente les caractères climatiques, bioclimatiques, lithologiques etc...des zones steppiques. Cet ensemble géographique se situe sur le territoire administratif de 05 communes constituant la daïra de Seb dou.

Des contraintes climatiques nous pouvons relever au Nord : des gelées importantes plus d'un mois par an et de basses températures inférieures à zéro pendant l'hiver en janvier et février, au Sud des précipitations faibles dans la majeure partie du plateau, importance des gelées plus de 70 jours/an d'octobre à mai et l'importance du sirocco en été activant l'évapotranspiration.

L'ensemble géographique est situé dans l'étage bioclimatique semi-aride.

IV.5.7. Ressources Hydriques :

Les djeboubs, sont des moyens de mobilisation des eaux de surface en milieu steppique. C'est une technique ancestrale utilisée pour l'irrigation et l'abreuvement du cheptel (B.N.E.D.E.R., 1982).

Actuellement, 40 djeboubs sont inventoriés au niveau de la zone steppique, répartis à travers les espaces de Sidi Djilali, El Bouihi, El Gor et El Aricha. Ces djeboubs sont exposés essentiellement aux problèmes de l'envasement qui diminue la durée de leur utilisation.

On note aussi, la présence de huit retenues collinaires dans la commune de Seb dou et d'un petit barrage d'une capacité de 1.4 million de m³ affecté pour l'irrigation de la zone d'El Bouihi pourraient avantageusement répondre de nombreux problèmes.

Le réseau hydrographique de l'ensemble géographique met en évidence deux systèmes hydrographiques correspondant à deux sous ensembles.

Au Nord, un réseau hydraulique caractéristique des zones de montagnes, le sous ensemble morphologique Nord est en effet drainé par l'Oued Sebdou et les cours supérieures des Oued Tafna et Isser. Dans la partie Est de ce sous ensemble, le réseau hydraulique est formé de petits oueds (Oued Tadjemout et Oued MZI qui font partie du grand bassin versant de l'Oued Mekerra)

Au Sud, un réseau hydrographique caractéristique des zones très plates. Il est composé de petits Oueds au débit très faible drainant la zone en hiver.

Les Oueds se perdent généralement dans les zones lagunaires.

Tableau N° 31 E : Répartition de la production végétale (cultures herbacées) au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002)

Ensemble	communes	Céréales		Fourrages		Légumes		Cultures Maraichères	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod	Sup (ha)	Prod (qx)
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	2740	19190	510	3260	0	0	288	38950
	El Bouihi	2790	18890	490	3060	0	0	0	0
	El Aricha	2590	17640	590	3660	0	0	0	0
	El Gor	5350	50400	150	1100	0	0	0	0
	Sebdou	3450	27890	300	3000	0	0	0	0
	Moyenne	3384	26802	408	2816	0	0	57.6	7790

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 32 E : Evolution du rendement des cultures herbacées au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	communes	Cultures herbacées			
		Rendement (qx/ha)			
		Céréales	fourrages	Légumes secs	Cultures maraichères
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	7	6.39	0	135.24
	El Bouihi	6.77	6.24	0	0
	El Aricha	6.8	6.20	0	0
	El Gor	9.42	7.33	0	0
	Sebdou	8.08	10	0	0
	Rendement Moyenne	7.90	7.15	0	27.04

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 33 E : Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002)

Ensemble géographique	communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
		Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	1	30	0	0	0	0	24	15
	El Bouihi	0	0	0	0	0	0	72	885
	El Aricha	0	0	0	0	0	0	32	490
	El Gor	0	0	0	0	0	0	28	360
	Sebdou	1	50	0	0	42	1100	404	4360
	Moyenne	0.4	16	0	0	8.4	220	112	1222

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 34 E : évolution du rendement des cultures pérennes au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001/2002) (qx/ha).

Ensemble géographique	communes	Cultures pérennes			
		Rendement (qx/ha)			
		Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	30	0	0	0.63
	El Bouihi	0	0	0	12.29
	El Aricha	0	0	0	15.31
	El Gor	0	0	0	12.85
	Sebdou	50	0	26.19	10.79
	Rendement Moyenne	16	0	5.23	10.91

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Tableau N° 35 E : répartition du cheptel au niveau de l'ensemble géographique des Hautes Plaines Steppiques (2001-2002)

Ensemble géographique	communes	Espèces		
		Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Hautes Plaines Steppiques	Sidi Djilali	563	226650	890
	El Bouihi	813	28160	1600
	El Aricha	971	26250	1150
	El Gor	1056	19800	1040
	Sebdou	588	19000	960
	Moyenne	798	63172	1128

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

IV.6. Conclusion :

IV.6.1. Superficie moyenne et rendement moyen des cultures herbacées par ensemble géographique :

L'étude statique effectuée par zone géographique concernant la superficie et le rendement, permet de classer les différentes zones selon leur occupation et leur exploitation.

- **Céréales :**

La superficie moyenne occupée par les céréales au niveau des Hautes Plaines Steppiques, représente la valeur la plus élevée, soit 3384 ha, suivi par 3190.9 ha dans les Plaines Telliennes, et une superficie moyenne des céréales proche de 1985 ha au niveau des Monts de Sabâa Chioukh, puis 1902.33 dans les Monts de Tlemcen, et enfin 1271.56 ha des superficies céréalières dans les Traras (voir tableau N°36 et histogramme N°19).

Concernant le rendement moyen, ce dernier représente presque la même valeur pour les différentes zones, il est de 10.71 qx/ha pour les Monts des Traras, malgré la faible superficie occupée par cette zone, et de 10.14 qx/ha pour les Monts de Sabâa Chioukh, puis 9.2 qx/ha pour les Plaines Telliennes et 8.04 qx/ha pour les Monts de Tlemcen. Dans la zone steppique, le rendement moyen est faible, il avoisine les 7.90 qx/ha (voir tableau N°37 histogramme N°20).

- **Fourrages :**

Comparativement aux céréales, les fourrages occupent des superficies moins élevées que celles occupées par les céréales, avec une valeur maximale de 609.89 ha au niveau des Plaines Telliennes vu la topographie de leur terrains et les types de sols existants, suivi cette fois ci par les Monts de Tlemcen avec une superficie moyenne de 229.75 ha et les Traras avec une superficie moyenne de 151.56 ha, et enfin 408 dans la steppe et 100 ha au niveau des Sabâa Chioukh (voir tableau N°36 et histogramme N°19).

En ce qui concerne le rendement moyen, les Sabâa Chioukh ont toujours réalisé les meilleurs rendements avec 21 qx/ha. Il varie entre 14 qx/ha et 17qx/ha pour les Traras, les monts de Tlemcen et les Plaines Telliennes.

La zone steppique a enregistré un faible rendement (7.15 qx/ha) (voir tableau N°37 et histogramme N°20).

- **Légumes secs :**

Les légumes secs occupent une superficie moyenne de 447ha au niveau des Monts Sabâa Chioukh, suivi d'une superficie moyenne de 264.5 ha dans les Plaines Telliennes, une superficie de 257.37 ha et 44,75 ha respectivement pour les Traras et les Monts de Tlemcen.

On note l'absence totale des légumes secs au niveau de la zone steppique (voir tableau N°36 et histogramme N°19).

Le rendement moyen, est de 7.22 qx/ha dans les Traras, 5.77 qx/ha dans les Monts de Sabâa Chioukh, 5.15 qx/ha au niveau des Plaines Telliennes et 3.30 qx/ha dans les Monts de Tlemcen (voir tableau N°37 et Histogramme N°20)

- **Cultures maraîchères :**

C'est au niveau des Monts Traras qu'on a enregistré la superficie moyenne la plus élevée 622.12 ha, suivi par les Plaines Telliennes avec une superficie moyenne de 516.78 ha, et 219.9ha pour les Monts de Tlemcen, alors que pour les Sabâa Chioukh et la steppe, la superficie moyenne est respectivement de 563.5 ha et 57.6 ha (voir tableau N° 36 et Histogramme N°19)

Le rendement le plus élevé, a été enregistré au niveau des Monts de Tlemcen malgré la faible superficie occupée par cette zone. Les Plaines Telliennes ont réalisé un rendement moyen de 114.37 qx/ha. Les Monts de Sabâa Chioukh ont atteint 72.95 qx/ha, alors que les Traras n'ont enregistré que 64.37 qx/ha. Enfin pour la zone steppique, le rendement à été aussi faible (27.04qx/ha) (voir histogramme N°20 et tableau N°37).

IV.6.2. Superficie et rendement moyen des cultures pérennes par ensemble géographique :

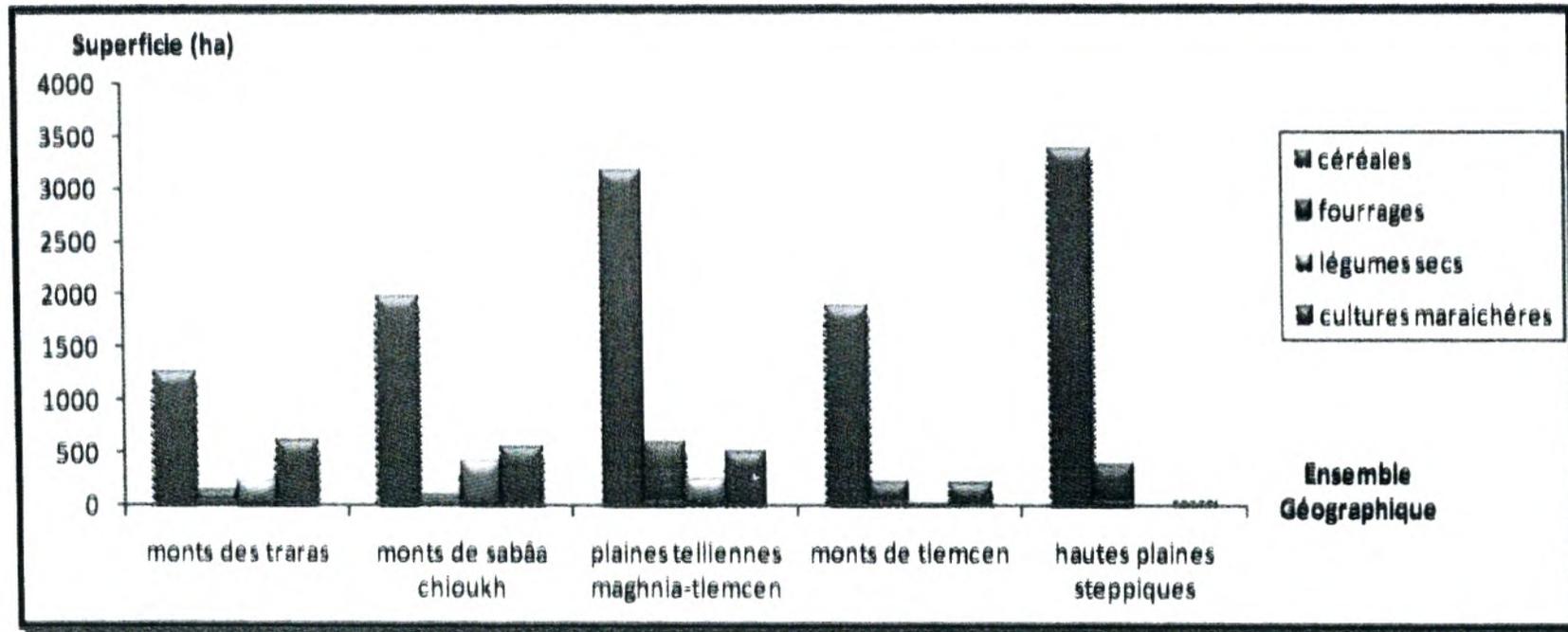
- **Viticulture :**

La superficie occupée par le vignoble connaissant une grande variation d'une zone à l'autre, elle est de 302.5 ha dans les Monts de Sabâa Chioukh avec un rendement moyen de 30.58 qx/ha. Dans les Plaines Telliennes la superficie moyenne est de 243.27 ha, avec un rendement moyen de 19.08 qx/ha. Au niveau des Traras, le Vignole occupe une superficie moyenne de 54.87 ha, soit un rendement de 21,67 qx/ha. Pour les Monts de Tlemcen, la superficie réservée pour cette culture ne dépasse pas les 41.75 ha, avec un rendement faible de 8.12 qx/ha. La zone steppique a atteint un rendement de 16 qx/ha malgré la superficie négligeable (0.4ha) (voir tableau N°38 et histogramme N°21 et 22).

Tableau 36 : Répartition de la superficie moyenne des cultures herbacées par ensemble géographique (2001/2002) (hectare)

Ensemble Géographique	Cultures herbacées			
	Céréales	Fourrages	Légumes secs	Cultures Maraichères
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)
Monts des Traras	1271,56	151,56	257,37	622,12
Monts de Sabâa Chioukh	1985	100	447	563,5
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen	3190,9	609,89	264,5	516,78
Monts de Tlemcen	1902,33	229,75	44,75	219,9
Hautes Plaines Steppiques	3384	408	0	57,6

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

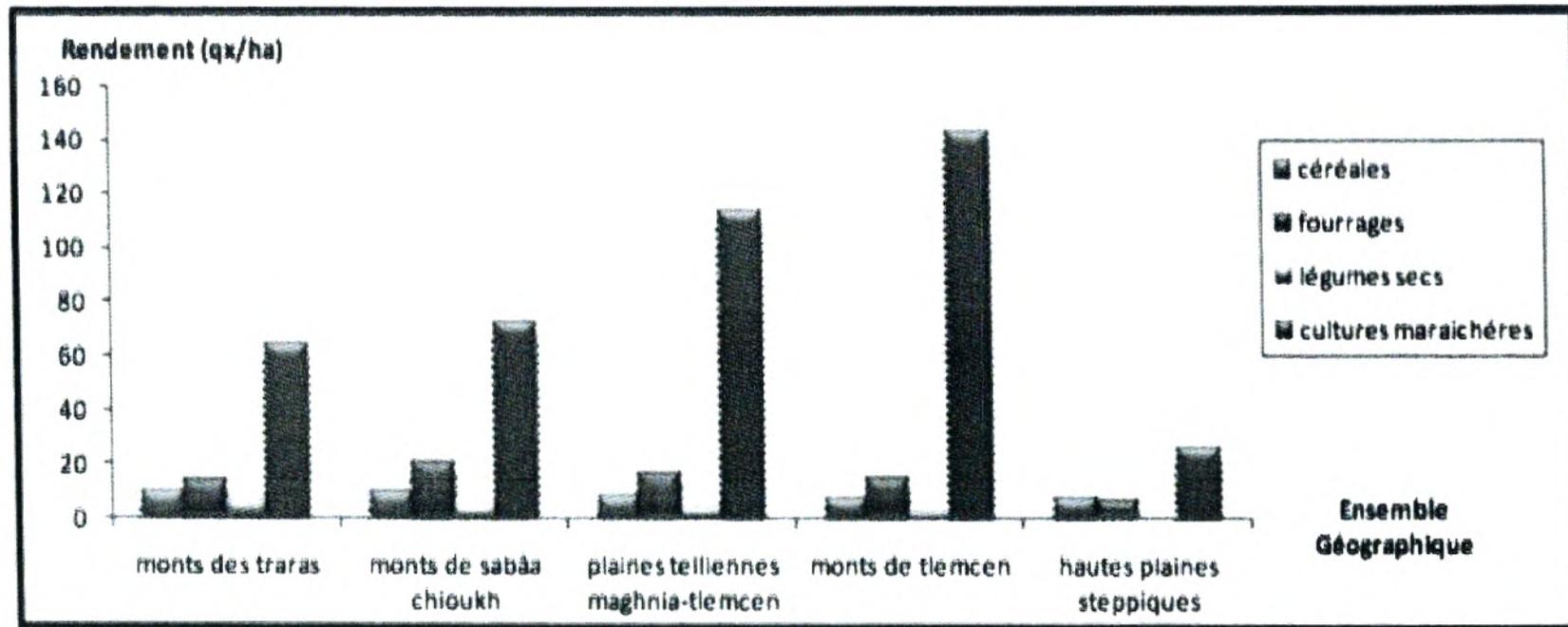


Histogramme N°19 : Evolution de la superficie moyenne des cultures herbacées par ensemble géographique.

Tableau 37 : Répartition du rendement moyen des cultures herbacées par zone géographique (qx/ha) (2001/2002)

Ensemble Géographique	Cultures herbacées			
	Céréales	Fourrages	Légumes Secs	Cultures Maraichères
	Rendement (qx/ha)	Rendement (qx/ha)	Rendement (qx/ha)	Rendement (qx/ha)
Monts des Traras	10,71	14,53	7,22	64,37
Monts de Sabaa Chioukh	10,14	21	5,77	72,95
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen	9,2	16,95	5,15	114,37
Monts de Tlemcen	8,04	15,7	3,30	143,03
Hautes Plaines Steppiques	7,90	7,15	0	27,04

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

**Histogramme N°20 :** Evolution du rendement moyen des cultures herbacées par ensemble géographique.

- **Agrumiculture :**

Les agrumes occupent une superficie moyenne moins élevée que celle occupée par le vignoble, et cela pour les différents zones (voir tableau N°38 et histogramme N°21). Cette Superficie connaît des fluctuations d'une zone à l'autre, 92.89 ha comme valeur maximale au niveau des Plaines Telliennes avec un rendement moyen de 37.96 qx/ha.

La superficie occupée par les agrumes dans les Sabâa Chioukh est de 78.5 ha, le rendement moyen est de 19.29 qx/ha. Pour les Traras, le rendement est appréciable (20.18 qx/ha), vu la faible superficie qui ne dépasse pas 6.12 ha. Dans les Monts de Tlemcen, où la superficie moyenne ne couvre que 1.17 ha, le rendement moyen est considérable comparativement aux autres zones, soit 11.74 qx/ha.

On remarque l'absence totale des agrumes au niveau des Hautes Plaines Steppiques (voir tableau N°39 et histogramme N°22).

- **Oléiculture :**

Le rendement le plus faible hormis les Hautes Plaines à été enregistré au niveau des Sabâa Chioukh, soit un rendement moyen de 13.72 qx/ha, où la superficie moyenne n'atteint que 31 ha.

Au niveau des Monts de Tlemcen, les oliviers occupent une superficie moyenne de 60.17 ha, soit un rendement moyen de 32.86 qx/ha. Les Plaines Telliennes couvrent une superficie moyenne de 111.56 ha, mais réalisent des rendements faibles, soit un rendement moyen de 32.65 qx/ha. Les Traras et la zone steppique occupent respectivement une superficie moyenne de 32.62 ha et 8.4 ha, les rendements réalisés sont respectivement 15.16 qx/ha et 5.23 qx/ha.

(voir tableau N°39 et histogramme N° 21 et 22).

- **Cultures fruitières :**

Sur une superficie moyenne fluctuant entre 616 ha au niveau des Traras et 112 ha dans steppe (voir tableau N°38 et histogramme N° 21), le rendement

moyen connaît de faible taux pour les différentes zones, variant entre 10.91 qx/ha au niveau de la zone steppique et 21.13 qx/ha des Monts de Tlemcen sur une superficie moyenne de 225.75 ha. Les mêmes résultats ont été enregistrés au niveau des Plaines Telliennes.

Les Monts de Sabâa Chioukh, occupent une superficie moyenne considérable (640ha), mais ils n'enregistrent que de faibles rendements, soit un rendement moyen de 13.32 qx/ha (voir tableau N°39 et histogramme N°22).

IV.6.3. Effectif moyen du cheptel par ensemble géographique :

- **Bovins :**

La zone steppique a l'effectif le plus élevé, soit un cheptel moyen de bovin de 798 têtes, suivi par les Plaines Telliennes avec un effectif moyen de 663 têtes et les Monts de Tlemcen avec un effectif moyen de 558 têtes.

Les Monts de Sabâa Chioukh renferment un effectif moyen de 294 têtes, et les Traras 124 têtes (voir tableau N°40 et histogramme N°23).

- **Ovins :**

C'est au niveau des Hautes Plaines Steppiques qu'on a enregistré l'effectif le plus élevé, soit 63172 têtes suivi par les Plaines Telliennes avec un effectif moyen de 8033 têtes et les Monts de Tlemcen avec 7843 têtes. Les Monts de Sabâa Chioukh renferment un effectif moyen de 4600 têtes, et enfin les Traras présente un effectif de 4452 têtes (voir tableau N°40 et histogramme N°23).

- **Caprins :**

L'effectif moyen de l'espèce caprine varie d'un ensemble à l'autre. Le plus élevé se situe dans la zone steppique avec 1128 têtes. Au niveau des Monts de Tlemcen, l'effectif est représenté par 658 tête, suivi de 444 têtes dans les Traras, 395 têtes au niveau des Sabâa Chioukh et 365 têtes dans les Plaines Telliennes (voir tableau N°40 et histogramme N°23).

Tableau 38 : Répartition de la superficie moyenne des cultures pérennes par zone géographique (hectare) (2001/2002)

Ensemble Géographique	Cultures pérennes			
	Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)
Monts des Traras	54.87	6.12	32.62	616
Monts de Sabâa Chioukh	302.5	78.5	31	640
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen	243.27	92.89	111.56	225.39
Monts de Tlemcen	41.75	1.17	60.17	225.75
Hautes Plaines Steppiques	0.4	0	8.4	112

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

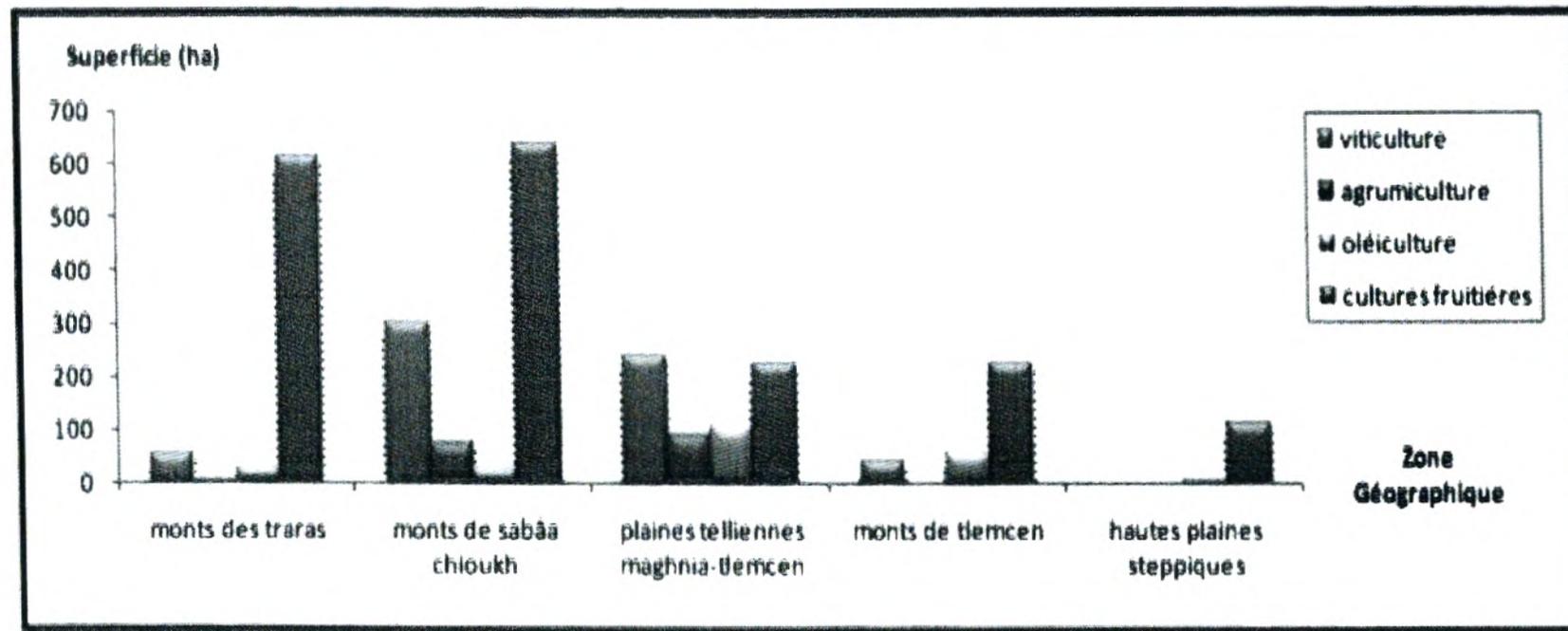
**Histogramme N°21 :** Evolution de la superficie moyenne des cultures pérennes par zone géographique.

Tableau 39 : Evolution du rendement moyen des cultures pérennes par zone géographique (qx/ha) (2001/2002)

Ensemble Géographique	Cultures pérennes			
	Viticulture	Agrumiculture	Oléiculture	Cultures Fruitières
	Rendement (qx/ha)	Rendement (qx/ha)	Rendement (qx/ha)	Rendement (qx/ha)
Monts des Traras	21,67	20,18	15,16	16,03
Monts de Sabâa Chioukh	30,58	19,29	13,72	13,32
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen	19,08	37,96	32,65	20,97
Monts de Tlemcen	8,12	11,74	31,86	21,8
Hautes Plaines Steppiques	16	0	5,23	10,91

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

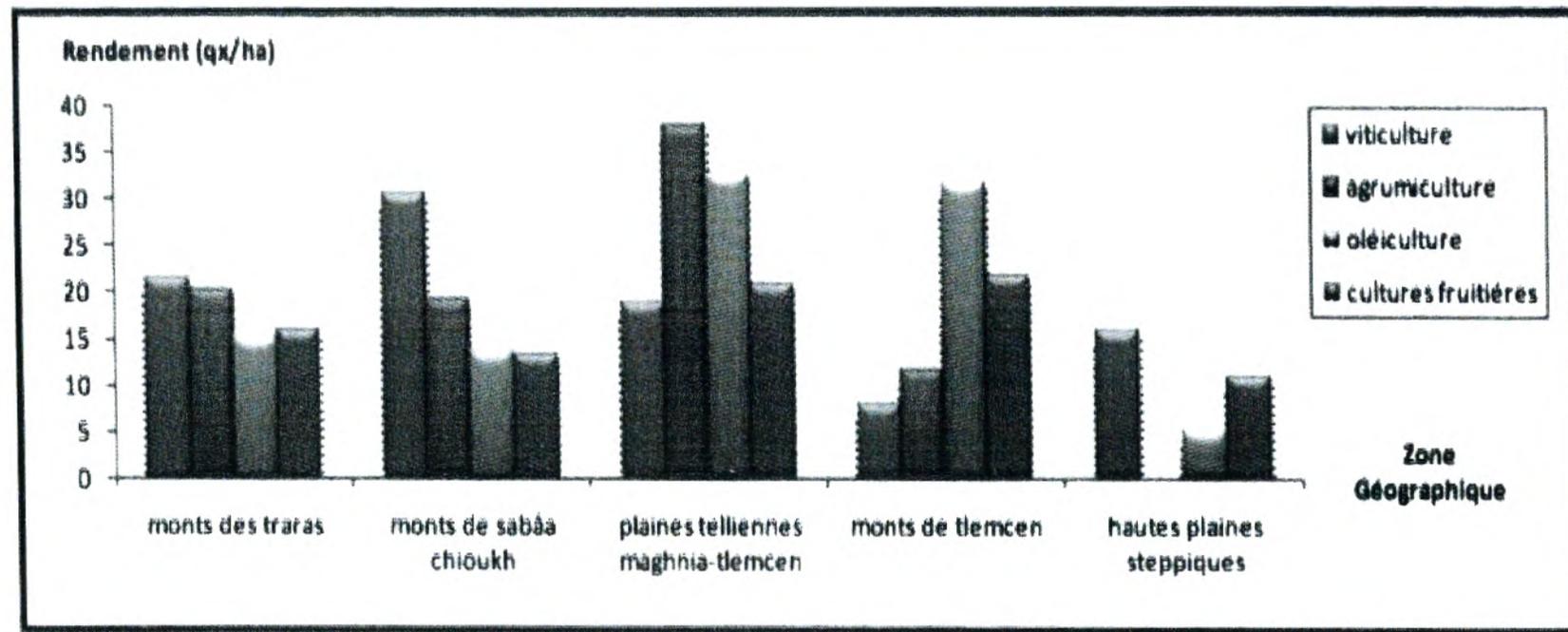
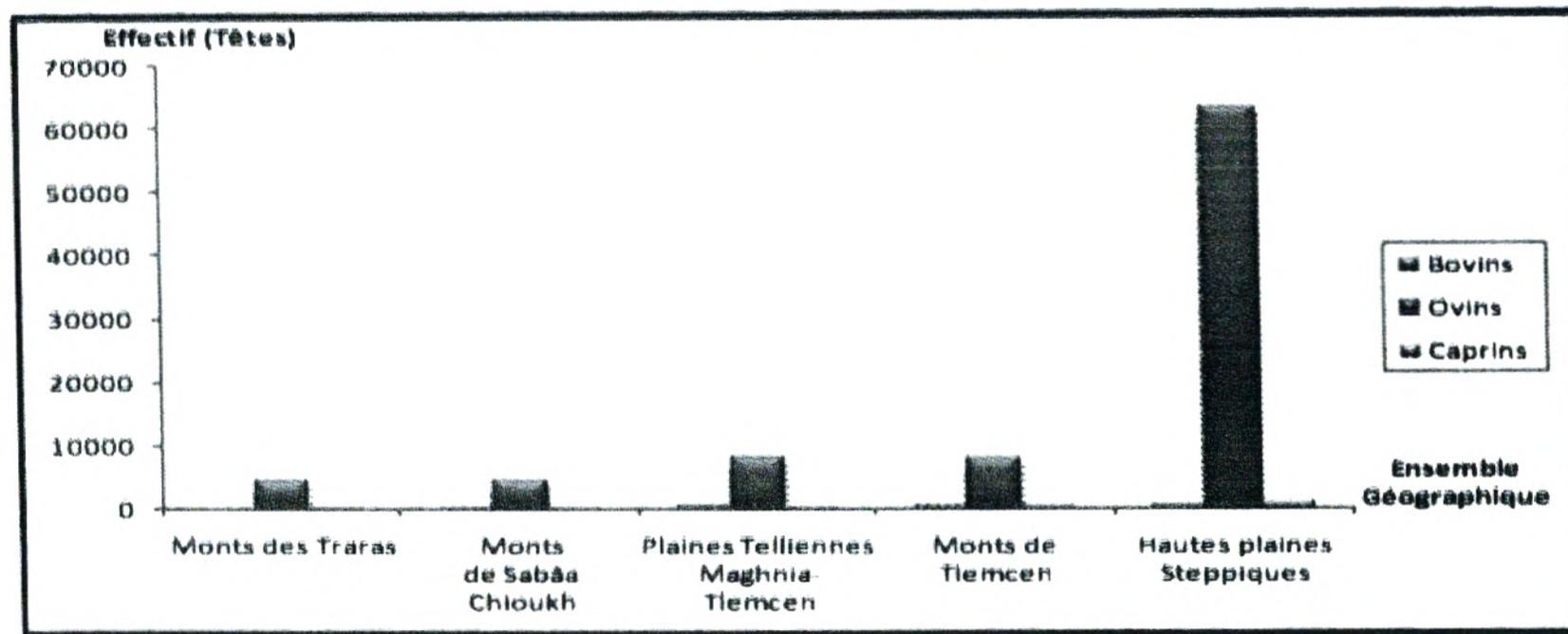
**Histogramme N°22 :** Evolution du rendement moyen des cultures pérennes par ensemble géographique.

Tableau 40 : Répartition de l'effectif moyen

du cheptel par ensemble géographique (2001/2002)

Ensemble Géographique	Espèces		
	Bovins (Têtes)	Ovins (Têtes)	Caprins (Têtes)
Monts des Traras	124	4452	444
Monts de Sabâa Chioukh	294	4600	395
Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen	663	8033	365
Monts de Tlemcen	558	7843	658
Hautes plaines Steppiques	798	63172	1128

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

**Histogramme N°23 :** Evolution du cheptel dans les différents ensembles géographiques.

IV.7. Potentialités du milieu et contraintes :

IV.7.1. Espace agricole :

Sur un potentiel irrigable évalué à près de 29 000 ha, d'après l'inventaire des ressources en sol établi par l'A.N.R.H. (1990) et l'étude du développement hydro-agricole réalisée par le B.N.E.D.E.R. (1990), l'irrigation ne concerne que 13314 ha, soit 3.77 % de la S.A.U. Cette surface peut probablement régresser considérablement du fait du déficit pluviométrique qui réduit fortement les eaux mobilisées à l'irrigation tel que le cas des périmètres de Maghnia, vallée de la Tafna et vallée de l'Isser. Cette faible performance dans le domaine hydro-agricole trouve donc son explication dans le faible volume d'eau mobilisée pour l'irrigation. Cette situation s'aggrave de plus en plus et devient préoccupante suite à la pratique de l'irrigation par des modes inappropriés qui se traduisent par le gaspillage de la ressource.

Pour ce qui est de l'occupation du sol actuelle, celle-ci ne cadre pas avec les aptitudes culturales des différentes zones de la wilaya. Le système cultural, est dominé par la céréaliculture en sec à travers toutes les zones agricoles de la wilaya. Les rendements, sont réduits en raison du déficit pluviométrique qui perturbe sérieusement la production végétale et par conséquent diminue les revenus des agriculteurs. La prédominance de la céréaliculture, ne constitue pas le meilleur choix économique, eu égard à la vocation de la wilaya et à la qualité agronomique de ses sols qui restent faiblement exploités.

L'occupation des espaces agricoles devra se baser sur une diversification des cultures s'adaptant aux conditions agropédologiques et climatiques des différentes zones. L'agriculture en sec, basée actuellement sur la céréaliculture ~~devra s'orienter vers le développement des autres cultures peu consommatrices~~ en eau (arboriculture rustiques, légumes secs...).

IV.7.2. Espace forestier :

La dynamique forestière qui a jusque là prévalu relève d'une approche qui donne la primauté aux programmes de protection et de restauration des massifs forestiers évacuant ainsi les systèmes de production qui auraient permis une meilleure intégration de l'espace forestier à l'économie locale et nationale.

L'espace forestier de la wilaya reste dominé par le chêne vert (80000 ha) et la pin l'Alep (81000ha), cette espèce est très sensible aux incendies et aux maladies (chenilles processionnaires). Les formations basses dominent largement.

Les autres systèmes de production (arboriculture fruitière) qui auraient permis une meilleure intégration du secteur des forêts à l'économie de la wilaya ont été très faiblement introduits.

IV.7.3. Espace steppique :

L'écosystème steppique de la wilaya est fragilisé par le surpâturage, les labours non contrôlés et la désertification qui gagne de plus en plus cet espace.

La zone steppique, constitue le support de l'élevage ovin de la wilaya, donc elle nécessite des actions de régénération du couvert alfatier et des parcours, le développement des cultures fourragères sur les terres céréalières afin de soutenir l'alimentation animale, et la lutte contre l'érosion éolienne par des actions de reboisement sur les terres à vocation forestière.

L'amélioration des conditions d'abreuvement du cheptel par des aménagements hydrauliques adéquats (éolienne, djeboubs).

En dehors du programme d'importation des bovins laitiers modernes, aucun effort n'est fourni en direction du développement de bovins laitiers locaux.

IV.7.4. Potentiel eau :

L'analyse des ressources en eau laisse se dégager un certain nombre de problèmes liés à la gestion du potentiel hydraulique de la wilaya.

Le diagnostic de l'état actuel des ouvrages de mobilisation, montre que la majorité de ces ouvrages sont détériorés et dégradés, dont les principales causes sont dues à :

- L'envasement rapide dû à l'absence de protection des ouvrages à l'amont tels que les reboisements, les travaux de DRS, les plantations fruitières, etc..., favorisant la remonté biologique du couvert végétal.
- L'absence d'entretien de certains ouvrages annexes telle que les digues.

L'analyse des ressources en eau dans la wilaya de Tlemcen, traduit des disparités de répartition d'une zone à l'autre, où les communes les mieux dotées en eau, sont situées au centre de la wilaya, notamment dans les Plaines Telliennes tels que Maghnia, Hammam Boughrara, Sidi Abdelli, Souani, Ouled Mimoun, Ouled Riah, Amieur, Beni Boussaid, Chetouane..., tandis que les communes défavorisées sont celles de la zone steppique (El Gor, Sidi Djilali...) et du littoral (la chaîne côtière) tels que Ghazaouet, Souahlia et Marsat Ben M'Hidi.

L'agriculture algérienne a accumulé un retard considérable dans le domaine de l'irrigation et la wilaya de Tlemcen est concernée. C'est dans ce domaine, plus que dans les autres, que les taux de réalisation des investissements doivent être augmentés significativement.

CONCLUSION GENERALE

On a été amené à constater que les niveaux des rendements réalisés sont. Pour la plupart de spéculations, à la fois insuffisantes et irrégulières. Ils sont étroitement liés aux conditions naturelles qui, elles varient dans le temps (d'une année à l'autre pour le climat surtout) et dans l'espace (différences géographiques importantes).

D'une manière générale, les variations des rendements sont déterminées par les variations climatiques. L'étroitesse de cette liaison ne fait que confirmer l'hypothèse de la faible maîtrise des processus de production et l'insuffisance d'efficacité de l'action des hommes sur la nature.

L'essentiel du potentiel agricole de la wilaya de Tlemcen est situé sur les

Plaines Telliennes Maghnia-Tlemcen, les Monts de Tlemcen et les Monts des Traras. Le reste de la wilaya c'est-à-dire les Monts de Sabàa Chioukh et l'ensemble Hauts Plateaux ne peut être mis en valeur qu'à un prix élevé. Ces deux derniers ensembles particulièrement exigent d'importantes infrastructures économiques> des aménagements adéquats du potentiel sol et l'équipement nécessaire aux surfaces irriguées.

Les efforts destinés à l'entretien des terres arables afin de leur faire produire plus et la mise en valeur de nouvelles terres cultivables n'ont pas produits les résultats escomptés.

La politique d'intensification a subi d'énormes retards et ce pour des raisons diverses

La qualification des hommes n'a pas beaucoup évolué et les capacités du secteur agricole à maintenir les bras dont il dispose et à attirer d'autres sont insuffisantes.

L'évolution des conditions matérielles de production est très lente. L'équipement demeure quantitativement et qualitativement insuffisant. L'effort d'investissement matériel est caractérisé par plusieurs types de carences :

- ✓ **BOUABDALLAH L., 2000.-** Impact des retenus collinaires sur leur milieu environnant (Nord-Ouest Oranais). Th. Ing. Ecol. Univ. Tlemcen, 91p.
- ✓ **BRICHETEAU J., 1972.-** Esquisse pédologique de la région de Tlemcen-Terni. Inst. Agr. Serv. Rech. Exp. d'Algérie, Alger, 28p.
- ✓ **CLAUDOT J., 1970-** Périmètre de réflexion sur le système de maîtrise des feux de forêts dans les régions méditerranéennes par l'utilisation des pare feu.
- ✓ **Conservation des forêts., 2000.-** Rapport sur l'état des forêts de la wilaya de Tlemcen.
- ✓ **COQUE R., 1977.-** Géomorphologie. Ed. Armand colin, Paris, 430p.
- ✓ **DAGET Ph., 1977.-** Le bioclimat méditerranéen : caractères généraux, mode de caractérisation de la végétation, 30p.
- ✓ **DAGET Ph., 1980.-** Un élément actuel de la caractérisation, 125p.
- ✓ **DEBRACH J., 1953.-** Note sur le climat du Maroc occidental, 342p.
- ✓ **D.E.F.P., 2000.-** Bilan des recensements d'emploi de la wilaya de Tlemcen.
- ✓ **DEMELON A., 1966.-** Principes d'agronomie : dynamique du sol Ed. Dunod, Paris, 243p.
- ✓ **D.H.W., 2000.-** Etude d'inventaire des potentialités hydriques de la wilaya de Tlemcen.
- ✓ **DJEBAILI S., 1984.-** Steppe algérienne, phytosociologie et écologie. O.P.U. Alger, 171p.
- ✓ **DOUMERGUE F., 1910.-** Carte géologique de l'Algérie au 1/50.000. Feuille N°300, Terni, feuille N° 270, Tlemcen. Publ. Serv. Carte géol. Algérie
- ✓ **D.P.A.T., 2005.-** Monographie de la wilaya de Tlemcen.
- ✓ **D.S.A., 2004.-** Monographie du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen.
- ✓ **D.S.A., 2005.-** Bilan annuel du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen.
- ✓ **DUCHAUFOR Ph., 1976.-** Atlas écologique des sols du monde. Ed. Masson, Paris, 178p.
- ✓ **DUCHAUFOR Ph., 1977.-** Précis de pédologie. Ed. Masson, 481p.
- ✓ **DURAND J., 1954.-** Les sols d'Algérie. Gouvernement général de l'Algérie. Service pédologie et hydraulique, 224p.
- ✓ **ELMI S., 1973.-** Rôle des accidents décrochants de direction SSW-NNE dans la structure des Monts de Tlemcen (Ouest algérien). Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. Univ. Alger, 61p.
- ✓ **EMBERGER L., 1942.-** Un projet d'une classification des climats du point de vue phytogéographique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 124p.
- ✓ **EMBERGER L., 1955.-** Une classification biogéographique du climat. Fac. Sci. Montpellier, 43p.
- ✓ **GARDIA P., 1975.-** Géodynamique de la marge alpine du continent africain. D'après l'étude de l'Oranie Nord occidentale. Relation structurale et paléogéographique entre le Tell extrême et l'avant pays atlasique. Thèse 3^{ème} cycle, Univ. Nice, 285p.
- ✓ **GAUCHET G, 1974.-** Traité de pédologie agricole. le sol et ses caractéristiques agronomique, 578p.

- ✓ **GRECO J., 1966.-** L'érosion et la DRS. Le reboisement en Algérie. Pub. Du Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire, 393p.
- ✓ **HALITIM A., 1988.-** Sols des régions arides d'Algérie O.P.U. Alger, 384p.
- ✓ **KAID SLIMANE L., 2000.-** Etude de la relation sol-végétation dans la région Nord des Monts de Tlemcen (Algérie). Th. Magistère, Inst. Biol. Univ. Tlemcen, 123p.
- ✓ **KAZI TANI Ch., 1995.-** Possibilités d'enrichissement par introduction d'essences feuillues dans les Monts de Tlemcen. Th. Ing. For. Tlemcen, 93p.
- ✓ **KAZI TANI L., 1996.-** Esquisse pédologique des zones à vocation forestière (Monts des Traras et Monts de Tlemcen). Th. Ing. For. Tlemcen, 68p.
- ✓ **LETREUCH BELAROUCI N., 1991.-** Les reboisements en Algérie et leur perspective d'avenir vol. 1, OPU, 294p.
- ✓ **LUCAS G., 1942.-** Bordure nord des Hautes Plaines dans l'Algérie occidentale. 19^{ème} Congr. Géol. Inter. Alger, Mon. Rég. Ser. 1 : Algérie, 139p.
- ✓ **M.A.T.E., 2000.-** Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement.
- ✓ **MUTIN G., 1980.-** Agriculture et dépendance alimentaire en Algérie, in Maghreb – Macherk N°90.
- ✓ **O.N.M., 1998.-** Recueil des données climatiques de la wilaya de Tlemcen sur la période (1913-1997)
- ✓ **OZENDA P., 1982.-** Les végétaux dans la biosphère. Ed. Doin, Paris, 431p.
- ✓ **P.A.W., Tlemcen, 2003.-** Exploitation des résultats de l'enquête exhaustive, 86p.
- ✓ **P.D.A.U., 1996.-** Commune d'El Gor, wilaya de Tlemcen.
- ✓ **POUGET M., 1980.-** Les relations sol-végétation dans les steppes Sud-algéroises. Ed. O.R.S.T.O.M., Paris, 555p.
- ✓ **RUELLAN A., 1976.-** Morphologie et répartition des sols calcaires dans les régions méditerranéennes et désertiques. Ann. De l'Inst. Nat. Agr. (El Harrach), 39p.
- ✓ **SERVAN J., 1974.-** Contribution à l'étude pédologique des sols holomorphes. Th. Doc. Etat, Univ. Montpellier, 194p.
- ✓ **STEWART Ph., 1969.-** Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Bull. de la soc : Afrique du Nord, 59p.
- ✓ **TOULAIT H., 1988.-** L'agriculture algérienne. Les causes de l'échec. OPU, 510p.
- ✓ **TRABAUT L., 1970.-** Quelques valeurs et observations sur la phyto-dynamique des surfaces. Paris, 60p.
- ✓ **TRAYSSAC D., 1980.-** Science du sol, 85-100p.
- ✓ **TRICART J., 1981.-** Précis de géomorphologie, géomorphologie climatique, T. 3. Ed. d'enseignement supérieur, Paris, p. 1 – 5.

ANNEXES

Annexe I : Production végétale

	1996/1997			1997/1998			1998/1999		
	Superficie (ha)	Sup en Rap (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Sup en Rap (ha)	Production (qx)	Superficie (ha)	Sup en Rap (ha)	Production (qx)
2. PRODUCTION VEGETALE									
2.1 Cultures Pérennes (par groupe d'espèce) (en qx)									
<u>Oléiculture</u>									
Total (qx)	5 270	5 060	110 233	5 284	5 147	62 666	5 409	5 172	112 000
<u>Agrumiculture</u>									
Total (qx)	1 899	1 770	100 481	1 897	1 821	134 094	1 929	1 827	137 422
<u>Noyaux & Pépins</u>									
Total (qx)	3 787	3 296	122 463	4 368	3 334	128 180	4 733	3 650	164 600
<u>Rustiques</u>									
Total (qx)	9 402	8 018	60 858	9 817	8 191	67 235	10 358	8 434	85 500
<u>Viticulture</u>									
Total (qx)	5 621	5 542	132 868	5 411	5 353	96 629	5 531	5 302	144 700
2.2 Grandes Cultures (en qx)									
	<u>Superficie</u>	<u>Sup</u>	<u>Production</u>	<u>Superficie</u>	<u>Sup</u>	<u>Production</u>	<u>Superficie</u>	<u>Sup</u>	<u>Production</u>
	(ha)	Récoltée (ha)	(qx)	(ha)	Récoltée (ha)	(qx)	(ha)	Récoltée (ha)	(qx)
<u>Céréales</u>									
Total (qx)	151 943	39 653	228 629	146 676	80 870	875 380	120 200	81 450	887 500
<u>Légumes secs</u>									
Total (qx)	12 068		35 315	99 938		48 149	10 800		55 250
<u>Fourrages</u>									
Total (qx)	25 735		150 068	15 087		225 231	17 746		471 800
2.3 Cultures Maraichères (en qx)									
Total (qx)	12 847		1 129 151	12 679		1 269 047	12 566		1 307 600
2.4 Cultures industrielles (en qx)									
Total (qx)	0		0	1		150	0		0

Source : D.S.A., de Tlemcen. 2005

2. PRODUCTION VEGETALE	1999/2000			2000/2001			2001/2002		
	Superficie	Sup en Rap	Production	Superficie	Sup en Rap	Production	Superficie	Sup en Rap	Production
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
2.1 Cultures Pérennes (par groupe)									
<u>Oléiculture</u>									
Total (qx)	5 404	5 192	79 354	5 463	5 097	98 600	5 598	5 272	72 000
<u>Agrumiculture</u>									
Total (qx)	1 939	1 825	133 613	1 960	1 820	121 000	1 941	1 772	120 700
<u>Noyaux & Pépins</u>									
Total (qx)	4 875	3 682	148 030	5 782	3 811	147 200	6 559	4 034	164 000
<u>Rustiques</u>									
Total (qx)	10 385	8 716	84 782	10 543	8 966	76 000	10 843	9 143	95 300
<u>Viticulture</u>									
Total (qx)	5 754	5 286	125 120	6 319	5 297	110 000	6 604	5 453	140 850
2.2 Grandes Cultures (en qx)	<u>Superficie</u>	<u>Sup Récoltée</u>	<u>Production</u>	<u>Superficie</u>	<u>Sup Récoltée</u>	<u>Production</u>	<u>Superficie</u>	<u>Sup Récoltée</u>	<u>Production</u>
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<u>Céréales</u>									
Total (qx)	128 720	9 570	61 735	126 200	119 300	1 310 500	128 700	121 500	1 050 000
<u>Légumes secs</u>									
Total (qx)	9 262	1 870	6 147	9 200		40 310	10 260		61 500
<u>Fourrages</u>									
Total (qx)	10 496		57 630	11 610		333 800	120 150		440 000
2.3 Cultures Maraichères (en qx)									
Total (qx)	11 929		1 035 513	12 420		1 291 400	12 520		1 534 200
2.4 Cultures industrielles (en qx)									
Total (qx)	0		0	0		0			62 300

2. PRODUCTION VEGETALE	2002/2003			2003/2004			2004/2005		
	Superficie	Sup en Rap	Production	Superficie	Sup en Rap	Production	Superficie	Sup en Rap	Production
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
2.1 Cultures Pérennes (par groupe)									
<u>Oliviculture</u>									
Total (qx)	5 970	5 128	100 700	7 080	5 515	125 500	6 989	5 714	115 300
<u>Agrumiculture</u>									
Total (qx)	2 103	1 896	132 300	2 340	1 832	132 400	2 446	1 832	132 000
<u>Noyaux & Pêpins</u>									
Total (qx)	7 259	4 411	182 403	7 629	4 715	177 850	7 793	5 571	231 600
<u>Rustiques</u>									
Total (qx)	14 894	9 310	112 205	11 025	9 326	101 600	10 678	9 070	87 440
<u>Viticulture</u>									
Total (qx)	7 037	5 636	165 500	6 862	5 636	95 000	6 341	5 484	144 260
2.2 Grandes Cultures (en qx)									
	<u>Superficie</u>	<u>Sup Récoltée</u>	<u>Production</u>	<u>Superficie</u>	<u>Sup Récoltée</u>	<u>Production</u>	<u>Superficie</u>	<u>Sup Récoltée</u>	<u>Production</u>
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<u>Céréales</u>									
Total (qx)	126 700	126 405	1 590 350	123 650	119 000	1 298 500	123 200	104 610	877 000
<u>Légumes secs</u>									
Total (qx)	14 430		105 385	12 620		97 270	12 220		69 260
<u>Fourrages</u>									
Total (qx)	12 245		536 180	17 265		658 000	23 750		703 070
2.3 Cultures Maraichères (en qx)									
Total (qx)	16 986		1 948 633	17 823		2 217 000	19 619		2 550 080
2.4 Cultures industrielles (en qx)									
Total (qx)	41		24 600	101		70 000	50		39 500

Annexe II : Cultures protégées 1996-1997 à 2004-2005

Années	Superficie couverte (ha)	Superficie plantée (ha)	Production (qx)	Rendement (qx/ha)
1996-1997	263	263	100301	381.4
1997-1998	269	269	108440	403.12
1998-1999	230	230	94700	411.74
1999-2000	231	231	70169	303.76
2000-2001	236	236	111700	473.30
2001-2002	229	229	98550	430.35
2002-2003	240	240	90243	376.01
2003-2004	278	278	182900	657.91
2004-2005	255	255	165090	647.41

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Annexe III : Effectif du cheptel dans la wilaya de Tlemcen 1996/1997 à 2004/2005 (Têtes)

Années	Cheptel									
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	
Gros élevages	Ovins	348000	392510	398000	408000	455000	435000	430000	380000	351000
	Dt. Brebis	236300	253200	255000	252950	270000	280000	26700	250000	230000
	bovins	18370	18940	23600	23200	27500	25200	15720	26400	26200
	Dt.V. laitières	10500	11100	11500	11520	16550	15500	15720	15600	15100
	Caprins	31610	34000	27200	25000	30000	28000	29300	30000	32700
	Dt. Chevres	17928	16434	16400	13500	14500	13200	13800	18000	17000
Petits élevages	Chair	4300000	7649379	6047320	8020000	8528000	8522000	7249000	8006000	6361400
	Ponte	304100	258719	600000	520000	528000	667000	698600	600000	520000
	Apiculture (ruches)	11066	11700	11900	10800	11600	16470	27840	22000	23000

Source : D.S.A., de Tlemcen, 2005

Annexe IV : Répartition des terres par ensemble géographique (2001/2002/)

Ensemble géographique	Communes	S.A.T.	S.A.U				Autres	
			Irriguées	Terres Labourables	Cultures pérennes	Cultures Sous-serres	Pacages et parcours	Terres incultes
Mons de Sabâa Chioukh	Sebâa Chioukh	5088	18	2960	1159	0	100	869
	El Fehoul	9712	669	7007	945	4	1267	493
	Total	14800	687	9967	2104	4	1367	1362
Mons des Traras	M.ben M'hidi	5381	69	4475	117	1	0	789
	Msirda Fouaga	8199	55	4471	183	0	0	3545
	Bab Elassa	6934	109	4241	370	0	0	2323
	Souk tletat	6389	91	2048	312	0	0	4029
	Ghazaouet	1862	370	1386	224	3	127	115
	Souahlia	6232	483	483	2479	0	0	761
	Tient	1907	144	1332	508	4	0	67
	Dar Yaghmoracene	3751	58	1881	269	0	0	1601
	Nedroma	6790	105	4295	567	2	1778	150
	Djeballa	8883	95	3779	1151	3	0	3953
	Ain Kebira	2740	91	830	61	4	1800	40
	Honaine	2767	52	2208	436	0	123	0
	Beni Khelad	6223	67	5090	836	10	297	0
	beni Ouersous	12884	318	8004	2186	70	1000	1694
	Beni Fettah	6747	460	3545	140	15	0	3062
	Fillaoucene	6517	210	5744	497	38	0	276
	Total	94206	2777	10336	10336	150	5125	22255
Plaines Telliennes Maghnia -Tlemcen	Tlemcen	1418	606	1208	196	0	13	1
	Mansourah	1945	340	1526	376	0	43	0
	Beni Mester	4002	86	3042	312	0	409	239
	Chetouane	3629	501	2249	956	0	418	6
	Amieur	17526	430	13213	1839	0	2219	255
	Ouled Mimoun	6313	365	5171	763	0	67	312
	Ain Nahala	8760	0	7773	733	0	128	116
	Bensekrane	10510	178	8786	1158	0	350	216
	Sidi Abdelli	20271	480	16359	1047	0	1500	1365
	Hennaya	10425	730	8476	1231	1	600	118
	Zenata	4654	39	4190	260	9	204	0
	Ouled Riah	7853	50	6884	238	2	691	40
	Remchi	9888	1219	7987	940	63	251	729
	Ain Youcef	5667	175	4662	636	6	256	113
	Beni Boussaid	7884	257	6330	180	0	1256	109
	Maghnia	26552	3682	21915	847	0	2600	1184
	Hamam Boughrara	15381	171	9371	131	0	5509	370
	Souani	4330	74	3291	264	0	0	775
	total	157549	9383	132424	12107	81	16514	5948
Mons de Tlemcen	Ain Tellout	15099	235	13257	645	0	655	542
	Beni Semiel	4034	196	3417	102	0	210	305
	Ain Ghraba	12350	155	3176	213	0	6961	0
	Azail	4664	446	2166	346	0	2000	150
	beni Bahdel	3464	193	860	173	0	2831	100
	Beni Snous	7737	387	4587	213	0	2787	150
	Sidi Medjahed	4219	200	2811	200	0	966	152
	Bouhlou	4029	431	2854	461	2	434	280
	Ain Fezza	14430	317	5175	284	0	8630	341
	Oued Lakhder	3779	156	1840	121	0	1818	0
	Terny	16351	38	3386	183	0	12782	0
	Sabra	12024	293	10423	1295	0	150	156
	Total	102180	3047	53952	4246	2	40224	2176
	Hautes plaines Steppliques	Sidi Djilali	41296	24	9975	25	0	31000
El Bouihi		44100	59	19428	72	0	24400	200
El Aricha		25000	22	15668	32	0	9000	300
El Gor		46000	19	16972	28	0	28965	35
Sebdou		17812	292	9011	447	0	8152	200
total	174208	416	71054	604	0	101517	1035	

Source : D.S.A., Tlemcen, 2005