

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة مولاي الطاهر، سعيدة

Université MOULAY Tahar, Saïda



كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

**Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master**

**En Sciences biologiques**

**Spécialité : Protection et Gestion des Ecosystèmes**

*Thème*

## **Apport de l'apiculture dans le développement durable : cas de la wilaya de Saïda**

Présenté par :

- Mr : MELOUKI Berkane
- Mr : ATALAH Khalifa

Soutenu le : 27/07/2022

Devant le jury composé de :

**Président**

**Examinateur**

**Rapporteur**

Mr. TERAS Mohamed

Mr. BENABDELAH Nor Eddine

Mr. BELHADI Abdelkader

Pr Université UMT Saïda

MAA Université UMT Saïda

Pr Université UMT Saïda

**Année Universitaire : 2021/2022**

## *Remerciements*

*Au terme de ce travail, on tenait à exprimer nos remerciements  
les plus sincères et les plus profonds tout d'abord à Dieu,  
le tout puissant, pour nous avoir données la force, la volonté,  
et la patience durant toutes nos années d'étude.*

*Nos vifs remerciements vont directement à monsieur BELHADI  
Abdelkader pour son aide, ses orientations judicieux, ses  
qualités d'ordre et d'efficacité et pour l'élaboration de ce travail.*

*Nous voudrions remercier le président de jury Mr TERAS  
Mohamed et l'examineurs Mr BENABDELLAH  
Noreddine qui ont bien voulu accepter de lire et juger  
ce travail, et à tout les apiculteurs qui ont accepté  
de répondre à nos interrogations*

*Enfin nos remerciements sont adressés à toutes les personnes  
qui, de près ou de loin, ont apporté leur aide, leur soutien et leur  
collaboration à la réalisation de ce mémoire.*

# ***Dédicace***

*Je dédie ce modeste travail à  
Mes parents et ma femme*

*Qui m'as donné la vie, la tendresse et le courage pour réussir.*

*Tout ce que je peux t'offrir ne pourra exprimer l'amour et*

*La reconnaissance que je te porte*

*A Celui qui a été toujours la source inspiratoire et de courage*

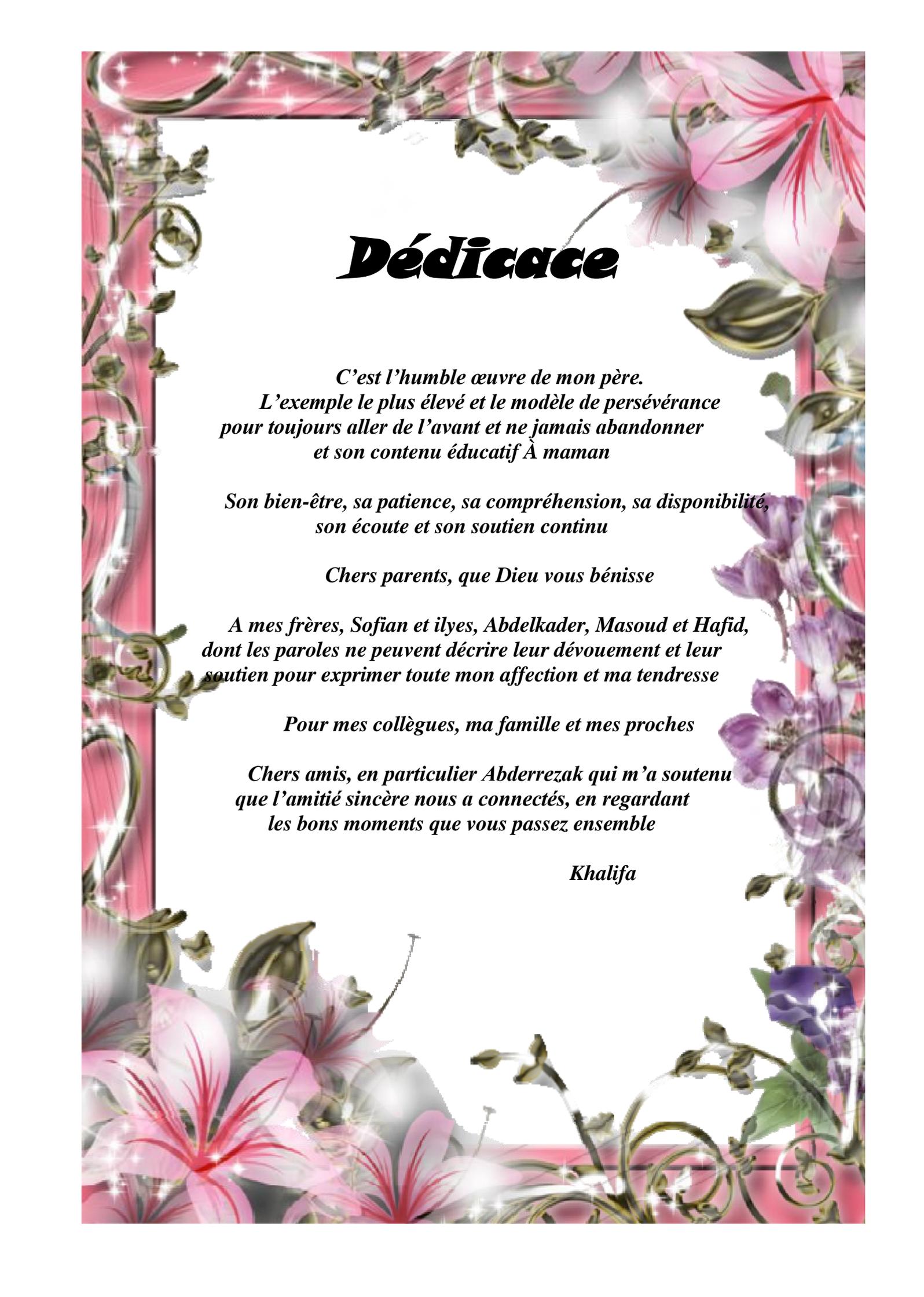
*A tous mes frères : YAHIA et KADDOUR*

*Aux chers enfants : FAROUK et ZINEB.*

*A mes amies qui m'ont encouragé : BOUZIANE Brahim  
Hellal Med , Khelidj L.*

*A tous ceux que j'aime et qui ont contribué de près ou  
de loin à la réalisation ce travail*

***MELOUKI Berkane***



# ***Dédicace***

*C'est l'humble œuvre de mon père.  
L'exemple le plus élevé et le modèle de persévérance  
pour toujours aller de l'avant et ne jamais abandonner  
et son contenu éducatif À maman*

*Son bien-être, sa patience, sa compréhension, sa disponibilité,  
son écoute et son soutien continu*

*Chers parents, que Dieu vous bénisse*

*A mes frères, Sofian et Ilyes, Abdelkader, Masoud et Hafid,  
dont les paroles ne peuvent décrire leur dévouement et leur  
soutien pour exprimer toute mon affection et ma tendresse*

*Pour mes collègues, ma famille et mes proches*

*Chers amis, en particulier Abderrezak qui m'a soutenu  
que l'amitié sincère nous a connectés, en regardant  
les bons moments que vous passez ensemble*

*Khalifa*

### Liste des abreviations

**FAO** : L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

**ACP**: Analyse des Composant Principal

**PNDA** : plan national de développement agricole

**FNRDA** : fonds national de régulation et de développement agricole

**ONS** : Office National des Statistiques

**DPAT** : Direction de Planification et de l'Aménagement du Territoire

**PMA** : Pays Moins Avancés

**O.N.M** : Office national de la météo.

**FDR** : Fonds de Développement Rural.

**D.S.A** : Direction des Services Agricoles.

**T°** : Température

**%** : Pourcentage

**M**: Miel.

**ONAB** : Office National des Aliments de Bétails

**I.T.P.E** : l'Institut Technique des Petits Elevages

**I.D.P.E** : l'Institut de Développement des Petits Elevages.

**AGRS** : Activité Génératrice de Revenus Supplémentaires

**PMA** : Pays Moins Avancés

**MB**: Marge Brute

**CEE** : Coefficient D'efficacité Economique

**MB**: Marge Brute

**VAN** : Valeur Ajoutée Nette

**VAB** : Valeur Ajoutée Brut

**N°** : Numéro

**PB** : Le produit Brut

**DA** : Dinar

**g**: gramme

**PB** : Produit Brute

**h** : Habitant

**Km**: Kilomètre

## Liste Des Tableaux

<b>Tableaux</b>	<b>Titre</b>	<b>page</b>
Tableau N°01	Les principaux producteurs du miel Unité Tonne	23
Tableau N°02	Les principaux importateurs du miel dans le monde	24
Tableau N°03	Les principaux exportateurs du miel Unité Tonne	25
Tableau N°04	Évolution des effectifs (MADR ,2006). (in MANSOURI.I, et OUAROU.N, 2020).	29
Tableau N°05	Évolution du cheptel apicole en l'Algérie de 2000 à 2008	29
Tableau N°06	Evolution de la production des miels en Algérie (2000-2006)	29
Tableau N°07	Evolution de la production du miel en Algérie	30
Tableau N°08	La production de miel par wilaya 2014-2015.	32
Tableau N°09	Estimation des possibilités apicoles de l'Algérie	36
Tableau N°10	Les principales plantes mellifère.	37
Tableau N°11	Evolution de la population de la wilaya de Saïda	43
Tableau N°12	Occupation de l'espace de la wilaya de Saïda	44
Tableau N°13	Typologie de la wilaya de Saïda	44
Tableau N°14	Unités de paysage et géomorphologie	46
Tableau N°15	Superficie des formations forestières dans la wilaya de Saïda (BNEDER, 1992)	52
Tableau N°16	Situations des stations météorologiques	54
Tableau N°17	Moyennes mensuelles de la pluviométrie	56
Tableau N°18	Moyennes mensuelles des précipitations (période 1985-2015).	56
Tableau N°19	Diminution des précipitations dans la station de Saïda	57
Tableau N°20	Le régime pluviométrique de la région d'étude	58
Tableau N°21	Répartition mensuelle des températures moyennes, minimales et maximales (Rebahia -1983 à 2013)	61
Tableau N°22	La moyenne annuelle de jour de vent (1983 -2013)	63
Tableau N°23	Fréquence des directions des vents	63
Tableau N°24	Nombre moyenne de jour de sirocco (1983-2012).	63
Tableau N°25	Nombre mensuel de jours de gelée	64
Tableau N° 26	Classification des deux stations de référence selon le quotient d'Emberger	65
Tableau N° 27	Indice d'aridité de Demartonne	66
Tableau N°28	Classification de la zone d'étude selon le quotient de TEWAR	67
Tableau N°29	Evolution du cheptel (10 <sup>3</sup> eq. ovin) et de la charge pastorale (ha/eq.ovin).	70
Tableau N°30	Evolution du cheptel (10 <sup>3</sup> têtes)	71
Tableau N°31	Nombres du ruches et la production de miel dans la wilaya de SAIDA (2016 à 2021)	72
Tableau N°32	le redorment du miel dans la wilaya	78
Tableau N°33	Les différentes charges de production par groupe	79
Tableau N°34	Le Produit brut par groupe	80
Tableau N°35	la valeur ajoutée par groupe	81

Tableau N°36	la valeur ajoutée nette par groupe	82
Tableau N°37	la marge brute par groupe	83
Tableau N°38	Le Coefficient d'efficacité économique par groupe	82

### Liste Des Figures

<b>Figures</b>	<b>Titre</b>	<b>page</b>
Figure N°01	La production de miel dans le monde	22
Figure N°02	Les principaux producteurs du miel dans le monde	23
Figure N°03	Les principaux importateurs du miel	24
Figure N°04	Les principaux exportateurs du miel dans le monde	25
Figure N°05	Evolution de nombre de ruches en Algérie de 1961 a 2017	29
Figure N°06	Evolution de la production de miel en Algérie de 1961 à 2017	30
Figure N°07	Importation de miel en Algérie de 1961 à 2017	31
Figure N°08	Exportation de miel en Algérie	31
Figure N°09	La carte géographique de la wilaya de Saïda	40
Figure N°10	Carte géologique de la wilaya de Saida	42
Figure N°11	Classes de pente de la wilaya de Saïda.	43
Figure N°12	Evolution des cheptels dans la wilaya de Saïda	45
Figure N°13	Carte hypsométrique de la wilaya de Saida	47
Figure N°14	Carte des pentes de la wilaya de Saida	48
Figure N°15	Carte du réseau hydrographique de la wilaya de Saida	50
Figure N°16	Carte des formations forestières	51
Figure N°17	Carte des isohyètes de la wilaya	55
Figure N°18	Répartition mensuelle des précipitations	57
Figure N°19	Fluctuation interannuelle des précipitations	58
Figure N°20	Histogramme du régime saisonnier (Station de Rebahia).	59
Figure N°21	Histogramme du régime saisonnier (Station de Ain Skhouna)	60
Figure N°22	Variation des températures moyennes mensuelle des deux stations Rebahia et Skhouna entre 1983 et 2013	61
Figure N°23	Courbes de variations interannuelles de l'évaporation et des précipitations (Période 1998-2009)	64
Figure N°24	<i>Determination du type de climat d'apres le climagramme d'emberger</i>	66
Figure N°25	L'abaque de climmagramme d'EM BERGER pour la zone d'étude Périodes : (1913-1938) et (1985-2015).	67
Figure N°26	Diagramme ombrothermique de la région de Saïda (Période 1913-1938)	69
Figure N°27	Diagramme ombrothermique de la région de Saïda (Période 1980-2009).	69
Figure N°28	Représentation des groupes	77
Figure N°29	Le cout de production de miel par groupe	79
Figure N°30	Représentation du Produit brut par groupe	80
Figure N°31	Représentation La valeur ajoutée brut et les consommations intermédiaires	81
Figure N°32	Représentation La valeur ajoutée nette par groupe	82

## Table de matière

- Liste des figures
- Liste des tableaux
- Abréviations et termes utilisés dans le texte
- Résumé

### Partie biobibliographique

Introduction ..... 13

## Chapitre 1 : généralité sur L'apiculture

### 1-Généralité sur l'apiculture

1-1 Définition .....	17
1-2—Historique .....	17
1-3-L'intérêt de l'apiculture .....	18
<b>1-3-1 Les apports économiques de l'apiculture.....</b>	<b>18</b>
1-3-2 L'enjeu social de l'activité apicole.....	18
1-3-3 Le rôle de l'apiculture sur l'environnement.....	18
1-3-4 Le rôle de l'apiculture dans le développement local..	19

## Chapitre 2 : L'apiculture dans le monde et en

### 2- L'apiculture dans le monde

2.1 - La situation de l'apiculture dans le monde .....	21
2.1.1- La production de miel par pays .....	22
2.1.2- l'importation de miel dans le monde .....	24
2.1.3- exportations de miel dans le monde .....	25

### 3-L'apiculture en L'Algérie

3.1- L'apiculture en L'Algérie .....	26
3.2- historiques de L'apiculture en Algérie .....	27
3.3 -L'apiculture Algérienne pendant la colonisation .....	27

3.4 -L'apiculture Algérienne après L indépendance .....	28
3.5 - La situation de l apiculture en Algérie .....	28
3.5.1- l évolution des cheptels l apicole .....	28
3.5.2- La situation l'apiculture l'Algérie (1961-2017) .....	29
3.5-3 production du miel en algerie (1961-2017).....	30
3.5.4- Évolution de la production des miels en Algérie (2004-2016).....	30
3.5.5- La production de miel en Algérie (1961-2017) .....	30
3.5.6- L'importations de miel en Algérie .....	31
3.5.7-Exportation de miel en Algérie .....	31
3-5-8- Production de miel par wilaya .....	31
3.5.9- La consommation des miels .....	32
3-5-10-Exportation de miel en Algérie (1913-2014) .....	33
3.5.11- L'importations de miel en Algérie (2010-2014) .....	33
3.5.12- La commercialisation du miel .....	33
3.6- répartitions géographiques des abeilles mellifères en Algérie .....	34
3.6.1- Apis mellifera inter missa .....	34
3.6.2- Apis mellifera sahariensis .....	34
3.7- Classification systématique D'abeille .....	34
3-7.1- La flore mellifère en Algérie .....	35
3.7.2 -La flore mellifère spontanée .....	35
3.7.3 - La flore mellifère sub-spontanée .....	35
3.7.4- La flore mellifère cultivée .....	35
3.7.5- Les possibilités apicoles de L'Algérie .....	36
3.7.6- Les principales plantes mellifère en Algérie .....	36

## Partie expérimentale

### Chapitre 3: présentation de zone d'étude

#### **1-Situation géographique et administrative**

1-1 présentation de la wilaya de Saida .....	40
--	----

#### **2-cadre géographique et physique**

2-1 situations géographiques et administratives .....	41
A-Zone agricole .....	41
B-Zone agro pastorale .....	41
C-Zone steppique .....	41

#### **3- Cadre géologie**

3-1 topographies .....	42
3-2 populations .....	43
3-3 occupations de sol .....	43
3-3cheptels .....	44

<b>4-Cadre géomorphologique</b> .....	45
---------------------------------------	----

<b>5- Orographie</b> .....	47
----------------------------	----

5-1- les pentes .....	48
<b>6- Hydrologie</b> .....	49
<b>7-Caractères floristiques</b> .....	50
7-1 espaces forestiers .....	50
7-1-1 l'espace forestier offre deux zone distinctes .....	50
7-1-2- une zone du Quercetumillicis .....	51
7-2 espaces steppiques .....	52
7-2-1-steppes a alfa .....	53
<b>8-Cadre climatique</b> .....	54
8-1 précipitations (1983- 2013) .....	55
8-1 précipitations (année) .....	56
8-1-1 Pluviométrie annuelle .....	56
8-1-2 Variabilité pluviométrique interannuelle .....	57
8-2 régimes pluviométriques .....	58
8-3 régimes saisonner des précipitations .....	59
8-4 températures .....	60
8-4-1 températures maximal et minimal .....	62
8-5 les amplitudes thermiques moyennes extrêmes .....	62
8.6- les vents .....	63
8.7- les gelées .....	63
8.8- 1 évaporation et déficit hydrique .....	64
8.9.- indice de sécheresse estival .....	65
9- Le quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger .....	66
10-L indice d'aridité de Demartonne .....	68
11- La céréaliculture et les défrichements .....	70
12-Evolution du cheptel .....	71

## Chapitre 4: Résultats et

Introduction .....	74
<b>1- Objectifs recherchés</b> .....	74
2 -Matériels et méthodes: .....	74
2.1-Matériels.....	74
2.1.1-Matériels biologique.....	74
2.1.2-Matériel analytique.....	74
Principes Fondamentaux.....	74
2.2-Méthodologies: .....	75
2.2.1 Etude de la région .....	75
2.2-2-Elaboration de la fiche d'enquête: .....	75
2-2-3- l'étude de la région.....	75
2.2.4-Description de la fiche d'enquête.....	75
<b>2 - Interprétation des résultats de l'enquête</b>	
1.1-l'analyse des performances technique des apiculteurs.....	76
1.2-l'analyse des performances économiques des spéculateurs.....	77
1.2.2- cout de production .....	77
1.2.3- cout du transport.....	77
1.2.4- cout de la terre .....	77
1.2.5- le matériel .....	77

1.2.6- les différentes charges de production par groupe .....	78
1.3- l'analyse économiques .....	79
1.3.1- le produit brut (pb) .....	79
1.3.2 -valeur ajoutée .....	80

1.3.2.1- valeur ajoutée brut (VAB).....	77
1.3.2.2 -les consommations intermédiaire.....	77
1.3.2.3- valeur ajoutée nette (VAN).....	78
1.3.3- Marge brute (MB).....	79
1.3.4- efficacité productive .....	80
1.3.5 - coefficient d'efficacité économique (CEE) .....	80

### **Recommandations et Interprétation**

1-Interprétations globale.....	87
2- L'identification des contraintes forces et les opportunités sur lesquelles on peut s'appuyer pour dynamiser la filière.....	87
3.1- Les contraintes.....	87
3.2- Les menace : .....	87
3.3- Les force: .....	88
3-3 -Lutter contre les maladies des abeilles.....	88

Conclusion  
Références  
Annexes

# *Introduction*

## *Introduction*

### **1-Introduction**

Depuis des millénaires, un peu partout sur la planète, l'homme travaille avec les abeilles, comme en témoignent des peintures et gravures datant de plus de 4000 ans avant Jésus-Christ montrant des hommes récoltant du miel dans la nature. Avec le temps et à force d'observations, les humains ont compris le fonctionnement surprenant, et extrêmement organisé d'une colonie d'abeilles, à la manière d'une véritable société. Il est parvenu alors, en respectant leur fonctionnement, à les domestiquer et à les élever à son profit, c'est à dire à pratiquer l'apiculture (Ayme, 2014).

L'apiculture est une forme d'agriculture durable susceptible de constituer une source de nourriture et surtout d'utile revenu pour les population rurales elle permet par ailleurs de donner une justification économique à la préservation des milieu naturelles (Paterson, 2008).

Le secteur apicole génère bien d'avantage que le maintien de la biodiversité et la pollinisation des plantes à fleurs la production du miel, ce dernier est considéré comme un aliment privilégié, c'est un produit naturel qui est élaboré par les abeilles de l'espèce *Apis mellifera* à partir de nectar des fleurs et aussi bien que de miellat, elles les recueillent, transforment et emmagasinent dans les rayons de la ruche (Sana, 2017).

L'Algérie possède une flore mellifère extrême riche, un climat favorable et un sol fertile mais la production des miels restes très inférieure par apport aux potentialités mellifères existantes .En effet, des études et des recherches sur les miels Algérien montrent ses meilleures qualité et ses propriétés antimicrobiennes(Abid, 2017).

Il est donc d'autant plus important de s'intéresser encore et toujours aux abeilles et à l'apiculture pour en améliorer les méthodes et la production d'une façon durable. En outre, malgré cette biodiversité floristique de notre pays, la production du miel en Algérie est presque négligeable ; une grande partie des apiculteurs produit moins de sept kilogramme par ruche (07kg/ruche)

L'apiculteur Algériens ne profite pas de tous les produits de la ruche, uniquement du miel, mais pas de cire, venin, propolis, gelé royale et pollen.

Une étude approfondie pour comprendre la réalité de cette activité noble dans notre région est importante, Une enquête portée sur le traitement des données collectées sur l'activité apicoles dans ces régions, suivi d'un questionnaire qui comporte treize (13) questions relatif à cette activité.

La maitrise de l'activité apicole pourrait être une voie à multiple tranche, contribution au développement économique de ce secteur dans notre région, la protection de l'une des espèces de biodiversité les plus importante sur notre planète et le développement de secteur pharmaceutique à base des produit de la ruche (le miel, la gellée royale, la propolice, le venin, le pollen, la cire...etc).

Notre travail est structuré en quatre chapitres :

- ✓ La première porte sur une étude sur généralité sur l'apiculture.
- ✓ Le deuxième porte sur la même étude sur l'apiculture *dans le monde et en Algérie*
- ✓ Le troisième chapitre présentation de zone d'étude.
- ✓ Le quatrième chapitre expose les résultats et la discussion (l'apiculture à travers les données de la wilaya et celles de l'enquête auprès des apiculteurs) Enfin une conclusion générale.

•

# *Première partie*

*"Synthèse bibliographique"*

# *Chapitre 1*

*"Généralité sur L'Apiculture "*

## 1- GENERALITES SUR L'APICULTURE

### 1-1- Définition:

L'apiculture est une branche de l'agriculture qui a pour objet d'élever des abeilles dans le but d'obtenir de manière rentable des produits de la ruche (le miel, la gelée royale, le pollen, la cire) (Catays, 2016).

Pratiquée par les chasseurs, cueilleurs ou par des agronomes aux techniques industrielles des pays les plus riches du monde (Nicola, 2010). Cette activité d'appoint contribue au développement de l'élevage et à la protection de l'environnement (Amirat, 2014).

### 1-2-Historique:

Les insectes sont s'appans il y a 350 MA d'année sur notre planète tandis que L'homme selon toute probabilité, est apparu il ya 1million d'année et déjà les insectes avaient derrière eux un processus de dévolution, long est diversité qui aujourd'hui encore n'est pas terminée.

Les premières traces de la domestication des abeilles apparaissent chez les égyptiens. Il ya 4400 ans (CHOUKRI, 2012).

La présence de l'abeille chez les populations agricole et pastorales de l'antiquité, est mise en évidence par des peintures, tissées ou gravées, trouvées dans les tombeaux égyptiens, dans les églises, les couvents de diverses confessions religieuses, évoquent une peinture rupestre qui représente la récolte de miel à l'époque mésolithique (20000 à 500 ans), trouvée dans les grottes de la grotte d'Enlène en Espagne aussi, la pratique de l'apiculture par l'homme primitif consiste en l'extraction de miel des creux des arbres, et la construction de ruches à base d'argile et de paille.

Plusieurs travaux, datant de l'antiquité, évoquent et des abeilles. Dans le CORAN, l'abeille a fait l'objet d'amples commentaires sur l'existence de la communauté animale (sourate 16, versets 68 et 69 de la sourate N°16 dénnahl traduits par Bucacheninsille en 1978 et dans lesquels dieu dit: prends demeure dans les montagnes les arbres et dans ce que (les hommes) construisent (pour toi), mange de tous fruits et suis humblement les chemins de ton siège, il sort de l'intérieur de son Corps. une liqueur de couleurs différentes ou se trouve un pour les hommes.

En ce qui concerne la biologie de l'insecte, les connaissances ne commencent à être approfondies que dans le milieu du 17<sup>ème</sup> siècle, avec SWAMMERDAM qui établit le sexe de la reine.

A posé les fondements de la biologie de l'abeille, CHIRACH a découvert la possibilité de la transformation des larves communes en quand la mère de la colonie est perdue.

Le naturaliste aveugle FRANCIS HUBERT a établi déjà au début du 18<sup>ème</sup> siècle que l'accouplement de la reine avec les mâles se déroule dans les airs le vol nuptial au 19<sup>ème</sup> siècle, d'énormes progrès ont été réalisés dans le perfectionnement du matériel apicole surtout en ce qui concerne les différents modèles de ruche, Langstroth, Dadant, Layens...ets (BERKANI;2008)

### **1-3-L'Intérêt de l'Apiculture:**

#### **1-3-1 Les Apports économiques de l'Apiculture:**

L'activité apicole permet un apport économique pour les paysans souhaitant démarrer cette activité, elle leur fournit une activité génératrice de revenus (AGR) supplémentaires, en diversifiant les sources de revenus chez les familles, grâce à la commercialisation du miel et à la création de débouchés.

La création d'AGR permet de lutter contre l'exode rural et de fournir la stabilité économique aux ménages, De plus, l'apiculture permet également de créer des emplois pour les artisans locaux : une grande partie des outils et matériels apicoles nécessaires peuvent être reproduits localement.  
**DELAHAIS Sophie. 2012.**

#### **1-3-2 L'Enjeu Social de l'Activité Apicole:**

L'activité apicole favorise la cohésion sociale, elle permet d'une part de créer des activités génératrices de revenus valorisantes pour les populations, notamment pour les femmes et les jeunes, souvent en retrait de la vie économique du ménage, D'autre part, elle permet également le regroupement des personnes autour d'un but commun, le partage et l'échange d'idées entre hommes et femmes, cette cohésion favorise l'intégration des individus et leur participation au projet, au sein même du ménage De plus, le revenu supplémentaire engendré par l'activité permet d'améliorer le niveau de vie des ménages, d'instaurer une stabilité financière et permet ainsi de meilleures conditions de vie.

#### **1-3-3 Le rôle de l'Apiculture sur l'Environnement:**

C'est un facteur prédominant du développement de l'apiculture et de son interdépendance avec l'environnement En effet, cette filière permet la préservation des ressources naturelles. L'évolution vers l'apiculture moderne permet de lutter contre la destruction des essaims et la coupe des arbres causés par la pratique de l'apiculture traditionnelle, c'est donc toute une opportunité de valoriser la protection des forêts.

L'activité contribue également à la protection des abeilles, en favorisant la pollinisation sur les cultures agricoles environnantes (on peut noter des accroissements de 20% à 30% de la production agricole grâce à la pollinisation des cultures vivrières).

L'apiculture contribue en définitive au maintien de la biodiversité, l'intégration d'une approche environnementale dans un projet apicole est donc une réelle force et une nécessité.

**DELAHAIS Sophie, 2012 .**

### 1-3-4 Le rôle de l'Apiculture dans le Développement local :

La pratique d'une apiculture durable est un outil de développement important dans les régions rurales dans les pays les moins avancée (PMA), parce que :

- Elle peut générer des revenus en milieu rural pour les personnes défavorisées qui ne possèdent pas de terres, ainsi que pour les exploitations agricoles familiales de petite et moyenne dimension peu capitalisées.
  - Elle peut fournir un revenu et par conséquent améliorer la sécurité alimentaire, en particulier dans les régions où la production agricole est marginale, ainsi qu'aux alentours des réserves naturelles protégées.
  - Elle offre des revenus commerciaux significatifs et une forte valeur ajoutée.
  - Elle peut promouvoir le développement rural, y compris pour de petites entreprises, par la production de matériel apicole (ruches, vêtements de protection contre les abeilles, extracteurs, etc.) et la fabrication de produits dérivés de l'apiculture (boissons au miel, bougies, produits de beauté, etc.) .
  - Elle garantit la disponibilité permanente de remèdes naturels pour la santé locale (api- thérapie) ainsi que des compléments nutritionnels.
  - Elle contribue à favoriser la pollinisation et par conséquent participe à l'amélioration de la qualité et à l'augmentation de la quantité des productions de fruits et de semences
  - Elle aide à conserver la biodiversité et préserve l'habitat naturel dans le cadre de l'aménagement du territoire, par exemple en évitant l'abattage des arbres sur lesquels les abeilles viennent butiner.
- BUHENDWA NEEMA.**

# *Chapitre 2*

*"L'Apiculture dans le monde et en Algérie"*

## **2-L'Apiculture dans le monde:**

L'apiculture est une activité pratiquée depuis la plus haute Antiquité et encore largement répandue dans le monde, elle est très importante dans le domaine agricole, et en particulier dans celui de la pollinisation croisée de nombreuses plantes cultivées et fécondées par les abeilles (**Badren, 2016**). La production mondiale de miel s'élève à plus de 1 million de tonnes par an et se concentre à 61% dans dix pays qui se trouvent principalement dans l'hémisphère Nord. La production dépend donc des ruches utilisées, des facteurs environnementaux, de la technicité des apiculteurs et du développement du pays en règle générale (**Delahais, 2012**).

D'après l'Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Chine, le Mexique et l'Argentine sont les premiers exportateurs de miel au monde, tandis que l'Allemagne et le Japon sont les premiers importateurs. L'ex-URSS produisait environ un quart de la quantité mondiale de miel, mais ne le commercialisait pas, jusqu'à une période récente, sur le marché international (**Badren, 2016**).

Les Etats-Unis étaient également de gros producteurs de miel, mais, suite au phénomène de mortalité des abeilles par le phénomène de pollution, sa production a chuté de presque 30% depuis quelques années (**Delahais 2012**).

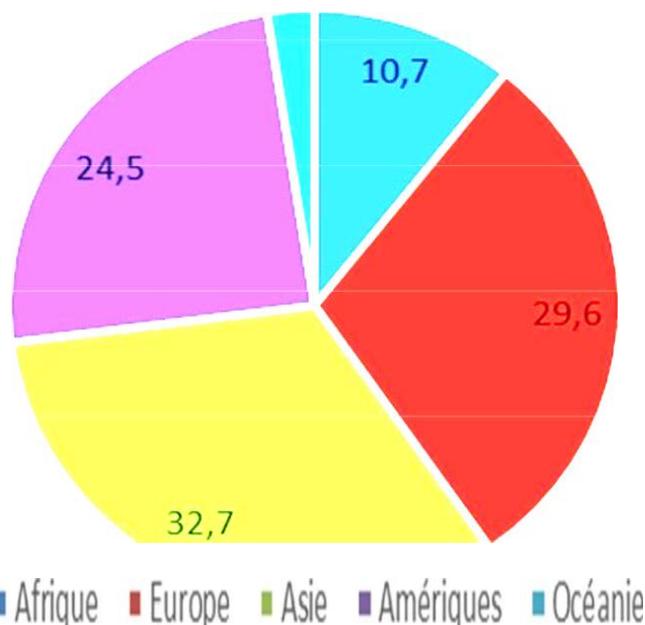
### **2-1- Situation de l'Apiculture dans le monde:**

L'apiculture diffère d'une région à une autre. D'un pays à un autre et d'un continent à n autre. Cela à cause du climat, de la flore existante et aussi des conditions techniques et organisationnelles dans lequel on pratique l'apiculture (**Boucif, 2017**).

Le nombre d'apiculteurs dans le monde est estimé à 6.6 millions (**Boucif, 2017**) possédant plus de 90999730 de ruches (**FAOSTAT, 2019**).

Le premier producteur du miel dans le monde est l'Asie (32.7%) suivie par l'Europe (29.6%) et de l'Amérique (24.5%) après l'Océanie (10.7%) .

La production de miel la plus faible se trouve en Afrique (2.5%) (**FAOSTAT**),



**Figure N°01:** La production de miel dans le monde

### 2-1-1- La Production de miel par Pays :

La production mondiale annuelle s'élève à 1,2 million de tonnes, dont une grande part est consommée par les pays producteurs. Les plus actifs sur le marché sont la Chine, l'Argentine, les USA et l'UE. En 2009, l'union européenne était, avec 250 000 tonnes, le deuxième producteur mondial après la chine (1 022 257 tonnes).

D'autres pays parmi les principaux producteurs du monde sont l'Argentine (208 568 tonnes) la Turquie (205 780 tonnes). La Chine, détient à elle seule les 30 % du commerce mondial.

Les trois premiers producteurs de miel dans Union Européenne sont Espagne, l'Allemagne et la France avec respectivement 31 250, 25 000 et 18 000 tonnes de miel en 2007.

La production de miel ans l'Union Européenne est demeurée stable. Selon Wynham, 1996 et L'Arrivée, 1997, la production moyenne de miel par colonie en Amérique du Nord est de 27 kg. Quant au Canada, elle est plus élevée que celle des Etats-Unis (57 kg).

Le nombre de ruches par apiculteur varie entre 10 chez les amateurs et quelques milliers chez les professionnels tandis qu'aux U.S.A, il serait plus de 10 000 ruches (**Lampeitl, 1987**).

La production de miel est basse en Asie, à l'exception du Japon ; de la chine, Taiwan et Israël, et cela pour diverses raisons tels que l'usage de ruches fixes, le manque de contrôle des abeilles (**Sakai, 1974**).

En Afrique, plus précisément au Maghreb, l'apiculture est identique à celle des pays méditerranéens. Dans certains pays africains, où l'apiculture peut-être pratiquée, on rencontre deux types ruches (les ruches vulgaires et les ruches modernes) (Douhet, 1974). La production de miel est estimée à 6 kg par ruche ; quant au nombre de ruches, il serait de 800 926 (**Ruttner, 1978**).

Les pays producteurs de miel en Afrique tropicale sont la Tanzanie, la Madagascar, l'Angola et l'Ethiopie et au Nord de ce continent il y a l'Egypte et le Maroc.

La production de miel au Maroc connaît de grandes fluctuations en relation avec les conditions climatiques et leur impact sur la végétation. L'évolution de cette production au niveau national est passée de 3000 tonnes en 2005 à 3750 tonnes en 2008. Le nombre des ruches sur le plan national est passé de 72 600 en 2005 à 85 000 en 2009 alors que celui des apiculteurs a atteint les 28000 au lieu des 25700 en 2005.

En 2000, selon la FAO, 1 246 000 tonnes de miel ont été produites dans le monde dont:

35,9 % par l'Asie (447 000 tonnes de production) où la Chine vient en tête (avec 250000 tonnes), 23,3 % par l'Europe (290 000 tonnes) 16,5 % par l'Amérique du Nord et Centrale (205 000 tonnes).

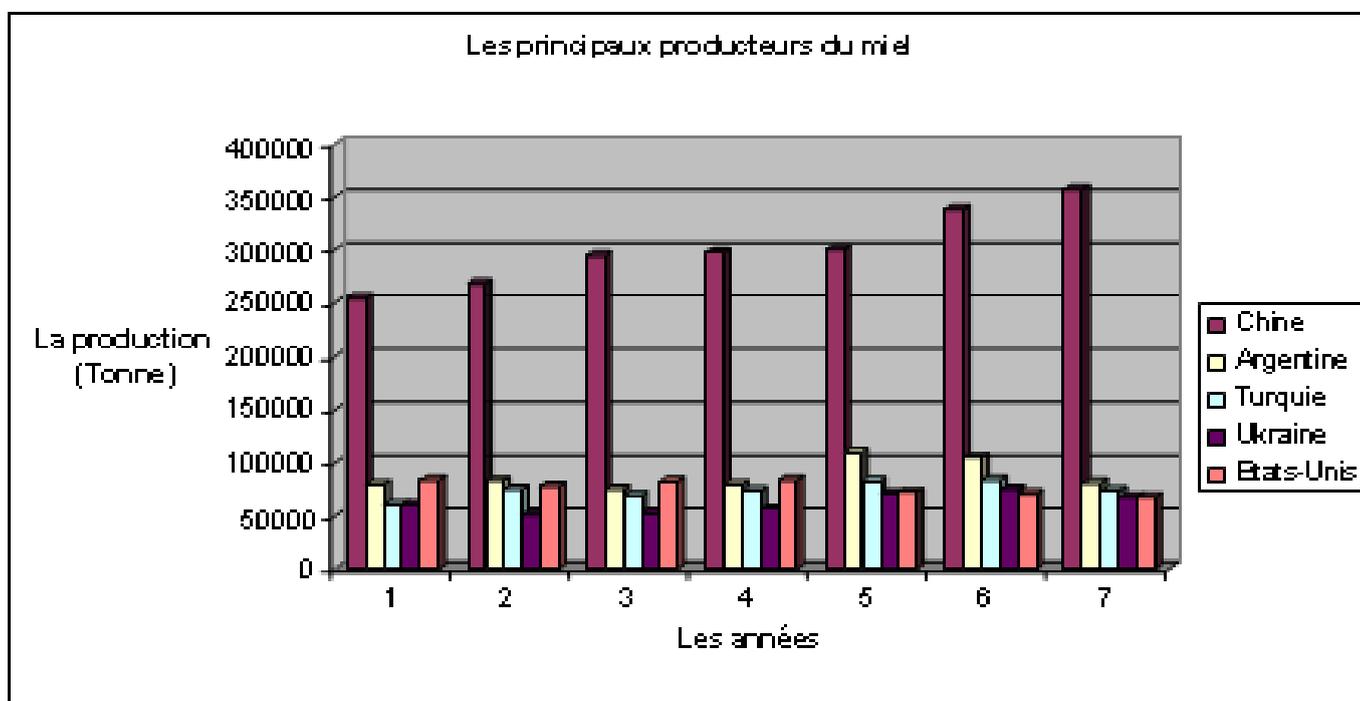
La production de miel au Maroc connaît de grandes fluctuations en relation avec les conditions

**Tableau N°01 : Les principaux producteurs du miel unité tonne**

Régions	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Chine	254 359	267 830	294 721	297 987	299 527	337 578	357 220	1 021 886	1 022 257
Argentine	80 000	83 000	75 000	80 000	110 000	105 000	81 000	226 365	208 586
Turquie	60 190	74 555	69 540	73 929	82 336	83 842	73 935	204 177	205 780
Ukraine	60 043	51 144	53 550	56 878	71 462	75 600	67 700	187 956	185 697
Etats-Unis	84 335	77 890	82 431	83 272	72 927	70 238	67 286	186 433	164 031

Source: FAOSTAT, 2010

Unité: tonne



Source : réalisé à partir des données FAO, 2010

**Figure N° 02:** Les principaux producteurs du miel dans le monde

**2-1-2-Les importations de miel dans le monde :**

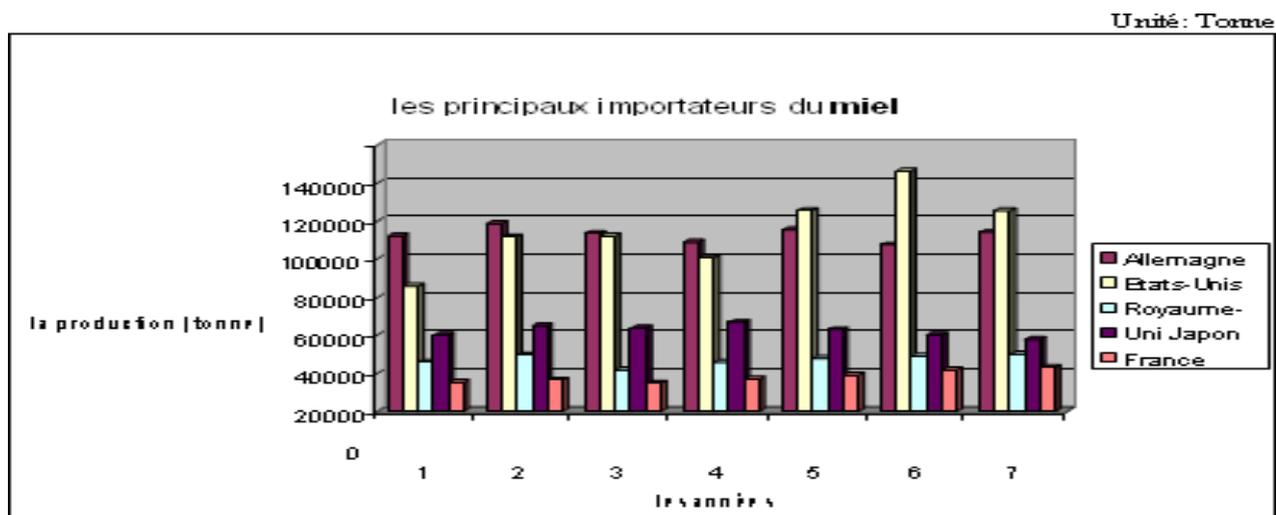
Selon les statistiques du 2007 de la FAO, les importations mondiales du miel correspondent à presque 375 231 tonnes. Le principal marché d'importation est l'Union Européenne qui absorbe 55 % du miel importé dans le monde. L'Allemagne, avec 94 077 tonnes, et le Royaume-Uni, avec 30 109 tonnes, représentent presque 47 % du total importé par l'Union européenne durant cette année.

Les importations mondiales ont augmenté régulièrement depuis la fin des années soixante-dix en raison de l'augmentation de la consommation des produits naturels et diététiques, du dynamisme de certains opérateurs pour introduire des miels spéciaux ou du miel à bas prix, habituellement sous forme de mélanges ainsi que de l'augmentation de l'utilisation industrielle du miel dans certains pays. En 2000, environ 30 % de cette production fait l'objet d'une transaction commerciale internationale. La Chine était le principal fournisseur mondial de miel mais suite au problème de trace de Chloramphénicol, les plus grands importateurs tels que l'Europe et l'Amérique du Nord ont abandonné l'approvisionnement en miel de Chine. L'Argentine, le Mexique et le Canada sont maintenant parmi les plus grands exportateurs mondiaux de miel.

**Tableau N°02 : Les principaux importateurs du miel dans le monde**

Régions	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Allemagne	92 200	909 98	93 532	88 958	446 95	87 499	94 077	91 923
États-Unis	65 749	007 92	92 151	81 027	543 105	126 071	105 438	104 962
RoyaumeUni	151 26	901 29	21 867	25 893	27 980	29 180	30 109	30 297
Japon	188 40	038 45	43 785	47 033	43 162	40 072	37 887	41 682
France	547 15	836 16	15 165	17 081	19 261	22 106	23 489	27 960

Source: FAOSTAT, 2010



Source : réalisé à partir des données FAO, 2010

**Figure N°03: les principaux importateurs du miel**

L'Union Européenne est déficitaire en miel et doit importer habituellement environ la moitié du miel consommé avec un degré d'auto approvisionnement de 45,9 %. Si les importations de miel n'ont pas changé entre 1998 et 2002, l'Argentine est devenue le premier fournisseur de Union Européenne avec 36% du total des importations communautaires de miel en 2002, alors que la Chine est passée à la quatrième place avec 9 % derrière le Mexique (12 %) et la Hongrie (10 %). Les exportations communautaires portent sur environ 8 000 tonnes et ne représentent que 6 % de la production en 2002.

**2-1-3-Les exportations de miel dans le monde :**

Les échanges mondiaux correspondent à environ un tiers de la production totale de miel. Les exportations mondiales de miel ont atteint 3565 519 tonnes en 2007 (statistique de la FAO,2007). Le principal marché d'exportation est l'Argentine avec 79 861 tonnes, suivi par la chine, avec 65 288 tonnes.

La Chine a exporté 41 % de sa production de miel en 2001, ce qui représente 30% du commerce mondial total. Les principaux marchés de destination des exportations chinoises de miel sont par ordre d'importance le Japon, les Etats-Unis et l'Allemagne et l'Arabie Saoudite (Danblon, 1987, et Ginon, 2004).

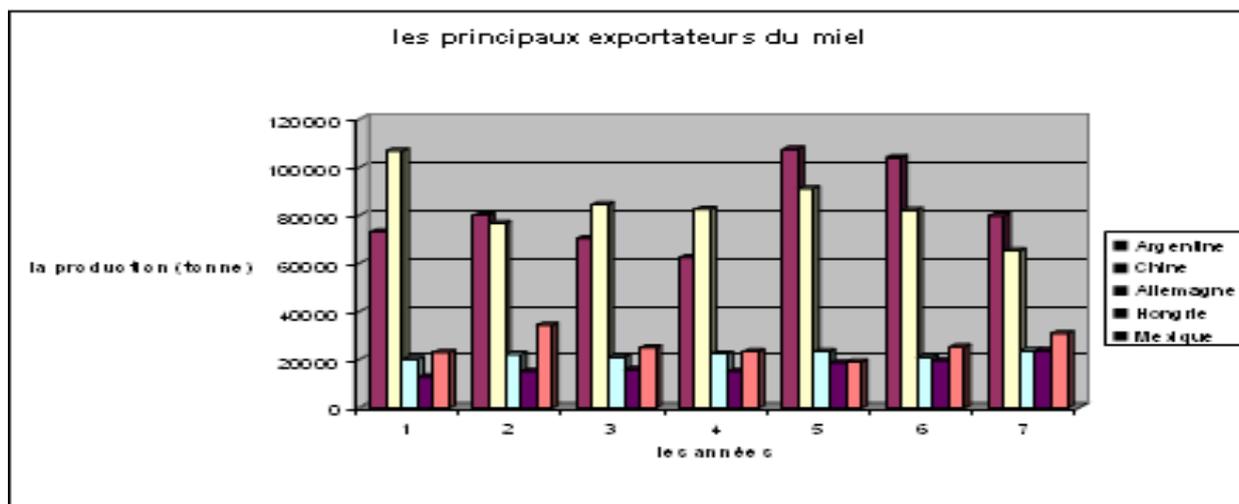
**Tableau N°03 : Les principaux exportateurs du miel unité tonne**

Régions	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Argentine	73 032	79 986	70 499	62 536	107 670	103 998	79 861	69228
Chine	106 868	76 678	84 328	82 492	91 285	82 001	65 288	89277
Allemagne	20 273	22 222	21 161	22 374	23 311	20 958	23 771	27598
Hongrie	12 725	15 023	15 807	14 962	18 808	19 443	23 872	24179
Mexique	22 923	34 457	25 018	23 374	19 026	25 473	30 912	29646

Source : FAOSTAT, 2010

Source : Réalisé à partir des données FAO, 2010

Unité: Tonne



**Figure N° 04:** Les principaux exportateurs du miel dans le monde

Selon les données communiquées par les Etats membres de l'Union Européenne (Eurostat, 2009-2010), le nombre total d'apiculteurs dans la communauté était de 460 000 en 1999. En 2003 il serait passé, selon les mêmes sources, à 470 000 soit une augmentation de 2 % du nombre total d'apiculteurs européens. En revanche, pendant la période 1992-1999, l'augmentation du nombre total d'apiculteurs a été de 5,7 %, c'est-à-dire 25 010 apiculteurs de plus.

Pendant la période 1999-2003, le nombre de ruches a augmenté de 2,5 % pour atteindre 8 877 209. Les apiculteurs professionnels exploitent plus de 3 880 000 ruches soit 43,7 % du total des ruches européennes. L'Etat membre avec le plus de ruches est l'Espagne qui recense presque 1 300 000 ruches, suivi de la Grèce avec 1 380 000 de ruches et de la France avec presque 1 300 000 ruches.

D'après GINON (2004), le nombre de colonies d'abeilles dans le monde serait de 45 à 50 millions pour 4 à 5 millions d'apiculteurs et la situation apicole présente des traits caractéristiques dans des différents continents correspondants au climat, à la flore mellifère et aussi aux conditions techniques et d'organisation.

Il est à signaler que la production moyenne mondiale de miel par colonie varie entre 8 kg et 12,4 kg (Concordet, 1970, Louveaux, 1975 et Alexis, 1984).

En Amérique du Nord, l'apiculture est pratiquée sur une échelle industrielle, avec une mécanisation poussée (L'Arrivee, 1977). Quoique les revenus réalisés de la vente de miel, de cire et de reines d'abeilles soient impressionnants, l'importance économique de l'apiculture dans ce pays nord américains réside dans la pollinisation des cultures entomophiles (Anthonescu, 1973 et Crane, 1976).

Les pays de l'Amérique centrale notamment le Mexique, se caractérisent du point de vue apicole par un rendement de miel par ruche supérieur aux Etats-Unis, par une production totale élevée et par une consommation très réduite (Crane, 1976) En Océanie, l'apiculture Australienne est remarquée par une taille relativement basse des exploitations. La production moyenne de miel varie d'une région à une autre (100-200 kg) (Deer, 1976).

Concernant les pays consommateurs de miel, le Japon importe quasiment la totalité de sa consommation : 40 000 tonnes de miel importé contre une production de 3 000 tonnes. L'Union Européenne (196 000 tonnes d'importation face à 110 000 tonnes de production) est également un grand pôle de consommation de miel avec les Etats-Unis d'Amérique (90 000 tonnes importés contre une production de 100 000 tonnes).

### **3-1 Apiculture en Algérie :**

En Algérie l'apiculture a toujours revêtu une importance sur le plan socio-économique, compte tenu des conditions climatiques et de la flore importante favorable à son développement. Malgré ces conditions favorables, la production algérienne en miel de l'ordre de 4000 à 5000 quintaux par an, est inférieure aux besoins de la consommation locale, alors qu'elle devrait être supérieure et être à l'origine d'un courant d'exportation important (Nair, 2014).

L'Algérie possède des ressources mellifères très étendues variées qui permettent à avoir des différents miel, ces ressources contribuent à l'apparition d'apiculture dominante dans les régions suivantes : Littoral, montagne, hauts plateaux, maquis et forêts (Oudjet, 2012). Neuf des treize wilayas du nord sont incontestablement très riches de possibilités apicoles, ce sont : Alger, Oran, Mostaganem, Chlef, Constantine, Annaba, Tizi ousou, Tlemcen et Sétif. Dans ces wilayas les agrumes constituent l'élément principal de la flore mellifère cultivée (Badren, 2016).

### **3-2- Historique de l'apiculture en Algérie:**

L'élevage apicoles en Algérie est une pratique très ancienne, son origine se perd dans la nuit des temps, les musulmans et plus particulièrement ceux du Maghreb étaient considérés comme de grands consommateurs de miel. Un grand nombre de leur pâtisserie et de leur mets cuisinés comportaient du miel (Skender, 1972).

L'apiculture algérienne, marginalisée par le colon, connaîtra de forts préjudices durant la guerre de libération causés par un grand nombre d'abandons et des destructions massives des ruches dans les forêts et dans les montagnes.

Au lendemain de l'indépendance, l'urgence était de relancer l'appareil productif agricole sous le fouet d'une industrie industrialisant dans laquelle l'apiculture n'avait pas vraiment sa place. Toute fois, les adeptes de cet élevage se sont attelés à reconstituer le cheptel apicole perdu durant la guerre de libération, jusqu'au début des années soixante dix avec l'avènement des plans quadriennaux. Ce n'est qu'à partir de 1972 qu'une véritable mobilisation des moyens financiers, humains et matériels fut réellement ressentie. C'est ainsi qu'ont été lancées les coopératives apicoles et leurs unités dans plusieurs wilayas du pays, appuyées par l'Institut de Développement des Petits Elevages (I.D.P.E) de Baba Ali, qui deviendra en 1989 l'Institut Technique des Petits Elevages (I.T.P.E). Cet arsenal technico-administratif va permettre une véritable relance de l'apiculture algérienne en mettant à la disposition des apiculteurs (professionnels ou amateurs) toute la logistique nécessaire (ruches en bois, meuleries modernes, matériels apicoles, techniques de production,...) pour le développement de ce secteur. La formation, dans les centres de formation, dans les instituts, les universités, aidant permit d'asseoir l'apiculture sur des bases solides, surtout que d'autres structures d'appui comme l'I.N.M.V, l'E.N.V, l'ONAPSA, l'I.N.R.A commencèrent à se spécialiser et à s'adapter aux exigences et à la demande de l'élevage en intrants.

### **3-3-L'Apiculture algérienne pendant la colonisation :**

L'apiculture traditionnelle était importante mais l'apiculture moderne était essentiellement à la main des colons sans transfert de savoir auprès des populations autochtones.

Selon SKENDER, (1972), cite les données statistiques de 1891, il y avait 27.885 apiculteurs dont 260861 algériens possédant ensemble 231.329 ruches traditionnelles. Les 1000 apiculteurs français exploitaient environ 10.000 ruches à cadre. Avant la guerre de libération nationale, les autorités françaises estimaient à 150.000 ruches traditionnelles en Algérie mais d'autres renseignements évaluent les double 300,000 ruches traditionnelles et 20.000 ruches à cadre.

Pendant la guerre de libération, une grande partie des ruches traditionnelles a été détruite par l'armée française qui considérée que chaque ruche pouvait servir de cachette d'armes.

### **3-4-L'Apicultures algérienne après l'indépendance :**

Après l'indépendance il y a eu multiplication par huit des effectifs de l'apiculture Traditionnelle aussi ils on élaboré un programme de construction de ruches dites algériennes et l'importation d'abeilles étrangères.

Depuis 1970, il y a eu le lancement du premier plan quadriennal prévoyant la promotion de cette spéculation.

Dans le cadre des programmes spéciaux de Wilaya tes important crédits ont été accordés pour permettre le développement de l'apiculture en Algérie et la création de coopératives apicoles intégrant les trois secteurs de l'agriculture : le secteur de la révolution agraire, le secteur autogéré et le secteur privé (**Badren, 2016**).

### **3-5 La situation actuelle de l'apiculture en Algérie :**

L'Algérie est riche de possibilités apicoles, l'abeille algérienne très proche de l'abeille noire d'Europe, est bien acclimatée aux différents écosystèmes. Elle dispose d'une abondante flore mellifère spontanée et cultivée.

A l'exception des régions incultes et désertiques, l'apiculture est largement pratiquée dans les régions montagneuses à population dense, comme les Aurès, la Kabylie, le Dahra: dans les plaines littorales comme celle d'Annaba, de la Mitidja, de Relizane, d'Oran; dans les vallées des grands oueds comme l'oued El Kébir, la Soummam, l'Isser, l'oued El Hammam et la Tafna (**Badren, 2016**).

L'apiculture est donc pratiquée surtout dans les villes Nord du pays où se trouve une flore mellifère pendant presque toute l'année. Dans les zones désertiques de l'Algérie où les températures sont très hautes et les vents violents, nous avons trouvé des ruches traditionnelles en pierre et en terre glaise. Les ruches modernes utilisées en Algérie sont principalement de type Langstroth aux quelles certaines modifications ont été apportées, liées au climat très chaud. Nous obtenons de bonnes récoltes de miel des colonies logées dans ces ruches (**BADREN, 2016**).

Selon **SKENDER, (1972)**, malgré un potentiel mellifère important et très abondant, la production apicole locale se caractérise par un niveau très faible qui avoisine les 1500 tonnes avec un rendement inférieur à 10 kg par ruche.

#### **3-5-1 L'évolution du cheptel apicole :**

Chaque mois de mars de l'année, débute le programme apicole avec les opérations d'essaimage. L'accroissement du cheptel dépend chaque année des effectifs mis à la multiplication. (**Ghalem, 2011/2012**).

**Tableau N° 04 : Evolution des effectifs**

Les années	Apiculture (Nombre de ruches)
2000	359653
2001	4669329
2002	550100
2003	658541
2004	857119
2005	916860
2006	964026

Source : MADR ,2006b.

**Tableau N°05: L'évolution du cheptel apicole en l'Algérie de 2000 à 2008**

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cheptel	359.653	469.329	550.100	658.541	857.119	916.860	964.026	1024.340	1032.393

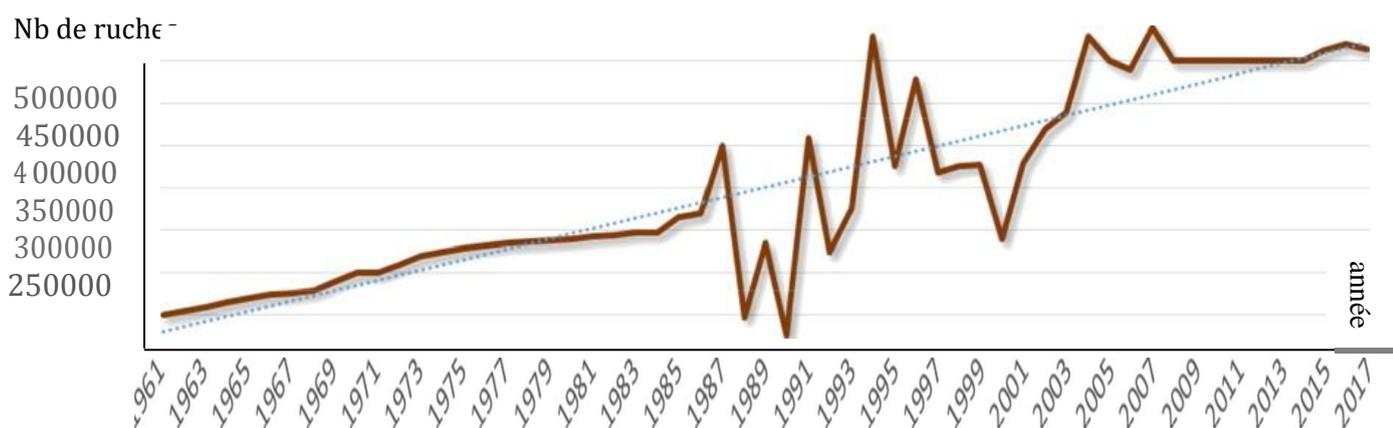
Source : MAP, 2007ET MADR, 2009.

**Tableau N° 06 : Evolution de la production des miels en Algérie**

Les années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Miel (T)	1100	16 00	1950	2051	2800	2666	2543

Source : MADR DRADAA.

### 3-5-2 La Situation de l'apiculture en Algérie



**Figure N°05 : Evolution de nombre de ruches en Algérie de 1961 à 2017**

Selon les données de la FAO , ce n'est qu'en 1985 que l'augmentation de nombre de ruche s'est fait ressentir. Dans la période de 1985 à 2001 l'évolution de nombre de ruche est perturbée à cause de la situation politique et sécuritaire du pays.

A partir de l'année 2001 une évolution très remarquable a été enregistrée grâce aux mesures initiatives mises en place par les publics dans le cadre de PNDA, puis FNRDA, actuellement le nombre de ruche dépasse les 414244 ruches.

**3-5-3 Production de miel en Algérie (1961-2017):**

Les produits de apiculture sont essentiellement le mail et a un degré moindre de la cire Les autre produits tels la gelée royal , le venin d'abeille ou la propolis sont l'apanage elque apiculteurs la production nationale de miel, connait , dune autre , haut et des bas en fonction des climatique ,des problèmes de maladies et du potentiel productif mis en place .(ministères de l'agriculture et de développement rural)

**3-5-4 L'évolutions de la production du miel en Algérie (2004-2015)**

**Tableau N° 07 : Evolution de la production du miel en Algérie (2004-2015)**

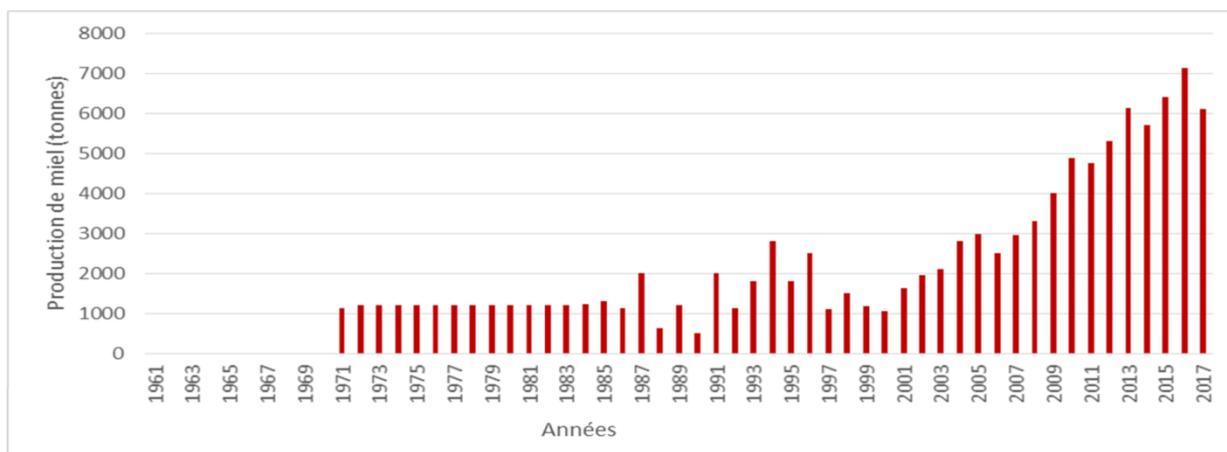
l'année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Production de miel en tonnes	2800	2666	2543	2959	3312	3300	4880	4879	5320	6147	5425	6093

Source :FAO 2015

La production nationale du miel est variable chaque année en quantité et en qualité comme toute production agricole, elle est dépendante des conditions matiques.

Cette production était stagnée dans la période de 19971 à 1985, après l'année 200 on observe une évolution sans déclin, elle a connu son maximum en 2015 avec 6427 tonnes .

**3-5-5 La production de miel en Algérie (1961- 2017)**

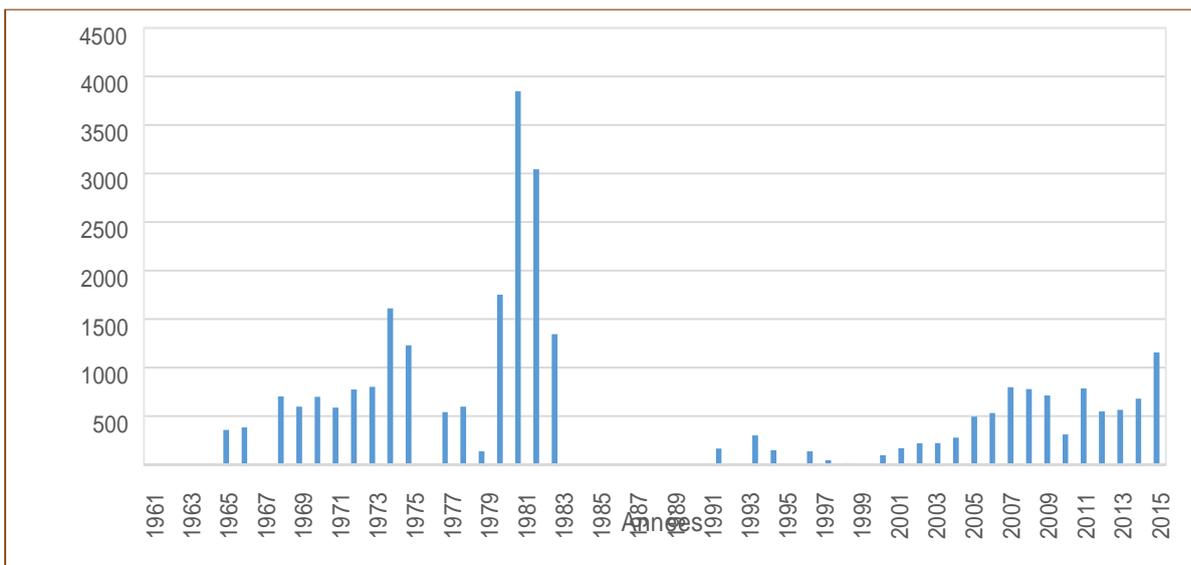


**Figure N°06 : Evolution de la production de miel en Algérie de 1961 à 2017**

La production nationale du miel est variable chaque année en quantité et en qualité comme toute production agricole, elle est dépendante des conditions climatiques.

Cette production était stagnée dans la période de 19971 à 1985, après l'année 2001 on observe une évolution sans déclin, elle a connu son maximum en 2015 avec 6427 tonnes.

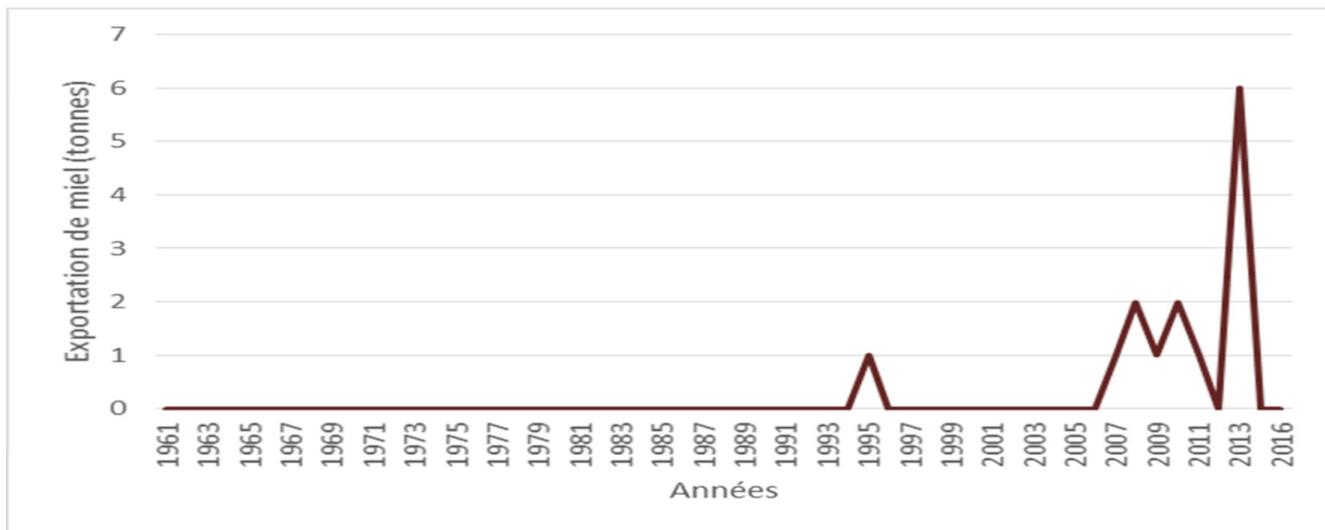
**3-5-6 l'Importation de miel en Algérie (1961- 2017)**



**Figure N°07 : Importation de miel en Algérie de 1961 à 2017**

L'Algérie est considérée comme un grand pays consommateur de miel. A cause de la faiblesse de sa production, il doit faire appel aux importations. On remarque qu'il y a une augmentation significative durant la période 1965-1983 avec une quantité maximale de 3848 tonnes en 1981. Après cette période il n'y a aucune d'importation jusqu'aux les dernières années l'importation a été mais en petites quantités.

**3-5-7 Exportation de miel en Algérie :**



**Figure N°08: Exportation de miel en Algérie**

Les exportations de miel sont insignifiantes. Durant la période de 1961-2006, l'Algérie n'a rien exporté sauf dans l'année de 1995 il a exporté une faible quantité de 1 tonnes. Après cette période depuis 2007 les exportations sont considérablement augmentées avec une quantité de 6 tonnes en 2013 grâce au soutien de l'Etat.

**3-5-8 La production de miel par wilaya:**

**Tableau N° 08 : La production de miel par wilaya 2014-2015.**

wilaya	2014			2015		
	Ruche(unités)	Miel kg	Rdt (kg/ruche)	Ruche(unités)	Miel kg	Rdt (kg/ruche)
1-ADRAR						
2-CHLEF	61400	231000	3.8	63652	20000	3.1
3-LAGHOUAT	3830	37000	9.7	4800	38500	8.0
4-O.E.BOUAGHI	5661	14462	2.6	6114	13009	2.1
5-BATNA	63563	144683	2.3	82361	297752	3.8
6-BEJAIA	37479	12100	3.2	39316	133267	3.4
7-BISKRA	7735	63800	7.0	11082	62100	6.6
8-BECHAR	991	900	0.9	960	6500	7.6
9-BLIDA	34939	456100	13.1	37082	219849	6.9
10-BOUIRA	150000	645	4.3	150000	680000	4.5
11-TAMANRASSET						
12-TEBESSA	29450	90000	3.1	30000	120000	4.0
13-TLEMECEN	24270	163000	8.7	26720	180000	6.7
14-TIUAJET	7309	52728	7.2	7987	52700	6.6
15-TIZI-OUZOU	101236	160235	1.6	104370	298075	2.9
16-ALGER	6079	48915	8.0	7358	49055	6.7
17-DJELFA	3395	13200	3.9	2695	15200	5.6
18-JIJEL	78646	97200	1.2	79757	320100	2.9
19-SETIF	75824	127300	1.7	69253	226472	3.3
20-SAIDA	5282	34600	6.6	4188	23720	5.7
21-SIKDA	85285	614000	7.2	114200	622000	5.4
22-S.B.BALABBAS	14400	47000	3.3	14400	470	0.0
23-ANNABA	18800	80500	4.3	20170	85000	4.2
24-GUELMA	53415	228000	4.3	53000	266000	5.0
25-CONSTANTINE	41965	192000	4.6	43542	204900	4.7
26-MEDEA	35621	112840	3.2	37604	151500	4.0
27-MOSTAGANEM	18500	94850	5.1	20000	112600	5.6
28-MSILA	11480	58000	5.1	10000	62500	6.3
29-MASCARA	24060	150000	6.2	24810	180000	7.3
30-OUARGLA	92	220	2.4	75	550	7.3
31-ORAN	3283	15866	4.8	4132	16041	3.9
32-EL-BAYADH	680	5581	8.2	1151	16629	14.4
33-ILIZI	-	-	-	-	-	-
34-B.B.ARRERIDJ	47110	69200	1.5	40412	90000	2.2
35-BOUMERDES	94000	162600	1.7	104583	104585	1.0
36-EL-TARF	56450	180000	3.2	56050	272000	4.9
37-TINDOUF	-	-	-	-	-	-
38-TISSEMSILET	11200	32700	2.9	10250	28181	2.7
39-EL -OUED	-	-	-	-	-	-
40-KHENCHELA	16095	44800	2.8	16836	55770	3.3
41-SOUK-AHRAS	24804	174879	7.1	24000	148800	6.2
42-TIPAZA	29666	158000	5.3	40937	325400	7.9
43-Mila	37008	226700	6.1	39868	206000	5.2
44-AIN-DEFLA	25252	118400	4.7	18994	118713	6.3
45-NAAMA	1385	10100	7.3	1815	10800	6.0
46-A.TEMOUCHENT	6921	39700	5.7	6858	38300	5.6
47-GHARDAIA	2600	7800	3.0	2930	8790	3.0
48-RELIZANE	17400	110000	6.3	17845	120000	6.7
TOTAL	1375106	5425259	3.9	1452383	6093486	4.2

Source : Ministère de L'agriculture et de Développement Rural

**3-5-9- La consommation du miel :**

Si on fait l'estimation de la quantité de miel consommation en Algérie par individu et par an, en se basant sur les chiffres de production nationale de miel des quantités de miels importés et de la démographie, on passe de 0.060 kg/an/h en 1998 a 0.133 kg/an/h an 2010 (**Ministère de l'agriculture et du développement rural 2012**).

Ce chiffre est sous – estimé a notre avis et ne donne qu'une approximation de la consommation réel qui doit prendre en considération tels quantités de miel qui n'entrent pas dans les circuits économique formel.

Le niveau de consommations en Algérie reste très faible par rapport aux chiffres de pays européens et américains Le consommateur algérien considère le miel comme médicament (**Haderbache Et Mohmmmedi 2015**)

Le consommateur par habitant en algérien ne dépasse pas la moyenne des 81 g/an

**3-5-10 Exportation de miel en Algérie (1913-2017) :**

En 1913uniquement 69 tonnes ont été exportées dont 55 vers les émirats arabes unis et 13 vers l'Arabie saoudite et 1tonne vers suisse.

En 2014, L'Algérie na rien exporte scion les professionnels de la filière pour cause le produit local ne répond pas aux règles de LUE (**BENREGUIA, 2015**)

**3-5-11 L'importations de miel en Algérie :**

L'Algérie importe annuellement 15000 tonnes de miel provenant de 6pays de divers continents, ce qui représenté près de 75/ des besoins exprimes. La production locale ne de passe pas les 4000 tonnes /an ce pondant, le potentiel national identifie dans le cadre des contrats de performances 2010-2014 avoisine les 10000tonnes/an .

l'objectif principal fixe pour cette période est d'atteindre 2.5millions de ruche reparties quelque 20000 apicultures a travers 43 wilaya du paye (**Ministère de l'agriculture et de Développement Rural** )

**3-5-12 La commercialisation du miel:**

Les produits en en Algérie sont directement vendus au consommation a des prix élevés par rapport a ceux marché mondial les miels se vendent a prix moyens gros/détail : 2500/5000dinars/kg ces miel pressures souvent a la main (car provenant de ruches traditionnelles ) sont fréquemment fermentescible , leur teneur en eau étant souvent élevée ,ils comportent aussi des déchets de cire ,du pollen et parfois du couvain .

Les mils d'extracteurs, de n'importe quelle qualité, sont vendus couramment a des prix avoisinants les, 600-700dinars.

Les autres produits dérivés tels le pollen, la cire entre autres, sont quasi –inaccessibles pour les bourses moyennes. Outre ses vertus de santé, le miel est très prisé par les professionnels de la pâtisserie qui l'introduisent dans des recettes de gâteaux. Mais en Algérie, le miel d'origine locale est exclusivement utilisé pour les boussons de santé. L'autre handicap est le caractère informel qui prédomine le marché du miel en Algérie. (Ministère de l'agriculture et de Développement Rural)

### 3-6-Répartition géographiques des abeilles mellifères en Algérie :

L'élevage des abeilles est répandu dans l'ensemble des zones agro écologiques et s'insère harmonieusement dans les systèmes de production arboricoles des zones de montagnes, des oasis et des plaines. Le cheptel apicole algérien est constitué de deux races.

**3-6-1-Apis mellifera intermissa:** dite « Abeille tellienne » ou « abeille noire du Tell » dont l'aire de distribution se confond avec l'atlas tellien.

**3-6-2-Apis mellifica sahariensis:** encore appelée « abeille saharienne » implantée au sud-ouest de l'Algérie « Béchar, Ain safra » de couleur noire, productive, prolifique, résistante aux maladies et aux prédateurs mais néanmoins fort agressive présentant une propension à l'essaimage, l'abeille tellienne est la race dominante en Algérie ou elle se présente sous la forme de plusieurs variétés adaptées aux divers biotopes (Abdelguerfi et al, 2003).

### 3-7-Classification systématique d'abeille:

Les abeilles sont des insectes qui font partie de l'ordre des Hyménoptères et de la super famille des Apoidea. Cette dernière comprend 6 familles, 130 genres et plus de 20.000 espèces vivant majoritairement en solitaire, sauf pour une famille, celle des Apidés (Schmidt, 2013).

Les quatre grandes espèces les plus connues sont :

- *Apis florea*, « abeille naine » (9-10mm). Elle vit en Inde, en Malaisie ainsi que sur les îles de Java et de Bornéo, en Indonésie.
- *Apis dorsata*, « abeille géante » (jusqu'à 25mm). Elle occupe un large territoire de l'Asie sud-orientale (Inde, sud de la Chine, Philippines, archipel indonésien).
- *Apis cerana* (10-11mm). Elle vit en Asie méridionale et orientale.
- *Apis mellifera* originaire de l'Afrique. Elle aurait atteint l'Europe après la dernière glaciation et aurait été introduite par l'homme sur d'autres continents, comme l'Amérique et l'Australie (Schmidt, 2013).

**3-7-1- La flore mellifère en Algérie:**

Selon BERKANI (1985) on ne peut pas parler d'élevage apicole sans flore mellifère abondante et variée.

D'après LOUVEAUX (1972), tous les pays méditerranéens sont propices à l'apiculture. La diversité de la flore algérienne et la douceur relative du climat permettent dans certaines régions du littoral des miellées successives s'étalant sur une grande partie de l'année. L'Algérie du nord, à l'exception de certaines régions, possède des ressources mellifères très étendues et variées qui permettent à coup sûr une extension de l'agriculture. Neuf des treize wilayas du nord sont incontestablement très riches de possibilités apicoles, ce sont Alger, Oran, Mostaganem, Chleff, Constantine, Annaba, Tizi ouzou, Tlemcen et Sétif. La superficie mellifère est évaluée à 797.122 hectares avec une prédominance des forêts et des maquis qui occupent 371.396 hectare.

**3-7-2 – La flore mellifère spontanée :**

Parmi les nombreuses espèces végétales qui forment la flore spontanée algérienne certaines se rencontrent en peuplements importants. En montagne il y a la bruyère arborescente, l'arbousier, les lavandes, le romarin, de nombreuses variétés de thym, de cistes, d'asphodèles, l'astragale, le thuya et l'euphorbe. Ces deux dernières espèces sont spécifiques aux Aurès, Dans les régions pré montagneuses de grande et petite Kabylie deux variétés de sainfoin couvrent de grandes superficies. Dans les plaines fleurissent l'oxalis, les ravenelles, la bourrache, les vipérines, les mélilots, les chardons, les centaurées, etc.

**3-7-3- La flore mellifère sub-spontanée :**

Principalement représentée par l'eucalyptus originaire d'Australie et introduit en Algérie en 1863. La floraison estivale de cette essence très mellifère, produit un miel de très bonne qualité.

**3-7-4 - La flore mellifère cultivée :**

Il convient de citer les rosacées de verger, le néflier du Japon (*Eriobotrya japonica* L.) dont la floraison automnale est précieuse les agrumes. L'oranger, le mandarinier, le clémentinier, le citronnier et d'autres variétés d'agrumes, produisent un miel de très grande qualité ; les fourrages artificiel tels que la luzerne et le trèfle d'Alexandrie, ainsi que des plantes de grande culture comme la lentille ou le coton. Dans le sud algérien il y a plus d'un million de palmiers dattiers sur lesquels les abeilles peuvent butiner.

La diversité de la flore algérienne et la douceur relative du climat, ménagent, dans certaines régions du littoral, des miellées successives s'étendant sur une grande partie de l'année, chaque saison se parant d'une floraison particulière (Griessinger, 1986).

## 3-7-5- Les possibilités apicoles de l'Algérie :

Tableau N°09: Estimation des possibilités apicoles de l'Algérie.

Cultures	Superficies (en ha)	Nombre de Kg/ha	Estimation totale en tonnes
Agrumes	38.810	250-300	9.125
Cultures fourragères	17.000	60 – 80	1.020
Légumes secs	35.000	20-30	750
Arbres fruitiers	35.000	30-40	1.050
Prairies naturelles	17.000	15-20	255
Cultures maraîchères	19.916	70-80	1.393,12
Pacage, parcours terres incultes et forêts	2.500.000	5-10	12.500
<b>total</b>	<b>2.661.810</b>		<b>26.093,12</b>

Source : ANONYME B, 2005

## 3-7-6- Les principales plantes mellifères en Algérie :

L'Algérie du nord, exceptées certaines régions pré-steppique et steppique, possède des ressources mellifères très étendues et variées qui favorisent, sûrement une extension de l'apiculture Algérienne neuf treize wilaya de nord sont incontestablement très riches en possibilités agricoles aussi l'importance du climat dans la détermination du type de végétation et en l'occurrence les plantes visitées par les abeilles.

La détermination des plantes mellifères englobe plusieurs expressions .toutes les plantes sont en général, intéressantes pour les abeilles, elle sont exploitées pour nectars, soit leurs pollens , soit pour les deux a la fois (**BERKANI ;2008**).

Les plantes mellifères appartiennent a différentes familles, dont la famille des **Rosacées** est plus représentée par huit espèces mellifères la deuxième position est occupée par les **Fabacées** qui sont caractérisées par leurs richesses en protéines, la même position est aussi occupée par les **Astéracées** Représentée par les plantes se développant dans les rives **Linacées** et les **Barassicace** occupent la troisième position (**DAOUAR et MEKKRAI ;2010**)

Tableau N°10 : Les principales plantes mellifère.

	Nom Commun	Nom scientifique
Plantes des plaines	<i>Acacia (Robinier faux acacia)</i>	<i>Robinia pseudoucaia</i>
	<i>Coquelicot Stipa coquelicot</i>	<i>Papaver rhoeus</i>
	<i>Houx</i>	<i>Llex aquifalium</i>
	<i>Moutarde blanche</i>	<i>Sinapis alba</i>
	<i>Noisetier</i>	<i>Corylus avellana</i>
	<i>Trèfle Blanc</i>	<i>Trifolium repens</i>
Plantes méditerranéens	<i>Amandier</i>	<i>Prunus dulcis</i>
	<i>Arbousier</i>	<i>Arbutus unedo</i>
	<i>Lanrietin</i>	<i>Viburnum tinus</i>
	<i>Romarin</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Plante des cultures	<i>Tournesol</i>	<i>Helianthus annuus</i>
	<i>Lavandin</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>

Source : (DAOUAR et MEKKRA;2010)

# **Partie Expérimentale**

# *Chapitre 3*

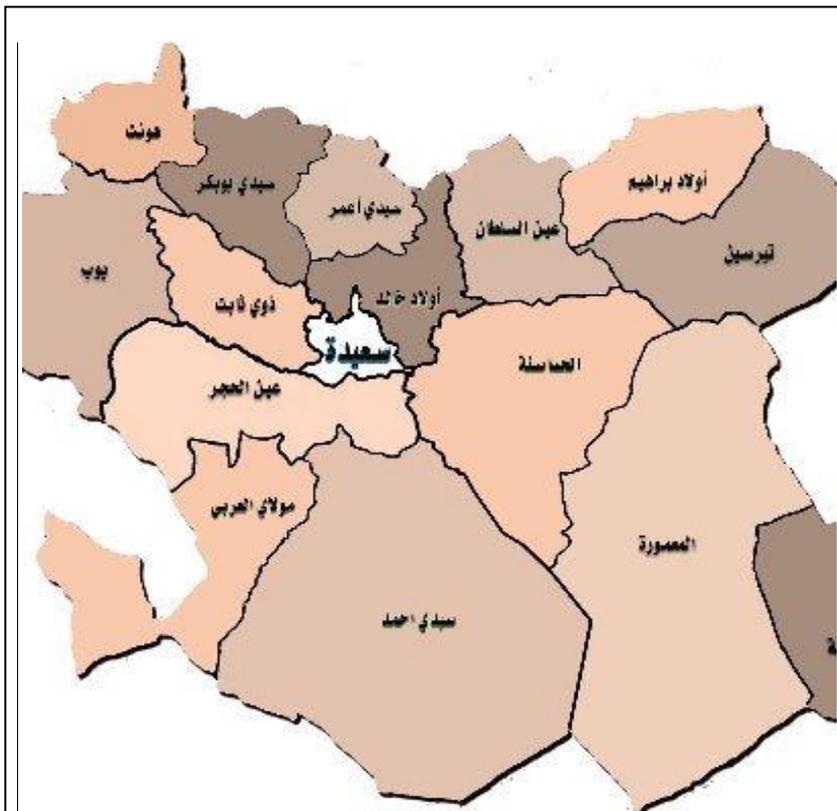
*„ Présentation de la zone d'étude „*

**1- Situation géographique et administrative :**

**I-1-Présentation de la wilaya de Saïda :**

La wilaya de Saïda est constituée de 06 daïras et 16 communes totalisant une population de 414980 habitants est située au Nord - Ouest de l'Algérie. Elle s'étant sur une superficie d'environ 6613 km<sup>2</sup>, elle est limitée :

- Au Nord par la wilaya de MASCARA
- A L'est par la wilaya de TIARET
- A L'ouest par la wilaya SIDI BELABBE S
- Au Sud par la wilaya d'EL BAYADH



Source : D.P.A.T., 2011.

**Figure N° 09 :La Carte géographique de la wilaya de Saïda**

## 2-Cadre géographique et physique :

### 2-1- Situation géographique et administrative :

C'est dans l'ensemble géographique des hauts plateaux telliens que se situe la wilaya de Saida, qui est limitée naturellement au sud par le Chott Chergui et la wilaya d'El Bayadh, au nord par la wilaya de Mascara, à l'est par la wilaya de Tiaret et à l'ouest par la wilaya de Sidi bel Abbés (fig. 09). Cette position lui donne un rôle de relais entre la wilaya steppique au sud et les wilaya testelliennes au nord. La wilaya de Saida présente deux domaines naturels bien distincts, l'un est atlasique Tellien au nord et l'autre est celui des hautes plaines steppiques au sud. Sa position entre le nord, la région steppique et présaharienne lui confère, un rôle de carrefour de transit et d'échanges et une fonction de relais pour le sud. Cette situation stratégique de la ville est confirmée par le passage d'importants axes routiers aux niveaux régional et national (route nationale n°6) (Labani, 2005).

La wilaya de Saida est une région médiane entre le tell et la steppe, caractérisée par une vocation sylvo-agro-pastorale (D.P.A.T., 2011). Elle se divise en trois grandes zones naturelles classées du Nord au Sud comme suit :

**A-Zone agricole :** c'est la zone la plus arrosée, elle bénéficie d'une pluviométrie de 300 à 400 mm par an. Où est pratiquée une agriculture extensive avec une dominance de la céréaliculture à sec, l'élevage bovin et ovin.

**B-Zone agro-pastorale :** est une zone intermédiaire entre les deux zones agricole et pastorale, caractérisée par la monoculture céréalière, elle se distingue par des sols peu profonds et une pluviométrie moyenne entre 250 et 300 mm par an.

**C-Zone steppique :** qui se situe au Sud, c'est une zone de pastoralisme avec prédominance d'élevage ovin, elle reçoit une pluviométrie moyenne ne dépassant pas 250 mm par an.

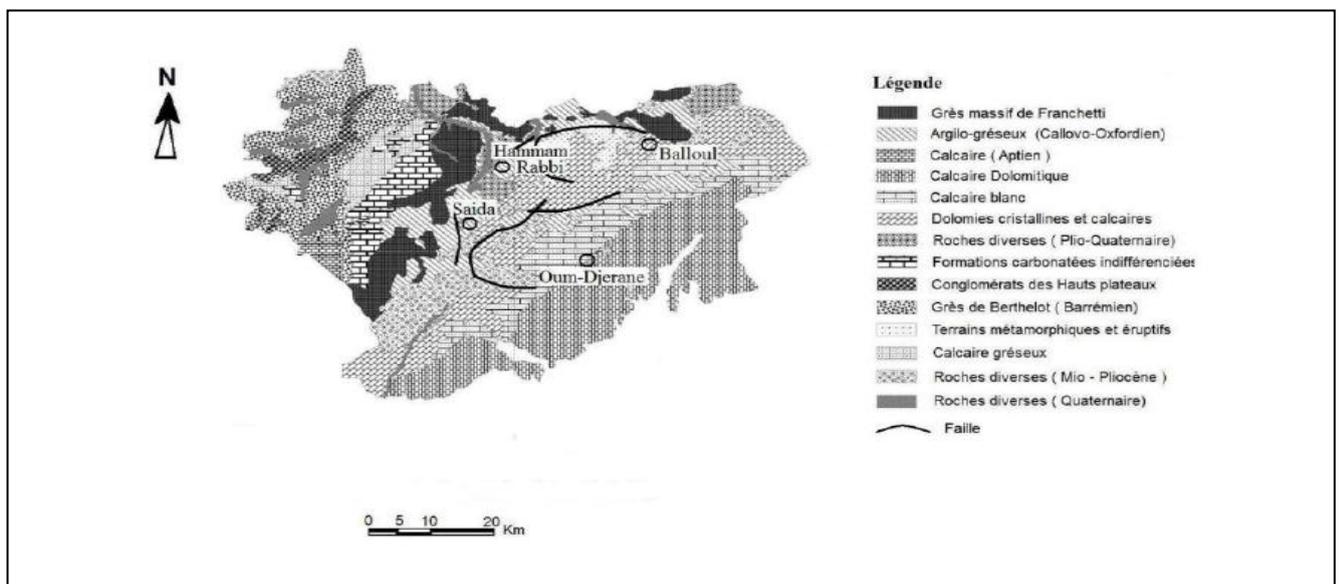
### 3-Cadre géologie:

Bien que n'ayant pas d'influence directe sur la végétation, la géologie est à l'origine de la nature lithologique et des formes géomorphologiques (Djebaili, 1984). La géologie est le support de l'environnement et la base de compréhension du fonctionnement de tout écosystème à savoir : écoulement des eaux superficielles et souterraines, végétation et autres parties de l'environnement. Les données géologiques fournissent des indications précieuses sur la nature du substrat où se développe la végétation. Cette dernière répond d'une manière assez fidèle à la nature lithologique et aux formes géomorphologiques.

Le territoire de la wilaya de Saida est constitué essentiellement de terrains secondaires ; généralement de grès Jurassiques et Crétacés à dureté variable suivant le degré de consolidation de même que des couches calcaires, marneuses ou dolomitiques (fig 10).

Les dépressions et les vallées sont recouvertes de terrains d'origines continentales (fluviales et éoliennes) d'âge tertiaire (Mio-Pliocène) et quaternaire de manière étendue. Une formation plus ou moins épaisse de strate rougeâtre, sablo-argileuse d'âge Tertiaire où un recouvrement de croûte calcaire y est rencontrée de façon variable ; cet encroûtement représente une fossilisation de la surface topographique constituée par des alluvions tertiaires continentales (Lucas, 1952).

La région est aussi caractérisée par la présence de tufs et travertins calcaires correspondants à d'anciens griffons de source. La succession stratigraphique et lithologique est représentée par des formations allant du primaire au quaternaire avec toutefois des lacunes stratigraphiques de même que des variations latérales de faciès et d'épaisseurs. (Ourdas, 1983 ; Labani, 2005).

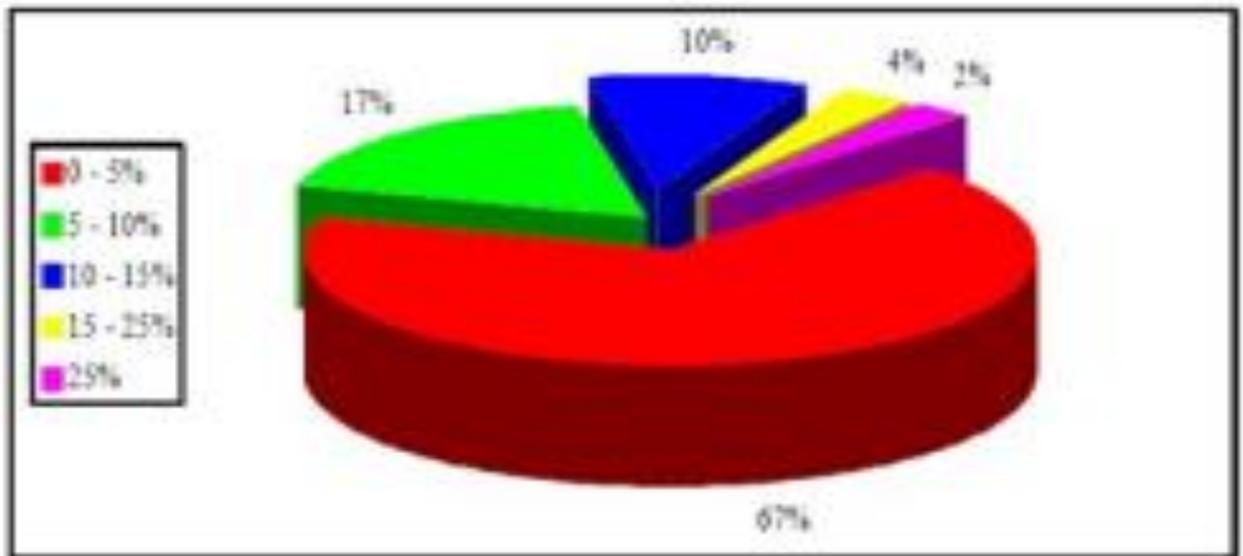


Source : SATEC, 1976

Figure N°10: Carte géologique de la wilaya de Saida

### 3-1 -Topographie :

D'une manière générale, la topographie générale de la wilaya est relativement plane car les classes de pentes inférieures à 10 % occupent environ 84 % de la superficie totale de la wilaya (Figure 10), Le reste soit 16 % du territoire de la wilaya 104520 ha ont une déclivité bien marquée avec néanmoins une classe intermédiaire 10-25 % relativement importante (Labani, 2005).



**Figure N°11** : Classes de pente de la wilaya de Saïda.

### 3-2- Population :

La population de la wilaya de Saïda est estimée en 2008 à 330641 habitants (ONS, 2009), elle était de 115548 après l'indépendance (Tableau 11).

**Tableau N°11:** Evolution de la population de la wilaya de Saïda.

Année	1966	1977	1987	1998	2008
population	115548	143800	235494	279526	330641

### 3-3 - Occupation du sol :

L'occupation du sol de la wilaya de Saïda présente des similitudes avec l'occupation nationale et trouve ses origines dans l'absence de politique globale en matière d'organisation du territoire et d'utilisation des sols, l'analyse de cette occupation présente quelques aspects particuliers et des caractéristiques en relation avec les conditions du milieu naturel qui constituent des facteurs limitant (Labani, 2005).

Un équilibre entre les trois espaces : agricole, forestier et pastorale conférant à la wilaya une vocation assez complexe et difficilement maîtrisable (Tableau 12 et13)

**Tableau N°12 : Occupation de l'espace de la wilaya de Saïda (BNEDER, 1992).**

Occupation du sol	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Terres agricoles	226789	34,04
Terres forestières	174361	26,17
Terres de parcours	253679	38,08
Terres improductives	11426	1,71

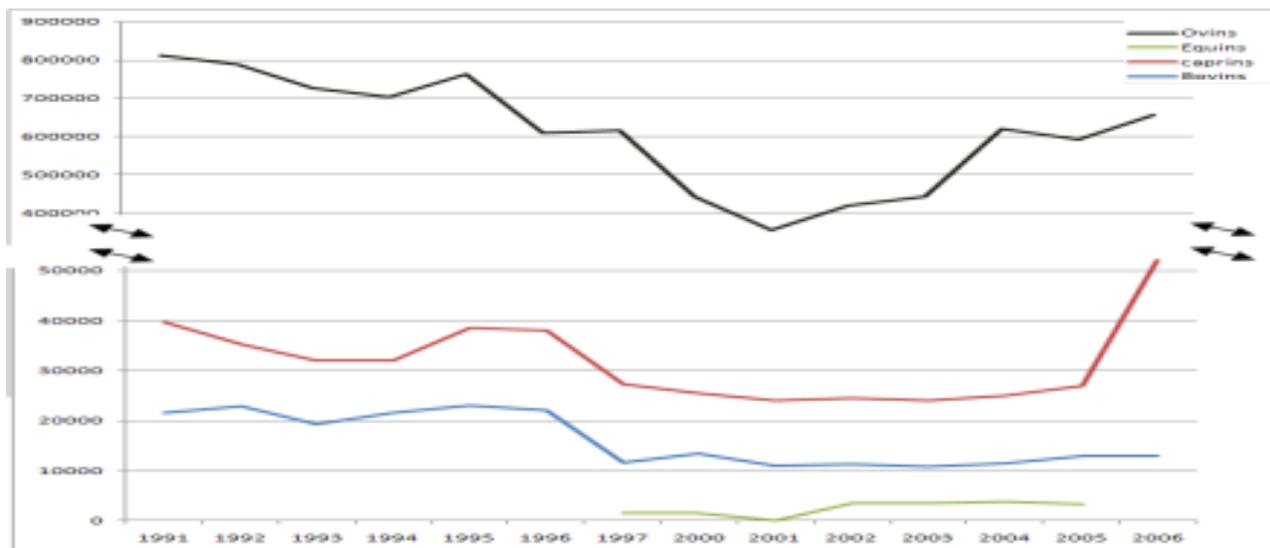
**Tableau N° 13 : Typologie de la wilaya de Saïda (Kefifa, 2005).**

Communes	Superficie (Ha)	Typologie
Houmet	225860	Agro-sylvo-pastorale
Sidi Amar		
Doui Thabet		
Ain Soltane		
Ouled Brahim		
Tircine		
El Hassasna	40668	Agro-sylvicole
Ain El Hadjar		
Youb	151660	Agro-pastorale
Sidi Boubaker		
Ouled Khaled		
Saïda		
Sidi Ahmed	245700	Parcours steppiques
Moulay Larbi		
Mâamoura		
Ain Skhouna		

### 3-4- Le cheptel :

La composition des troupeaux montre une prédominance écrasante du petit bétail, plus particulièrement des ovins qui occupent environ 90% des effectifs, suivie par les caprins et les bovins.

Par un déficit en unité fourragère, les troupeaux sont lâchés dans les massifs forestiers de la wilaya causent la dégradation des formations déjà très fragiles, ces effectifs sont de plus en plus importants depuis 2001 (Figure 12), cette évolution du cheptel se traduit par un surpâturage causant le tassement des sols, l'absence de régénération et la dégradation des boisements.



**Figure N° 12** : Evolution des cheptels dans la wilaya de Saïda.

#### 4-Cadre géomorphologique :

La géomorphologie est considérée comme une expression synthétique de l'interaction entre les facteurs climatiques et géologiques.

La géomorphologie de la wilaya est composée essentiellement de versants au nord et des plateaux et dépressions au centre et au sud. Ces unités géomorphologiques et leur dynamique sont diverses (tab14).

À l'exception du Sud de la wilaya où le paysage s'ouvre sur les hautes plaines steppiques, l'on se trouve partout ailleurs dans un domaine relativement montagneux constitué par les Djebels des Monts de Daïa et de Saïda. Il s'agit donc d'un contraste bien net entre le Sud et le Nord de la wilaya. La limite entre les deux milieux (nord, montagneux et sud steppique) se situe un peu au sud de la latitude de Moulay Larbi ; toutefois, une limite plus nette se distingue et correspond à la ligne de partage des eaux de petits djebels au nord de Moulay Larbi et du djebel Sidi Youssef.

De part et d'autre part de cette ligne l'écoulement des eaux se fait au nord dans le milieu montagneux et le régime hydrographique est de type exoréique. Le territoire de la wilaya n'a donc pas de caractère homogène, il se caractérise par une alternance de milieux très contrastés dont les grands ensembles sont au nombre de trois : milieu montagnard, les plateaux et le milieu steppique.

La majeure partie de l'espace steppique est occupée par une plaine plus ou moins plane. Elle est truffée de nombreuses petites cuvettes de dimension et d'origine différentes (Sebka, Dayas...) dans lesquelles se perd un réseau hydrographique endoréique à éléments courts et inorganisés. Elle est couverte par une épaisse dalle calcaire lacustre d'âge poste miocène (POUGET, 1980).

Tableau 14 : Unités de paysage et géomorphologie

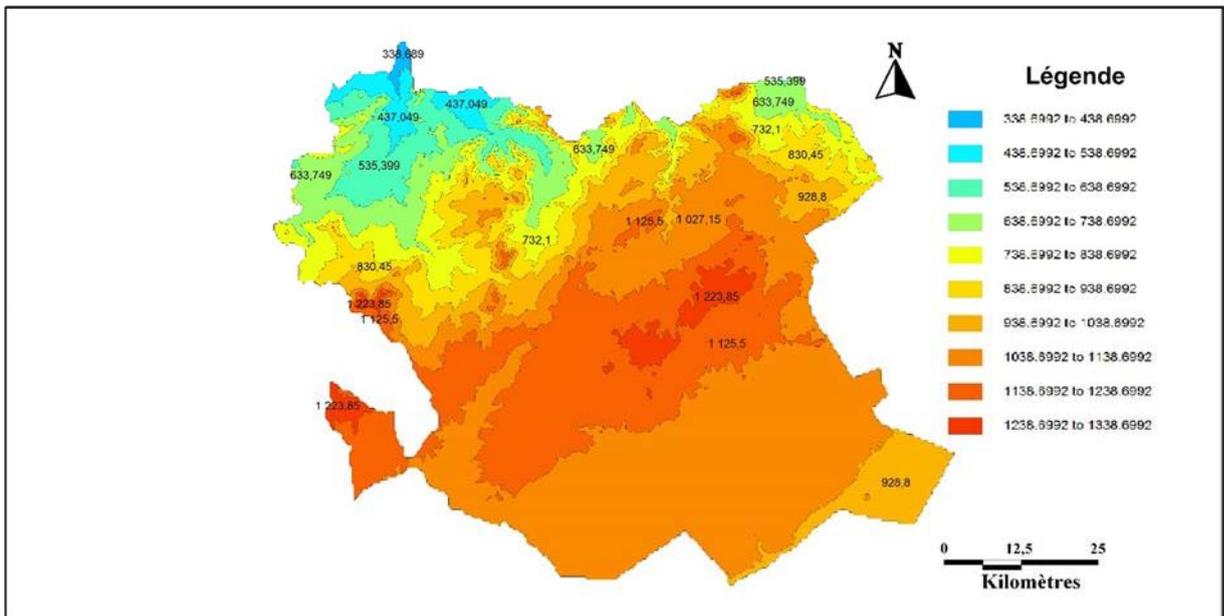
Relief	Unité de paysage morpho-litho-pédologique	Géomorphologie et géodynamique actuelle
Versants	Formation argilo-gréseuse et argileuse.	- Modèle : collines à pentes plus ou moins fortes, dissections assez fortes. - Dynamique : érosion actuelle dans les zones cultivées : ravinement, solifluxion, mouvements de masse
	Formation sur dolomies cristallines et calcaires jurassiques.	- Modèle : versant de djebel à pente forte, roche affleurant ou sub-affleurant. - Dynamique : érosion négligeable sous forêts et broussailles.
	Formation sous grés massifs de Franchetii avec intercalations carbonatées et argilo-sableuses.	-Modèle : versants de djebel à pente forte avec corniches structurales gréseuses. -Dynamique : érosion négligeable sous forêts et broussailles.
	Sur formation éruptive de Tifrit.	- - Modèle : versant de djebel à pente forte. Dynamique : érosion négligeable sous forêts et broussailles.
Plateaux	Sur dolomies cristallines et calcaires.	- - Modèle : plateau Karstique plus ou moins ondulé. Dynamique: érosion chimique (dissolution Karstique).
	Sur dolomies cristallines et calcaires avec formations superficielles (altérites).	- Modèle : plateau Karstique plus ou moins ondulé. Dynamique: érosion chimique(dissolution Karstique).
Dépressions et cuvettes	Sur dolomies cristallines et calcaires.	- Modèle : glacis d'érosion d'accumulation à pente faible, plus ou moins disséqués (pente forte localement) - Dynamique : ruissellement diffus, érosion en nappe.
	Sur terrasses et plaines alluviales.	- Modèle : accumulations alluviales anciennes ou actuelles. - Dynamique : transit alluvial, sapement de berges, atterrissement.

Source : SATEC, 1976

**5-Orographie:**

Le cadre physique régional de la wilaya de Saida correspond aux conditions du tell occidental et des hautes plaines steppiques occidentales d'une manière générale. Les reliefs de la zone d'étude sont assez diversifiés (fig. 16), on y distingue des plaines, des plateaux et une zone montagneuse. Ces entités façonnent des milieux naturels découpant l'espace de la zone en unités physio-géographiques. Dans le détail, la wilaya de Saida est délimitée au plan naturel comme suit :

- à l'ouest et au nord-ouest par les Monts de Daia, successivement par les lignes de crêtes des Djebels Tazenaga, Tennfeld, Nser et El Assa.
- Au nord et nord-est par les monts de Saida, successivement par les lignes de crêtes des Djebels Yehres, Bel-Hadj, Bel Aoued, Mekhnez et Touskiret.
- à l'est, la limite correspond à l'extrémité Est du Djebel Sidi Youssef qui appartient normalement à l'ensemble orographique des Mont de Saida, mais qui s'en détache légèrement vers le Sud et qui s'inclinent lentement vers les hautes plaines steppiques.
- alors qu'au Sud et sud-ouest (le territoire de la wilaya s'ouvrant sur les hautes plaines steppiques), il n'existe pas de limites naturelles bien nettes.



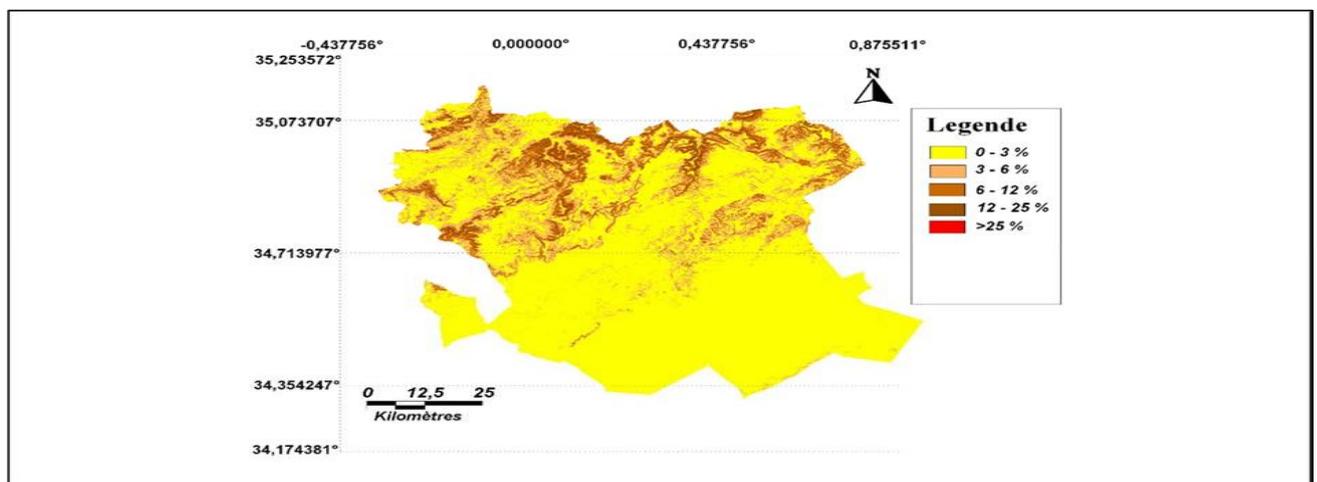
**Figure N°13** : Carte hypsométrique de la wilaya de Saida (réalisée à partir d'un MNT)

### 5-1- Les pentes:

L'étude et la connaissance des pentes constituent un des éléments de base pour l'analyse des caractéristiques physiques qui déterminent l'aptitude des diverses zones. En effet, la potentialité et les limites d'utilisation du territoire dépendent dans leur majeure partie de la pente puisque celle-ci contribue à la détermination des possibilités d'érosion en relation avec d'autres facteurs de mécanisation des cultures, des modalités d'irrigation, des possibilités de pâturage, de l'installation et le développement de la végétation de reforestation (Terras, 2011).

La classe de pente 0-3 % caractérise l'ensemble des fonds de vallées, les plaines et les plateaux (fig. 14). Cette classe témoigne la stabilité des terrains avec un risque d'érosion faible, elle couvre une superficie de 448 730 ha, soit 67 % de la superficie totale de la wilaya. Cette classe est présente essentiellement dans les communes steppiques (Sidi Ahmed, Maamora et Ain Skhouna) et dans les zones céréalières telles que Moulay Larbi, Hassasna, Ouled Brahim, Tircine et Ain El Hadjar.

À l'exception des zones steppiques, sur ces terrains, c'est la céréaliculture qui domine. La classe de pente 3-6 % caractérise les terrains de plateau ou de bas piedmonts de collines, elle occupe une superficie de 113 000 ha, soit 17 % de la superficie totale. Elle caractérise principalement la topographie des communes de Youb, Sidi Boubkeur, Doui Thabet, Hounet, Ouled Khaled, Saida et Ain El Hadjar. Les risques d'érosion sur ces terrains restent faibles à très faibles. Là aussi, c'est la céréaliculture qui domine l'occupation du sol. La classe de pentes 6-12% caractérise le plus souvent les zones de piémonts qui sont le prolongement des massifs montagneux de la wilaya. Ce sont généralement des terrains de parcours et des terrains forestiers (maquis clairs), les risques d'érosion sont présents avec apparition des signes dus aux ruissellements diffus. Les terrains qui ont une déclivité de 12 à 25 % s'étendent sur presque 65 000 ha, soit 17 % de la superficie totale de la wilaya et occupent surtout les communes de Saida, Doui Thabet, Hounet, Sidi Amar, Ouled Khaled et Ain-El-Hadjar ( Terras, 2011).



**Figure N° 14** : Carte des pentes de la wilaya de Saida (réalisée à partir d'un MNT).

## 6-Hydrologie:

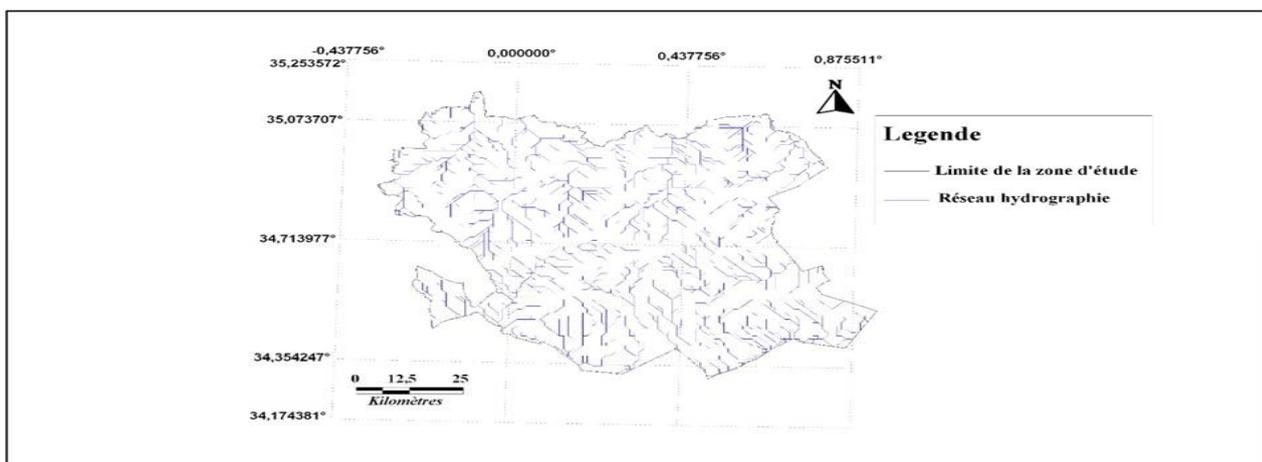
L'hydrographie de la région permet de distinguer plusieurs bassins superficiels où l'écoulement se fait vers le nord, exception faite du bassin du Chott Echergui où l'écoulement se fait vers le sud (fig15). La nature essentiellement carbonatée des roches qui constituent la région d'étude a permis aux oueds de ces bassins de creuser des vallées très encaissées et des lits très profonds et étroits, leur solidité a favorisé la dissolution en profondeur donnant une véritable région Karstique. Lorsque les affleurements sont marneux ou argileux, le relief devient beaucoup plus mou, il s'agit des croupes très arrondies subissant un ruissellement intense et une forte érosion. À ce propos Deschamps (1973), note : « Étant donné la disposition du plateau de Saida, légèrement bombé au centre et descendant en pente douce vers ses bordures, l'hydrographie de la région permet d'y distinguer plusieurs bassins superficiels ».

-Bassin de l'oued Saida : il s'agit du haut cours de l'oued Saida, celui-ci prenant sa source près d'Ain El Hadjar (Ain-Tebouda sud-ouest de Ain El-Hadjar). La superficie du plateau dolomitique intéressée par ce bassin est d'environ 115 Km<sup>2</sup>. L'oued est pérenne. À Sidi Amar, la superficie du bassin est de 560 Km<sup>2</sup>. Ses nombreux affluents dont les plus importants sont oued Nazreg, Oued Massif, oued Taffrent sont alimentés également à partir de ressources de ruissellement sur les hauteurs des montagnes.

-Bassin de oued Tiffrit : Il s'agit du haut cours de l'oued Taria. L'oued Tiffrit prend sa source au plateau de Hassasnas avec l'oued Foufot, il présente un écoulement pérenne. La partie du plateau dolomitique couverte par ce bassin peut être évaluée à 600 Km<sup>2</sup>. À Taria, il couvre 1806 Km<sup>2</sup>. Il s'écoule dans une vallée assez profonde aux berges parfois escarpées, de nombreux affleurements viennent grossir l'écoulement de ces cours d'eaux tel que l'oued Belloul et l'oued Minouma. L'oued Berbour à l'ouest des montagnes, qui est un important apport des oueds Bouatrous, Fourhalzid, conflue avec l'oued Sefioun pour donner l'oued de Hounet.

-Bassin de l'oued El Abd : il s'agit du haut court de l'oued El Abd, celui-ci prend sa source au Djebel Derkmous. Il présente un écoulement pérenne. À Takhemaret, la superficie du bassin versant de l'oued El Abd est de 560 Km<sup>2</sup>.

-Bassin du Chott Chergui : il s'agit de la bordure Nord de la dépression du Chott et la surface intéressant le plateau de Saida s'étend sur près de 250 Km<sup>2</sup>. L'écoulement dans ce dernier bassin est endoréique (oued Falette), alors que dans les trois premiers, il est exoréique (Terras 2011).



**Figure N° 15** : Carte du réseau hydrographique de la wilaya de Saïda (Terras, 2011)

## 7-Caractères floristiques:

### 7-1-Espace forestier:

Les terres forestières représentent 156 401 ha, soit 23,12 % de la superficie totale de la wilaya (D.P.A.T., 2011). Ces terres forestières comprennent les formations forestières naturelles qui regroupent les forêts denses, les forêts claires, les maquis denses et les maquis clairs (fig16.). Ces formations sont totalement localisées dans la partie tellienne de la wilaya où se trouvent les communes de Doui Thabet, Sidi Boubkeur, Youb et Balloul. Les terres forestières constituées de forêts de pin d'Alep, de thuya de berberie, de genévrier oxycèdre et de chêne vert ; de formations basses comme la garrigue, le maquis et le matorral ou les broussailles avec les essences secondaires comme la filaire, le lentisque, le genêt, le doum, le Diss et l'alfa. Les forêts occupent 7.5 % des superficies forestières. L'essence dominante dans ces forêts est le pin d'Alep essentiellement pur ou en association avec le Thuya.

#### 7-1-1 - L'espace forestier offre deux zones distinctes :

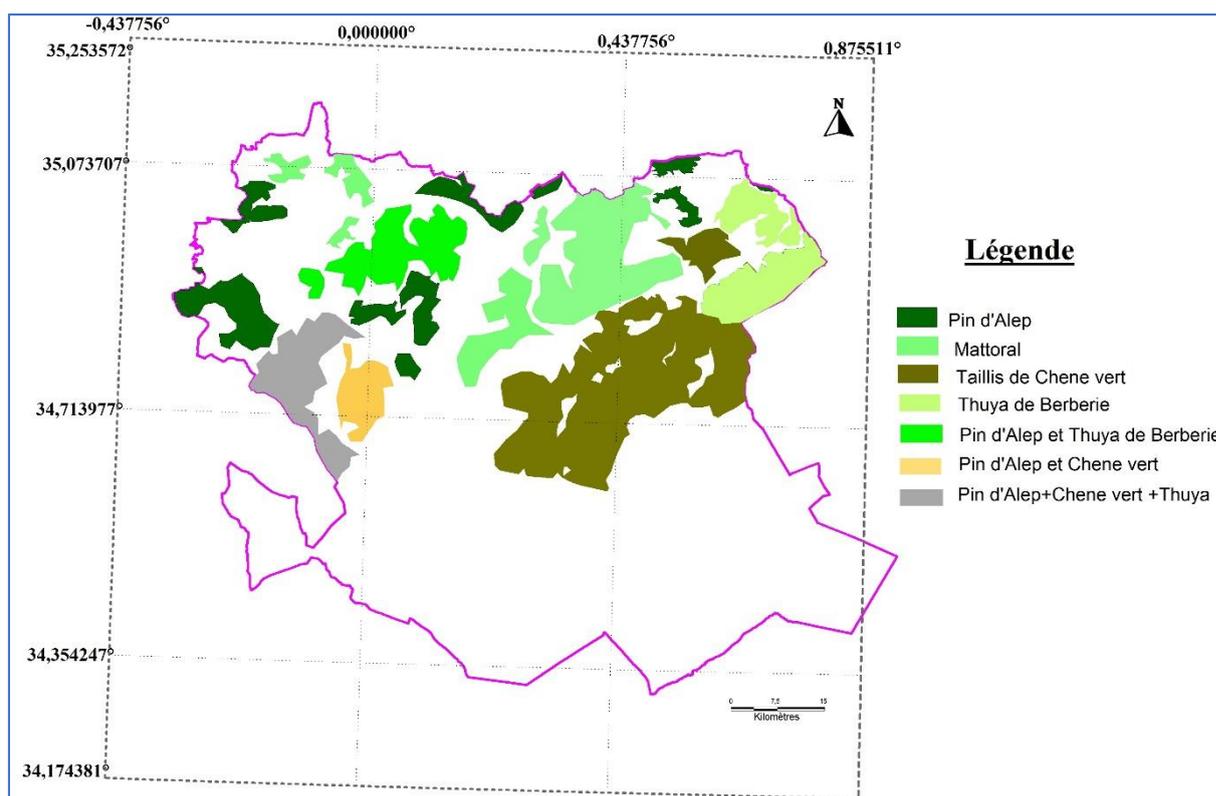
une zone du *Pinetum halepensis* : groupement dominant au nord-ouest de la wilaya, il est composé de formations forestières où domine le pin d'Alep et son cortège floristique commun dans tout l'étage bioclimatique semi-aride avec une densité claire caractérisée par une absence quasi-totale de régénération naturelle. Avec la tendance vers une sécheresse prolongée et sous l'action conjuguée de la pression humaine, animale et des incendies, ces formations forestières sont menacées dans leur existence (Labani, 2005 ; terras 2011 ; Kefifa 2013), situées dans les monts de Dhaya et les monts de Saïda, les forêts domaniales de Tendfelt, Djaafra et Fenouane, Doui-Thabet sont les plus importantes.

### 7-1-2 Une zone du quercetumillicis :

Dominée par le chêne vert qui arrive à coloniser totalement des espaces surtout dans la zone de Hassasna. Cette formation arrive à se maintenir grâce à la faculté de rejeter de souches, mais l'âge avancé des taillis soumis en plus à des coupes et des agressions permanentes ne permet pas une pérennité de cette formation. C'est une zone qui n'arrive pas à s'intégrer économiquement ni écologiquement dans le territoire pour diverses raisons (Labani, 2005).

Le patrimoine forestier est composé par les essences suivantes :

- Pin d'Alep avec 54 740 ha, soit 35 %.
- Chêne vert avec 46 920 ha, soit 30 %.
- Thuya de berbérie avec 15 640 ha, soit 10 %.
- Chêne kermès avec 7 820 ha, soit 5 %.
- Génévrier oxycèdre avec 7 800 ha, soit 5 %.
- Les autres essences forestières totalisent 23 000 ha, soit 15 % (Labani, 2005).



**Figure N°16** : Carte des formations forestières (Terras, 2011)

Cet espace occupe la deuxième place en surface mais n'arrive pas à jouer le rôle socio économique qui devrait lui incomber, l'état de dégradation avancé des formations forestières où les maquis représentent 73% de la surface totale forestière témoignant de la pression qui s'exerce sur ces formations forestières (Tableau 15 ; Figure 16.) due essentiellement au pacage et la fréquence des incendies (Labani, 2005).

**Tableau N°15 : Superficie des formations forestières dans la wilaya de saïda**

Formation	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Forêts denses	13077	7,49
Forêts claires	27041	15,5
Maquis denses	14537	8,33
Maquis claires	112673	64,62
Reboisements	7033	4,03
total	174361	100

Source : (BNEDER, 1992)

### 7-2-Espace Steppique:

Dans les hautes plaines sud oranaises, l'aridité du climat ne permet pas le développement d'un couvert végétal capable de protéger la surface du sol. La plupart des espèces, en ce milieu aride, ont acquis des caractéristiques biologiques et morphologiques particulières leur permettant de surmonter toutes les conditions défavorables du milieu. Malgré le faible taux de recouvrement, la végétation steppique constitue une ressource naturelle de grande importance notamment dans la protection du sol contre le phénomène de l'érosion éolienne et dans la structuration des horizons superficiels du sol. Selon FAO (1960) toutes éliminations ou dégradation du tapis végétal ou des résidus végétaux qui protègent le sol sont la cause principale de l'érosion éolienne.

La végétation naturelle de cette zone est caractérisée par une physionomie de steppe sauf dans les montagnes où subsistent les restes de forêts primitives abattues par l'homme à base de *Pinus Halepensis* et *juniperus phoenicea*. En dehors de ces espèces forestières, l'aspect de la steppe change avec le gradient pluviométrique et la nature du sol. La steppe dans la région d'étude est dominée par les formations végétales suivantes :

- Steppe à alfa (*Stipa tenacissima*) ;
- Steppe à armoise blanche (*Artemisia herba Alba*)
- Steppe à sparte (*Lygeum spartum*)
- Steppe à halophytes
- les plantations pastorales et forestières.

### 7-2-1- Steppes à alfa (*Stipa Tenacissima*) :

L'alfa est une plante pérenne qui est capable de résister aux aléas climatiques et aux conditions sévères de sécheresse tout en maintenant une activité physiologique même au ralenti (Aidoud et Touffet, 1996).

Les steppes à alfa occupent les espaces à bioclimats semi-arides à hiver frais et froid et dans l'étage aride supérieur à hiver froid. Elles colonisent tous les substrats géologiques de 400 à 1800 mètres d'altitude. Cette steppe couvre quatre millions d'hectares en Algérie sur les hauts plateaux, de la frontière marocaine à la frontière tunisienne ; à l'ouest, elle déborde jusque dans le Tell, atteignant le littoral ; au centre, elle couvre quelques milliers d'hectares dans le Sahara. Selon (Nedjraoui, 1981)

la production de l'alfa peut atteindre 10 tonnes de matière sèche par hectare (MS/ha) mais la partie exploitable est de l'ordre de 1 000 à 1 500 kg MS/ha. Sur le plan pastoral, elle est qualifiée par la plupart des auteurs (Nedjraoui, 1981 ; Aidoud et Touffet, 1996 ; Abdelguerfi et Lahouar, 1996 et Kadi-Hanifi, 1998) comme une espèce médiocre et de faible valeur énergétique (0.3 à 0.5 UF 5/kg MS).

L'alfa joue un rôle très important dans le maintien du sol et de sa protection contre le phénomène de l'érosion éolienne et les accumulations de sable au cours des périodes de sécheresse et de déficit hydrique du sol. La plupart des travaux de recherche réalisés dans la steppe ont confirmé la régression spectaculaire de l'alfa (Nedjraoui, 1981 ; Djebaili, 1984 ; Benabdeli, 1989 ; Aidoud et Touffet, 1996 ; Kadi-Hanifi, 1998). Pourtant, l'alfa a pu résister à la fois à la pression anthropique et aux aléas climatiques. L'exploitation de l'alfa remonte à 1870 où furent expédiées 42 000 tonnes vers l'Ecosse. Ainsi, dix ans plus tard les exportations atteignaient les 80 000 tonnes et elle s'établissait autour de 110 000 tonnes dans les années qui précédèrent la guerre.

- Les steppes à alfa couvrent 39 536 ha, soit presque 6 % de la superficie totale de la wilaya

(B.N.E.D.E,1992). Elles se localisent essentiellement dans la zone contact tell-steppe. Ces parcours présentent trois niveaux de dégradation : le premier, faiblement dégradé avec un taux de recouvrement variant entre 60 et 70 %, il occupe 8 049 ha, soit 1,2 % de la superficie totale et sont localisés essentiellement dans la commune de Maâmora ; le deuxième, moyennement dégradé avec un taux de recouvrement variant entre 30 et 40 %, sa superficie est estimée à 30 000 ha, soit 4,5 % de la superficie totale. Ils sont répartis sur toute la zone steppique au sud de la wilaya. Le troisième, fortement dégradé avec un taux de recouvrement variant entre 10 % et 20 %. Ces surfaces sont très limitées dans l'espace et connaissent une très faible étendue. Elles sont présentes seulement dans la commune de Sidi Ahmed avec 1,19% du total du territoire de la commune (Labani, 2005).

### 8-Cadre climatique:

Le climat joue un rôle prépondérant dans le développement, la répartition et l'individualisation des êtres vivants (Ramade, 1984). Certains éléments du climat traduisent des propriétés indispensables à la vie des plantes, les précipitations, la température ; ce sont des facteurs limitatifs quand leurs valeurs avoisinent, certains seuils minimums ou maximums ; c'est le cas des précipitations dans les régions arides, de la température dans les montagnes, sous les hautes latitudes ou dans les régions continentales. Cependant, le climat de l'Algérie septentrionale appartient à ceux de la Méditerranée, c'est un climat de transition entre la zone tempérée et la zone tropicale, il est caractérisé par deux saisons bien tranchées, celle des pluies et celle de la sécheresse. La période des pluies coïncide avec celle du froid, alors que la saison chaude correspond à la période sèche estivale (Seltzer, 1946 ; Kadik, 1987 ; le Houérou 1995 ; Benabadji et Bouazza, 2000).

De nombreux travaux ont traité du climat et du bioclimat. Ces travaux réalisés sur l'Algérie s'accordent à reconnaître l'intégration du climat algérien au climat méditerranéen (Seltzer, 1946 ; benabadji et Bouazza, 2000).

L'objectif de cette synthèse climatique est de caractériser les conditions climatiques et bioclimatiques dans lesquelles la végétation de la région d'étude évolue. La mesure et l'évaluation des principaux paramètres physiques du climat nécessitent un nombre satisfaisant de postes météorologiques, bien répartis dans la zone à étudier et des observations annuelles et continues sur de longues périodes. Malheureusement, il n'y a qu'une seule station opérationnelle d'une façon continue sur le territoire de la wilaya, on était contraint de prendre la station principale de Saïda comme station de référence, ainsi que les données de précipitations moyennes et de températures moyennes d'une station secondaire, celle d'Ain Skhouna (**tab.16**).

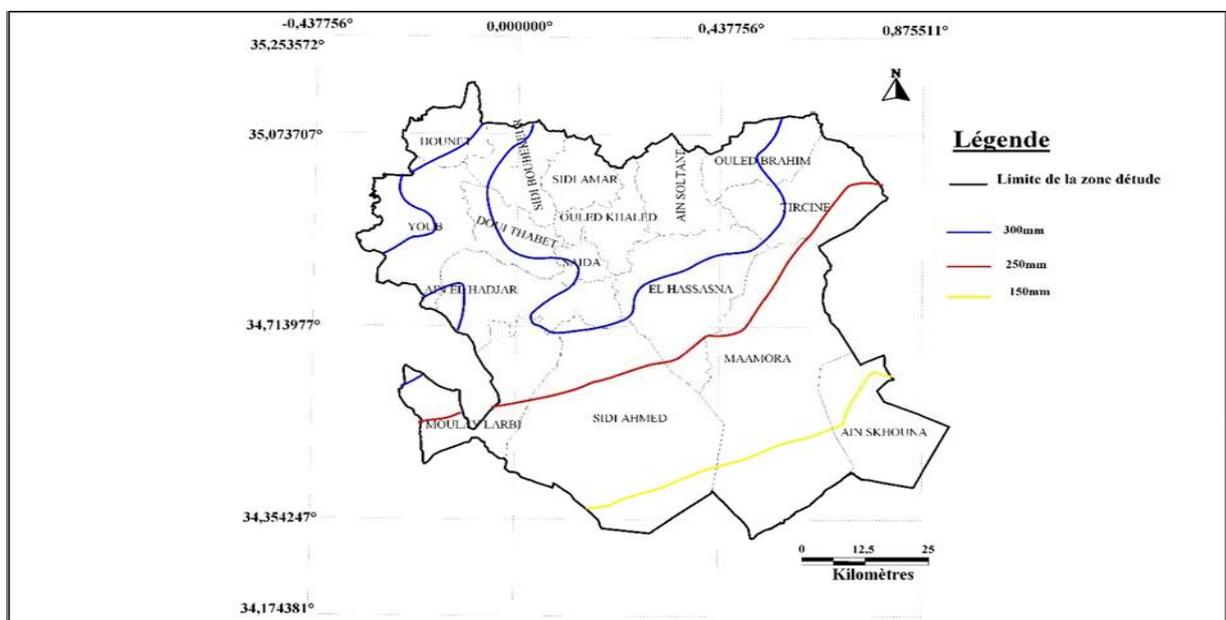
**Tableau N°16 : Situations des stations météorologiques (ONM)**

Station	Latitude	Longitude	Altitude	Période d'observations
Saïda	34° 53' N	00° 09' E	750 m	
Ain Skhouna	34° 30' N	00° 50' E	1005m	1983-2013

### 8-1 - Les précipitation :

La concordance relativement étroite entre la pluviosité générale et la répartition des grandes biocénoses, suffit à démontrer l'importance du facteur eau sur la localisation des êtres vivants. Cette relation est fortement reconnaissable à l'échelle régionale, locale ou stationnelle. Les précipitations exercent une action prépondérante pour la définition de la sécheresse globale du climat (Le Houerou *et al.*, 1977). Elles sont elles-mêmes sous la dépendance de la température qui règle l'intensité de l'évaporation au niveau des surfaces marines. (Ozenda, 1982).

Dans les hautes plaines, les précipitations moyennes annuelles sont généralement comprises entre 100 et 400 mm (fig. 17) ; ces isohyètes correspondent respectivement aux limites sud de l'alfa et de la culture extensive du blé. L'irrégularité des années pluvieuses et des années sèches, la variation annuelle des précipitations en sont les traits dominants (Djellouli et Djebaili, 1984).



**Figure N° 17 :** Carte des isohyètes de la wilaya

La wilaya reçoit en moyenne une pluviométrie annuelle de l'ordre de 363 mm. Dans sa partie nord et 185 dans sa partie sud (O.N.M., 2014 ; I.N.R.F., 2014). La tranche pluviométrique diminue du nord vers le sud. Les données climatiques indiquent que la saison des pluies s'étale sur la partie nord de septembre à mai, avec un maximum en automne et en hiver où la zone reçoit plus de 67 %, ce sont les mois d'octobre (41 mm) et novembre (44 mm) qui reçoivent le plus grand volume de pluie (tab. 9). Pour la partie sud, la saison des pluies s'étale aussi entre septembre et mai, les mois les plus arrosés sont ceux d'octobre (24.3 mm) et mars (21.8 mm). Les quantités de précipitations les plus faibles sont enregistrées en été où sévit la sécheresse estivale caractéristique essentielle du climat méditerranéen.

### 8-1-1 -Les précipitations (1983-2013) :

La concordance relativement étroite entre la pluviosité générale et la répartition des grandes biocénoses, suffit à démontrer l'importance du facteur eau sur la localisation des êtres vivants. Cette relation est fortement reconnaissable à l'échelle régionale, locale ou stationnelle. Les précipitations exercent une action prépondérante pour la définition de la sécheresse globale du climat (Le Houerou *et al.*, 1977). Elles sont elles-mêmes sous la dépendance de la température qui règle l'intensité de l'évaporation au niveau des surfaces marines. (OZENDA, 1982).

**Tableau N°17: Moyennes mensuelles de la pluviométrie**

station	mois											
	j	f	m	a	m	J	j	o	s	o	n	
<b>Rebahia</b>	8	36	40	36	31	12	6	12	23	41	44	34
<b>Ain skhouna</b>	118.4	12.8	21.8	18.8	19.2	9.9	4	6.6	17.4	24.3	17.1	14.3

**Source: O.N.M.-Rebahia, I.N.R.F Ain Skhouna**

Selon la station météorologique (tableau 25), le volume moyen des précipitations annuelles oscille autour de 358 mm/an. Le mois de novembre, avec une moyenne mensuelle maximale de 44,8 mm, représente le mois le plus pluvieux. En revanche, le mois de juillet représente le mois le plus sec avec une moyenne mensuelle minimale de l'ordre de 5,1 mm. La moyenne annuelle de la période 1913- 1938 était de 430 mm/an (Seltzer, 1946).

**Tableau N° 18 : Moyennes mensuelles des précipitations (période 1985-2015).**

Mois	Jan	Fév. Mar	mars	Avr Mai	mai	Juin Juil.	juillet	Aout Sept	sept	Oct	Nov	Déc.	Total
<b>P (mm)</b>	41	36,9	40,1	38,3	30	12,1	5,1	10,3	21,1	42,3	44,8	35,8	<b>357,8</b>

### 8-1-1-Pluviométrie annuelle :

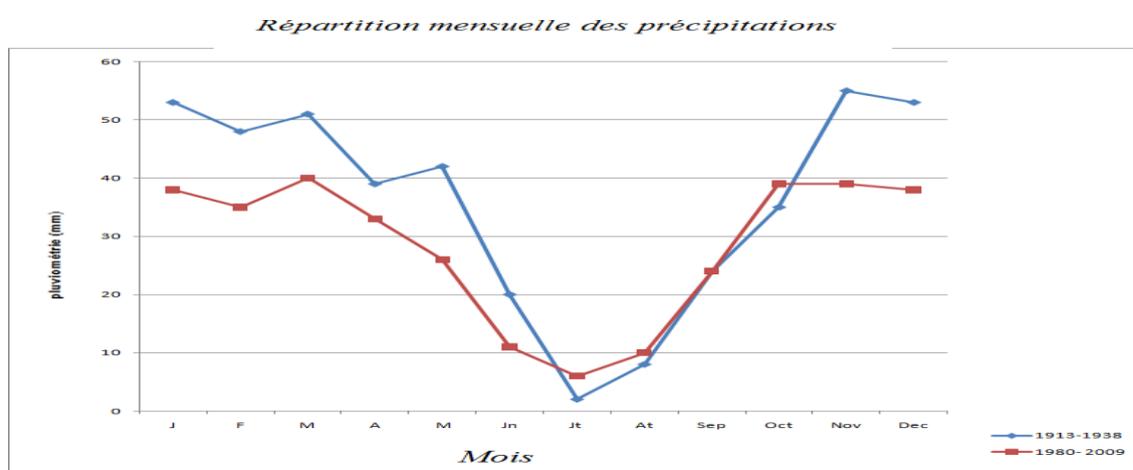
La moyenne annuelle de la période 1913-1938 était de 430 mm/an (Seltzer, 1946), cette moyenne à connue une régression nette de 21% (Tableau 19) avec une moyenne annuelle de 339 mm/an durant la période 1980-2009.

**Tableau N° 19: Diminution des précipitations dans la station de Saïda**

Périodes	1913-1930	1952-1975	1975-1990	1980-2009	Diminution (%)
Saïda	430 mm	419 mm	320 mm	339 mm	21

Source: Nedjraoui, 2001 ; ONM,2009).

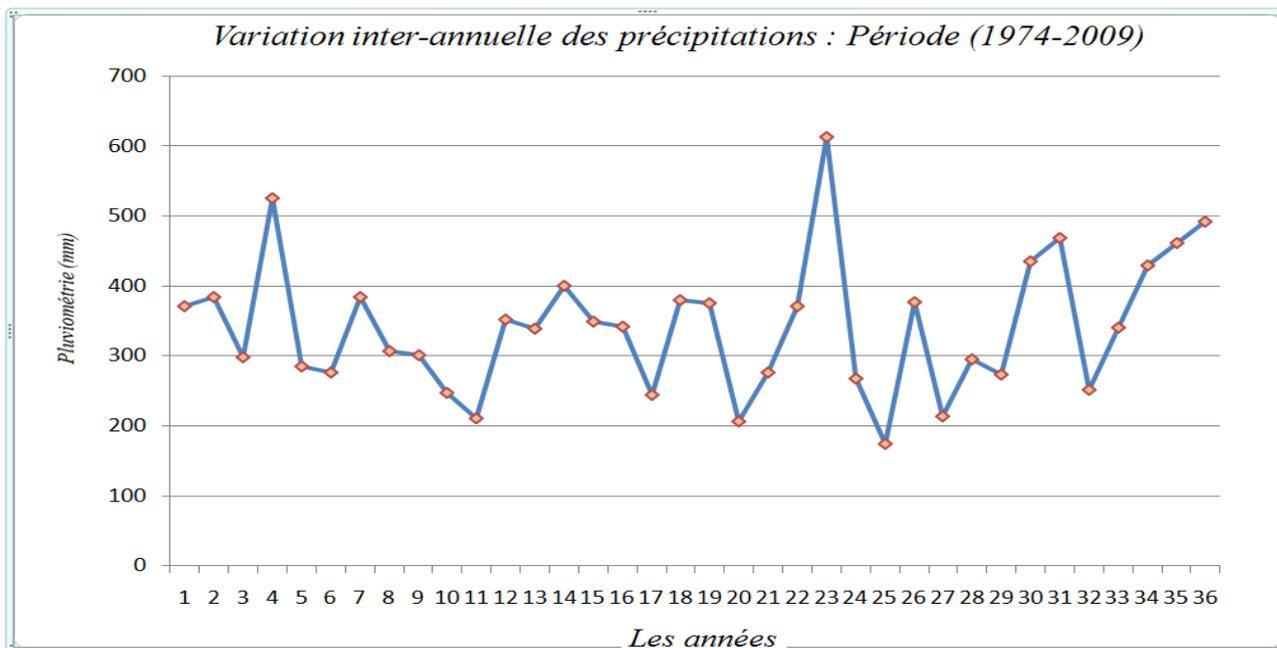
On comparant la répartition mensuelle de la pluviométrie sur les deux périodes, on remarque (Figure 18) que les précipitations durant la période récente 1980-2009 ont augmenté pendant la période estivale (Juillet et Aout) et ont diminué le reste de l'année par rapport à la période 1913-1938.



**Figure N° 18** : Répartition mensuelle des précipitations.

### 8-1-2-Variabilité pluviométrique interannuelle :

Les précipitations sont des données climatiques très variables dans l'espace et dans le temps ; cependant, ces variations observées dépendent du type de climat (Guyot, 1997). Ce qui caractérise le climat méditerranéen est la grande irrégularité interannuelle des précipitations, appelée parfois infidélité du climat méditerranéen (Seïgue, 1985). Il semble que 'l'infidélité' pluviométrique soit d'autant plus grande que le climat est plus aride (Seïgue, 1985 ; Guyot, 1997). En Afrique du Nord, entre les isohyètes de 600 à 400 mm, le coefficient de variation des pluies annuelles est de 25 à 35 %, ce pourcentage passe progressivement de 35 à 60 % entre les isohyètes de 400 à 100 mm (Le Houerou, 1995), cette extrême irrégularité interannuelle des précipitations constitue dans les pays du sud de la méditerranée une cause supplémentaire de stress pour l'homme. Donc, le climat méditerranéen se distingue nettement des autres climats par une amplitude des fluctuations nettement plus grande (Guyot, 1997), la figure 19 donne une idée sur les fluctuations interannuelle de la pluviométrie de la région de Saïda sur une période de 36 ans (1974-2009). a végétation (Quézel & Médail, 2003).



**Figure N°19:** Fluctuation interannuelle des précipitations.

**8.2- Le régime pluviométrique:**

Le régime pluviométrique permet de voir la forme de répartition saisonnière des précipitations, cette répartition entraine naturellement d'importantes conséquences écologiques et agronomiques.

Dans le tableau 20, sont représentées les précipitations saisonnières.

**Tableau N° 20:** Le régime pluviométrique de la région d'étude

Périodes	Hiver	Printemps	Été	Automne	Pluviométrie totale	Régime pluviométrique
<b>1985-2015</b>	118	80,4	36,6	122,9	430mm	AHPE
<b>1913-1938</b>	154	132	30	114	357,9mm	HPAE

Le régime saisonnier est de type A>H>P>E. La pluviométrie est très importante en automne avec un cumul des trois mois (octobre, novembre et décembre) de l'ordre de 122,9 mm, suivi par l'hiver avec un cumul de 118 mm et le printemps où le cumul de la saison est de 80,4 mm. Cette pluviométrie atteint son minimum en été qui présente un cumul de l'ordre de 36,6 mm.

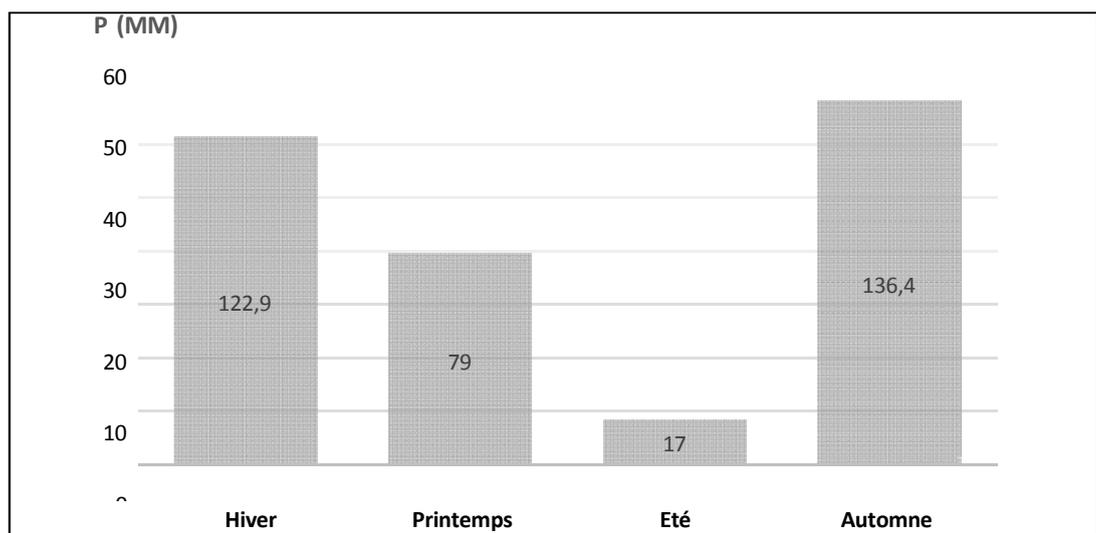
### 8-3 -Régime saisonnier des précipitations:

Pour le végétal, l'eau est celle disponible durant son cycle de développement, autrement dit la répartition des pluies est plus importante que la quantité annuelle des précipitations. Selon Despois (1955) l'étude du régime des pluies est plus instructive que de comparer des moyennes ou des totaux annuels.

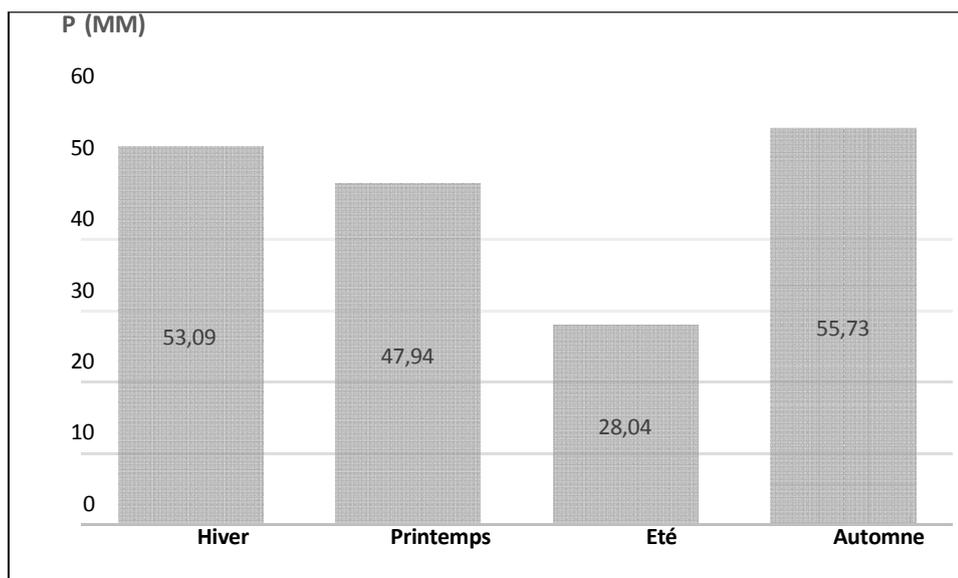
La répartition saisonnière des précipitations est particulièrement importante pour le développement des plantes annuelles au niveau des parcours steppiques. Si les pluies d'automne et de printemps sont suffisantes, les annuelles peuvent constituer une réserve fourragère considérable pour le cheptel, ce qui dispense les éleveurs des charges additionnelles dues aux compléments d'aliments.

Le régime saisonnier est de type A>H>P>E pour la zone nord et sud de la wilaya (fig. 20, 21). La pluviométrie est très importante en automne avec un cumul des trois mois (octobre, novembre et décembre) de l'ordre de 129 mm pour la station de Rebahia et 55.7 mm pour la station de Ain Skhouna, suivi par l'hiver avec un cumul de 114 mm pour la station de Rebahia et 53 mm pour la station de Ain Skhouna. Pour le printemps, le cumul de la saison est de 79 mm la zone nord et 48 pour la zone sud. Cette pluviométrie atteint son minimum en été qui présente un cumul de l'ordre de 41 mm et 28 mm respectivement pour les deux zones nord et sud.

Du fait que les quantités des pluies les plus conséquentes sont reçues au cours de l'automne et l'hiver et le printemps pour la zone sud, chose qui contribue à la constitution d'une réserve fourragère non-négligeable à base d'annuelles durant le printemps au niveau de la zone Steppique.



**Figure N° 20:** Histogramme du régime saisonnier (Station de Rebahia).



**Figure N° 21:** Histogramme du régime saisonnier (Station de Ain Skhouna).

#### 8-4 -Les températures:

La température joue un rôle déterminant dans la vie du végétal, c'est le second facteur agissant sur la végétation. Elle représente un facteur limitant de toute première importance. Elle contrôle, en effet, l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (Ozenda 1982 ; Ramade, 1984).

Dans la partie nord de la région de Saida les températures oscillent moyennement entre 8 et 27°C. Ce sont les mois de juillet et août qui enregistrent les températures les plus élevées avec 27°C. Pour la zone d'Ain Skhouna les températures sont comprises entre 5.5 et 25.5°C. Ce sont les mois de juillet et août qui enregistrent les températures les plus élevées.

D'autre part, les valeurs enregistrées par la station de Ain Skhouna représentative de la partie sud de la wilaya montrent que la région steppique se caractérise par une température basse en Hiver par rapport à la partie nord de la wilaya. En effet, la comparaison des températures moyennes mensuelles enregistrées entre 1983 et 2013 par la station de Saida et la station de Ain Skhouna (fig 21) révèle une élévation de 1,5°C durant le mois de juillet dans la partie nord par rapport à la partie sud et une diminution de 6,5°C durant le mois de mars dans la partie sud par rapport à la partie nord de la wilaya.



**Figure N°22 :** Variation des températures moyennes mensuelle des deux stations Rebahia et Skhouna entre 1983 et 2013

Selon Sauvage (1963), il est important en écologie de tenir compte du fait que la vie végétale se déroule entre deux extrêmes thermiques, que l'on peut à une première approximation assimiler à la moyenne des minimums du mois le plus froid (m) et la moyenne des maximums du mois le plus chaud (M).Daget (1977) donne les valeurs remarquables suivantes de m :

- m comprise entre 3°C et 7°C, les gelées sont faibles mais régulières
- m comprise entre 0°C et 3°C, les gelées sont fréquentes
- m inférieur à 0°C, les gelées sont très fréquentes.

**Tableau N° 21 :** Répartition mensuelle des températures moyennes, minimales et maximales (Rebahia -1983 à 2013)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy
<b>T.M (°C)</b>	8	9	12	14	18	23	27	27	23	18	13	10	16.83
<b>M (°C)</b>	14	15	18	21	26	32	<u>36</u>	<u>36</u>	30	25	18	15	23.83
<b>m (°C)</b>	<u>3</u>	<u>3</u>	5	7	10	15	18	19	15	12	7	4	9.83
<b>M-m (°C)</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	--

### 8-4-1 - Les températures maximales et minimales:

Les températures maximales moyennes mensuelles au niveau de la station de Rebahia varient entre 14 °C en janvier (mois le plus froid) et 36 °C en août (mois le plus chaud de l'année) (tab21).

Il ressort de ces données que le mois de juillet et août sont généralement les plus chauds de la région sur une période de 30 ans toute fois, d'après l'agence nationale des ressources hydriques (A.N.R.H., 2004), en période estivale, les maximas absolus peuvent atteindre les 42°C à 47°C en temps de sirocco. Durant la période hivernale et sous l'influence continentale, les températures saisonnières, s'abaissent parfois en dessous 0°C, d'où l'apparition de phénomène de gelé et de verglas.

La moyenne des minimas du mois le plus froid (m) de l'année revêt une importance prépondérante pour la végétation en climat méditerranéen. Elle est à la base de plusieurs classifications définissant les variantes éco-climatique. Généralement en région méditerranéenne, c'est surtout le stress thermique hivernal qui a une répercussion plus sensible sur le couvert végétal et ses conditions de vie (Daget, 1982 ; Le Houérou, 1989).

Dans la station de Rebahia, au cours de la période (1983-2013), la valeur de (m) enregistrée est de l'ordre de 3°C durant les mois de janvier et février. Il en résulte un hiver de la région de type tempéré ( $3 < m < +7$ ) au sens Emberger.

### 8-5-Les amplitudes thermiques moyennes extrêmes:

L'amplitude thermique est définie par la différence entre les moyennes des maximums extrêmes d'une part et des minimums extrêmes d'autre part. Elle représente un facteur essentiel dans la classification thermique des climats.

L'amplitude thermique extrême (M-m) semble varier dans le même sens que la continentalité. Sur cette base Debrach (1953) s'est proposé une classification thermique des climats, quels que soient leurs types :

- climat insulaire  $M-m < 15\text{ °C}$
- climat littoral  $15\text{ °C} < M-m < 25\text{ °C}$
- climat semi-continental  $25\text{ °C} < M-m < 35\text{ °C}$
- climat continental  $35\text{ °C} < M-m$

Dans la station de Rebahia, au cours de la période 1983-2013, l'amplitude thermique extrême (M-m) est de l'ordre de 33 °C, cette valeur permet de situer la station de Rebahia dans un climat semi-continental, ce qui confirme l'influence atténuée du Sahara.

**8-6 -Les vents:**

Le vent est un autre facteur écologique qui ne saurait être négligé surtout dans les zones arides. C'est surtout en hiver (de décembre à mars) que les vents sont les plus fréquents. Selon l'O.N.M (2014), les vents ont une vitesse moyenne de 2,66 m/s annuellement (tab22), c'est des vents secs et froids en hiver provoquant une diminution de la température et de l'humidité des sols et des végétaux.

**Tableau N° 22 : La moyenne annuelle de jour de vent (1983 -2013)**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Vent moyen M/s	2.8	2.8	2.8	3	2.8	2.8	2.6	2.6	2.3	2.6	2.3	2.6	2.66

Source : station métrologique Rebaisa 2014

Dans la région de Saida, les vents sont très violents surtout de la direction Nord (tab. 23), leurs violences causent des dégâts. Les vents nord-ouest sont aussi importants, les vents chauds de l'hémisphère sud dominant aussi, c'est le Sirocco (vent chaud et sec), ils sont responsables par leurs actions de dessiccation, de propagation du feu, de l'accroissement de l'évaporation associée à la sécheresse estivale très prononcée et longue dans la région. Ils soufflent avec une moyenne de 16 jours par an (tab. 24). Ils sont aussi partiellement néfastes pour les cultures annuelles avant récolte (surtout entre avril et juin).

**Tableau N° 23 : Fréquence des directions des vents**

Direction	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Fréquence en %	14.7	2.2	1.4	2.9	10.6	3.2	7.2	8.9

source : station métrologique rebahia2014

**Tableau 24: Nombre moyenne de jour de sirocco (1983-2012).**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Station de Saida	0	0	1	1	2	3	3	3	1	2	0	0

Source : station métrologique Rebahia 2014

**8-7 -Les gelées:**

Ce paramètre est utile à le savoir, car il a une incidence sur le cycle végétatif des cultures, les gelées sont fréquentes en steppes. Selon les données de l'office national de météorologie, la période de gelées s'étale moyennement sur une période de 39 jours répartis sur six mois dans l'année, soit de novembre à avril (station de Rebahia) sachant que c'est au mois de décembre, janvier et février qu'elle intervient avec force (tab 25).

Tableau N° 25 : Nombre mensuel de jours de gelée

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Cumul
Nbre de jours	12	10	4	2	0	0	0	0	0	0	2	9	39

Source : station métrologique Rebahia 2014

### 8-8 L'évaporation et déficit hydrique:

Ces facteurs prennent une importance toute particulière dans les milieux arides où l'eau devient un facteur limitant. Par leurs valeurs élevées, ils agissent sur les niveaux de la nappe phréatique qui devient inaccessible pour la végétation. Le pouvoir évaporant de l'air peut être déterminé par l'évapotranspiration potentielle (ETP) qui représente la quantité d'eau évaporée (au niveau du sol et des feuilles) par un sol couvert d'une végétation uniforme, lorsque celui-ci est bien pourvu en eau (constamment au voisinage de la capacité de rétention). Elle représente la demande en eau du climat ; quant à l'évapotranspiration réelle (ETR), elle représente la quantité d'eau effectivement évaporée par le sol et la végétation à un moment donné (offre en eau du climat). Le pouvoir évaporant de la station de Rebahia est très élevé. Bien que nous possédions seulement des données sur une période de 12 années (1998-2009) extirpées de la thèse de **Kefifa (2013)**,

L'évaporation annuelle oscille autour d'une moyenne de 1944 mm/an qui dépasse largement la moyenne des précipitations annuelles déterminées pour la même période (363 mm/an); soit un déficit hydrique annuel de 1573 mm. Le pouvoir évaporant de l'air dépend de son degré hygrométrique et du vent, sponables des fluctuations de l'évaporation d'une année à l'autre. Nous avons tenté de mettre en évidence les situations de l'évaporation sur une période de 12 années (fig 23). Marquée par l'irrégularité, l'évaporation se ctérise par des variations Importantes (3357 mm en 2000 et 1325 mm en 2007).

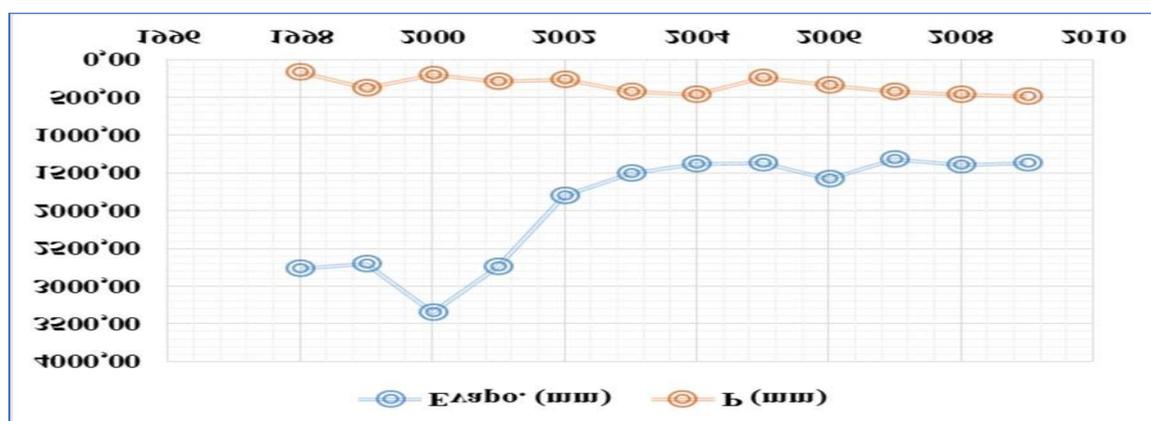


Figure N° 23 : Courbes de variations interannuelles de l'évaporation et des précipitations (Période 1998-2009)

### 8-9- Indice de sécheresse estivale:

Comme caractéristique principale du climat méditerranéen c'est la sécheresse estivale. À partir de là, divers auteurs ont proposé des interprétations différentes ou des formules pour quantifier cette sécheresse, parmi ces indices, c'est l'indice de sécheresse estivale. Cet indice appelé « Giaccobe - Emberger » est utilisé pour séparer les climats méditerranéens dont l'été est sec de celui des climats océaniques en Europe occidentale.

Il est exprimé par le rapport de la pluviométrie estivale à la moyenne des maxima du mois le plus chaud (M).

$$S = PE/M$$

PE : totale des précipitations des 3 mois d'été ; M : moyenne des maxima du mois le plus chaud.

Emberger (1941) avait proposé d'adopter  $S = 7$  comme limite pour caractériser les climats méditerranéens dont l'été est sec. Daget (1977) a ramené celle-ci à la valeur de 5 pour mieux séparer les climats océaniques des climats méditerranéens. Il préconise ainsi l'échelle de référence suivante :

I indice	0	5	7
Eté	Sec	sub sec	non sec
Climat	méditerranéen	Sub méditerranéen	Non-méditerranéen

Les résultats obtenus permettent de classer la région d'étude dans un climat méditerranéen a été sec avec un indice de 1,14 pour la zone nord représentée par la station de Rebahia, et un indice de 0,81 pour la zone sud représentée par la station de Ain Skhouna.

**Tableau N° 26 : Classification des deux stations de référence selon le quotient d'Emberger**

Station	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q <sub>3</sub>	Etage bioclimatique
Saïda	363	36	3	37.73	Semi-aride à hiver frais à tempéré
Ain Skhouna	185	34	1	18.72	Aride à hiver frais

En rapportant ces valeurs dans le climagramme d'Emberger (fig 25), il ressort que la wilaya de Saida est présente dans un étage bioclimatique aride à hiver frais sur la partie sud (station de Ain Skhouna) par rapport à la partie nord de la wilaya (station de Rebahia) qui présente un étage bioclimatique semi-aride à hiver frais à tempéré (tab. 26).

Tableau N° 27 : Indice d'aridité de Demartonne

Station	P (mm)	T (°c)	I	Type de climat
Rebahia	363	16,83	13,53	Semi-aride
Ain Skhouna	185	15.32	7.3	Aride

Le calcul de l'indice de De Martonne, permet de classer la région de Saida dans l'étage semi-aride et celle de Ain Skhouna dans l'étage bioclimatique aride (tab. 27)

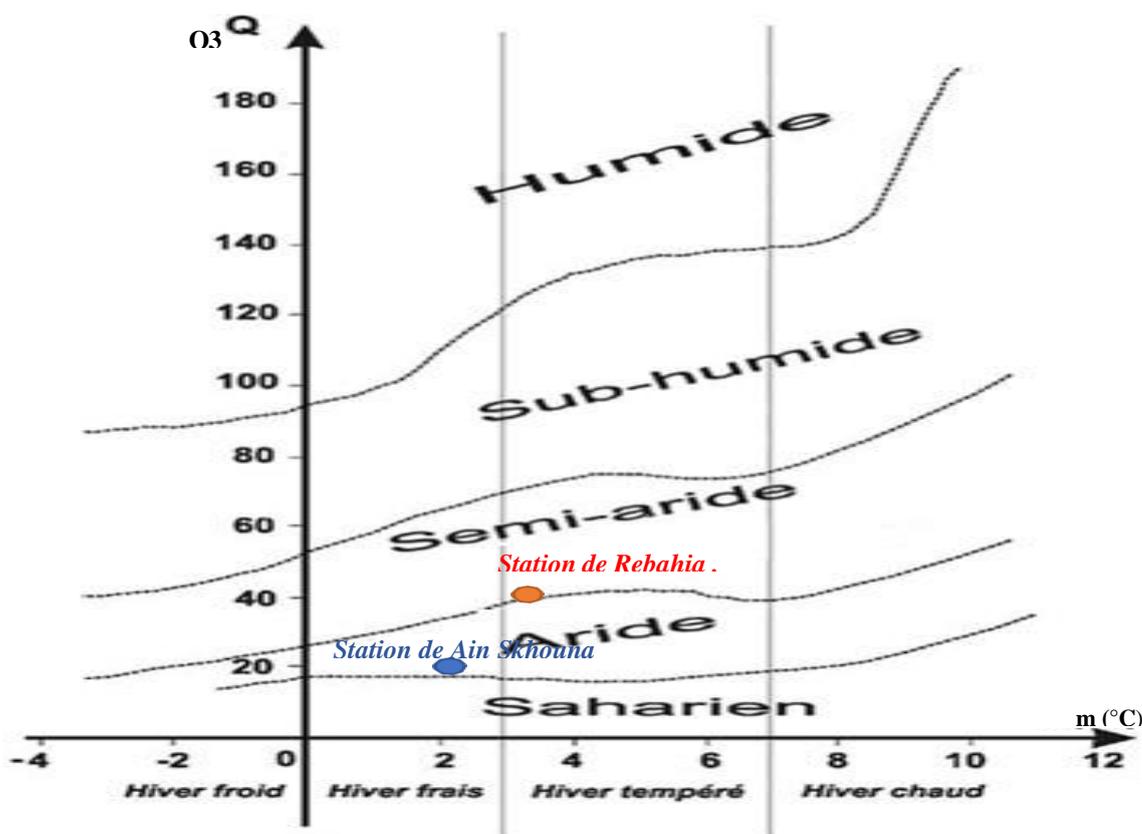


Figure N° 24: Détermination du type de climat d'après le climagramme d'EMBERGER

9-Le quotient pluviométrique et climagramme d'emberger:

Le quotient pluviométrique proposé par Emberger (1930,1955) consiste à définir et classer les climats méditerranéens. Il est donné par la formule suivante:

$$Q_2 = 2000 P / M^2 - m^2$$

- Q<sub>2</sub>: quotient pluviothermique
- P : précipitations moyennes annuelles (mm).
- M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (°C).
- m : moyenne des minima du mois le plus froid (°C).

Puis il a été modifié par Stewart (1968) pour une meilleure application pour l'Algérie. La formule proposée par ce dernier est la suivante:

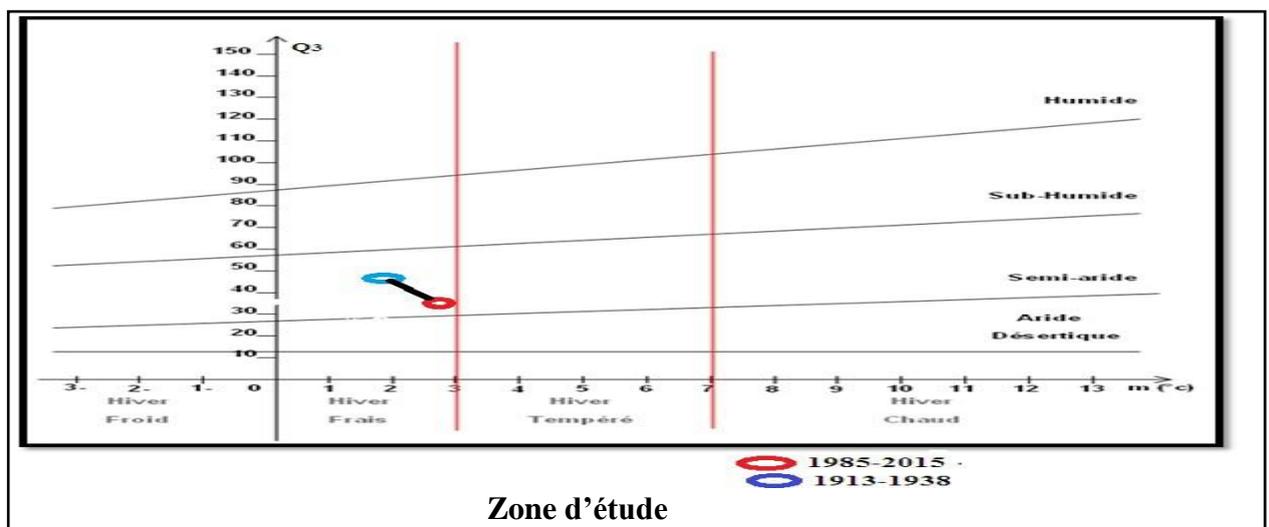
$$Q_3 = 3,43 P / (M-m)$$

**Tableau N°28 : Classification de la zone d'étude selon le quotient de STEWART**

Période	P (mm)	M-m	Q <sub>3</sub>	Etage bioclimatique
1913- 1938	430	33,6°	43,8	Semi -aride frais
1985- 2015	358	32,6°	37,6	Semi -aride frais

Pour la période 1913-1938, la région d'étude présente un bioclimat semi-aride inférieur avec Q<sub>3</sub> = 43, 8 à variante thermique à hiver frais et durant la période récente 1985-2015 avec un Q<sub>3</sub>= 37, 6 à variante thermique à hiver frais (fig24). Cela explique que notre zone d'étude connaît un décrochement significatif durant la période actuelle vers l'étage semi aride supérieur par rapport à la période ancienne. La région est passée d'une situation plus ou moins favorable au développement de certains végétaux (pin d'Alep) vers la limite de sa répartition naturelle.

Le résultat obtenu, après l'application de la formule d'Emberger, confirme le résultat de l'indice DE DEMARTONE (tableau28).



**Figure N°25:** L'abaque de climagramme d'EM BERGER pour la zone d'étude Périodes : (1913-1938) et (1985-2015).

### 10-Indice d'aridité de Demartonne :

De Martonne (1923) a défini un indice d'aridité I correspondant au rapport entre la moyenne mensuelle des précipitations P (mm) et la moyenne annuelle des températures T (°C), tel que :

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

L'utilisation de cette formule permet de classer nos stations en se basant sur la répartition suivante :

- de 0 à 5 : climat « Hyper aride ou désertique »
- 5 à 10 : climat « Aride »
- 10 à 20 : climat « Semi-aride »
- 20 à 30 : climat « Subhumide »
- plus de 30 : climat « Humide »

Selon Nedjaroui (1997). En 1968, la steppe Algérienne était déjà surpâturée, la charge pastorale réelle était deux fois plus élevée que la charge potentielle (tab.2). Malgré les sonnettes d'alarmes tirées par les pastoralistes de l'époque, la situation s'est en fait aggravée. En 1998, les parcours se sont fortement dégradés, la production fourragère a diminué de moitié et l'effectif du cheptel est 10 fois supérieur à ce que peuvent supporter les parcours. Cet état des choses résulte de la demande soutenue et croissante de la viande ovine en relation avec la croissance démographique, par la haute rentabilité de l'élevage en zones steppiques du fait de la gratuité des fourrages. Le maintien d'un cheptel de plus en plus important et le défrichement pour la culture des céréales ont donné lieu à la situation désastreuse que connaît la steppe aujourd'hui.

### - indice ombrothermique de Gaussen et diagramme ombrothermique :

L'indice ombrothermique de Gaussen (1952) a franchi le temps à cause de sa simplicité et de son efficacité, pour Gaussen un mois est considéré comme sec si le quotient des précipitations mensuelles P exprimé en mm, par la température moyenne T exprimé en °C est inférieur à 2. La représentation sur un même graphique des températures et des précipitations moyennes mensuelles avec en abscisse les mois permet d'obtenir le diagramme ombrothermique qui met immédiatement en évidence la période sèche et la période pluvieuse (Guyot, 1997). Les échelles prises en ordonnées sont telles que 1°C correspond à 2 mm de précipitations donc on a une période sèche chaque fois que la courbe des températures passe au-dessus de la courbe des précipitations (Le Houerou, 1995 ; Guyot, 1997), avec ce diagramme la période sèche ou humide peut être facilement calculé (Hufty, 2001).

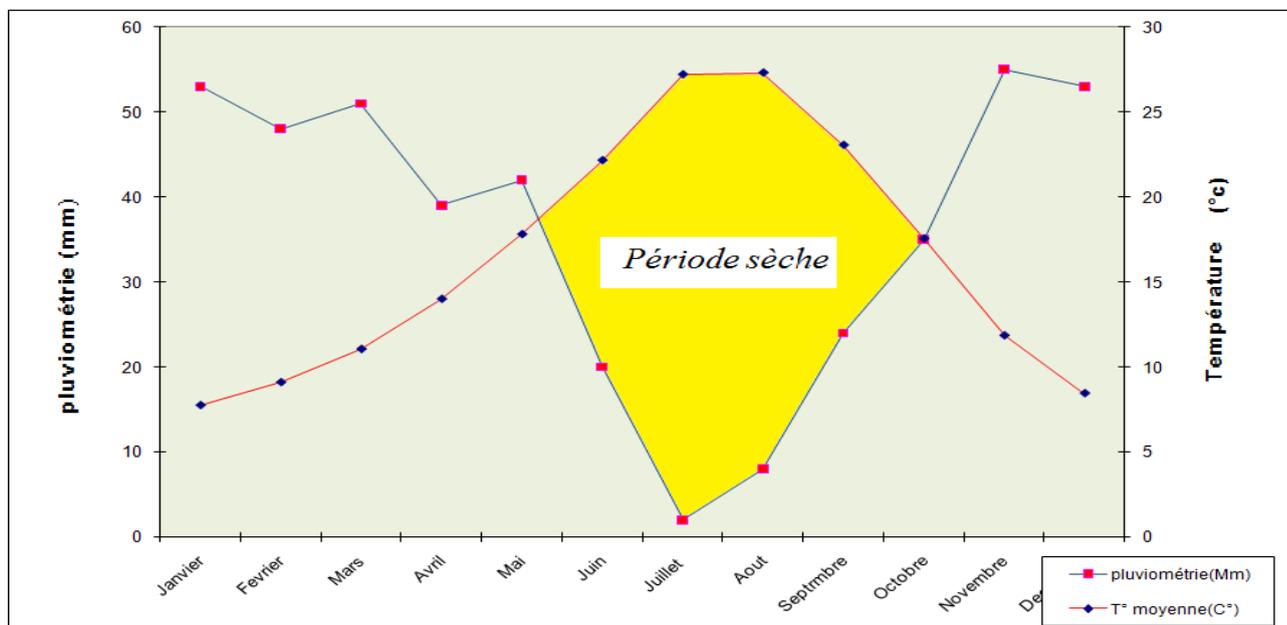
La saison sèche est par définition celle où se manifeste, pour la plupart des plantes, des conditions de stress hydrique plus ou moins intense et plus ou moins continue (Le Houerou, 1995).

Les figures 18 et 19, représentent les diagrammes ombrothermiques de la région d'étude des périodes 1913-1938 et 1980-2009, où on remarque que la saison sèche est très longue pour les deux périodes mais elle est plus longue durant la période récente (1980-2009) :

- Pour la période 1913-1938, elle s'étale de fin Mai jusqu'à mi-octobre soit sur presque 146 jours.
- Pour la période 1980-2009, elle couvre le mois de Mai et jusqu'à mi-octobre soit surpresque 165 jours.

*Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la région de Saïda*

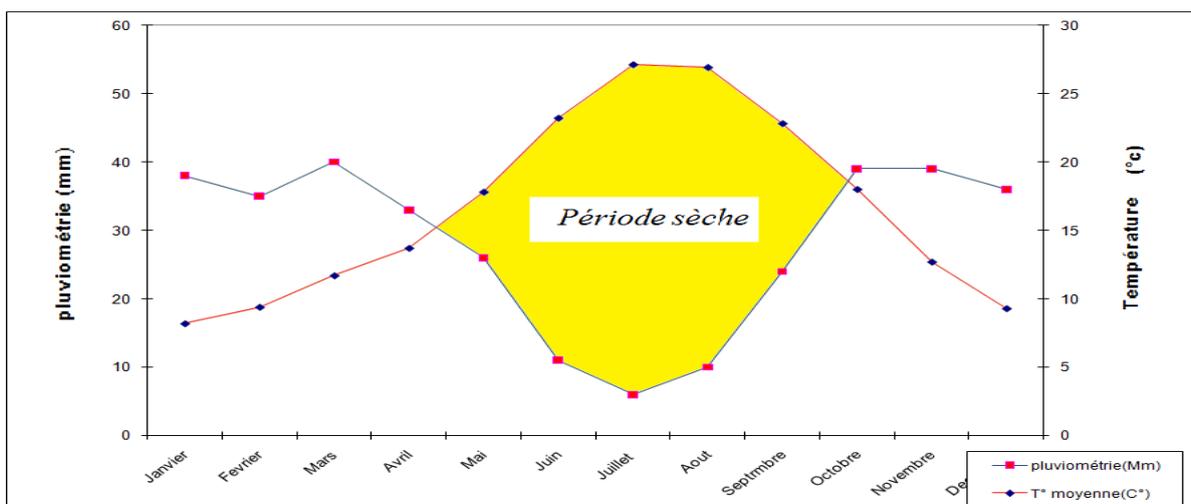
*Période 1913 – 1938*



**Figure N° 26** : Diagramme ombrothermique de la région de Saïda (Période 1913-1938).

*Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la région de Saïda*

*Période 1980 – 2009*



**Figure N°27**: Diagramme ombrothermique de la région de Saïda (Période 1980-2009).

Tableau N° 29 : Evolution du cheptel (10<sup>3</sup> eq. ovin) et de la charge pastorale (ha/eq.ovin).

Années	1968	1996
Equivalents- ovin	7,890	19,170
Production UF/ha	1600 10	533 10
Charge potentielle	1 eq.ov/ 4 ha	1eq.ov/ 8 ha
Charge effective	1 eq.ov/1.9 ha	1 eq.ov/ 0.78 ha
Coefficient de surpâturage	50%	88%

Source : Nedjraoui 1997

### 11- La céréaliculture et les défrichements :

La céréaliculture était pratiquée depuis toujours dans la steppe, mais elle se limitait « aux cultures de décrue dans les bas-fonds inondables produisant des rendements acceptables sans grands dommages pour les parcours » (Le Houérou, 1968). Malgré les faibles rendements, la céréaliculture reste une spéculation prioritaire à cause de son impact sur l'élevage car, même en année de sécheresse l'espace pourra toujours être transformé en terrain de parcours. Cette association agriculture-élevage a été depuis longtemps une caractéristique de la vie nomade (Boukhobza, 1982).

Ces pratiques sont complémentaires dans la mesure où elles constituent un apport pour l'alimentation du bétail.

Et si les labours touchaient auparavant les bas-fonds des vallées, à présent les sols les plus pauvres sont concernés et les zones les plus fragiles sont touchées. En fait, la pratique de la céréaliculture est aléatoire et empiète sur les terres de parcours elles-mêmes, contribuant ainsi à leur réduction. Progression des défrichements et réduction des parcours ne font que rendre les conditions d'élevage de plus en plus difficiles et aléatoires. En plus, si l'emblavage suit le défrichement, la récolte est suivie par l'érosion. Le sol dénudé devient rapidement la proie du vent (Montchaussé, 1977).

Actuellement, la superficie des parcours steppiques défrichés, labourés et cultivés auraient dépassé les 2.7 millions d'hectares. Ceux-ci sont essentiellement consacrés à la céréaliculture fourragère avec des rendements très faibles et aléatoires. Il s'agit le plus souvent de la culture de l'orge dont le rendement à l'hectare peut tomber à quatre quintaux sur les terres propices et à un quintal sur les terres marginales

les moins propices. De plus, cette céréaliculture est pratiquée par des personnes peu expérimentées qui veulent marquer leur droit sur des terrains récemment acquis et qui n'hésitent pas à labourer des sols fragiles et très érodables (Bencherif, 2011). Source : ONS, 1999)

**12-Evolution du cheptel :**

L'effectif du cheptel pâturant dans la zone steppique et dont la composante prédominante est la race ovine (environ 80 % du cheptel) n'a cessé d'augmenter depuis 1968, jusqu'à la fin des années 90. L'évolution de l'élevage ovin dans un milieu de plus en plus dégradé ainsi que la pression démographique ont conduit à une concentration progressive des populations qui s'est réalisée au détriment de l'activité pastorale et des parcours environnants.

**Tableau N° 30 : Evolution du cheptel (10<sup>3</sup> têtes)**

Années	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	004	2005	2010
<b>Bovins</b>	1 393	1 267	1 580	1 595	1 613	1 572	1 561	1 614	1	1 650
<b>Ovins</b>	17 697	17 302	17	17 616	1729	17503	1758	1829	1890	20000
<b>Caprins</b>	2 472	2 780	3 062	3 027	3 129	3 281	3 325	3 451	3	3 800
<b>Cameli</b>	123	126	220	235	246	245	250	273	269	290
<b>Total</b>	<b>21685</b>	<b>21475</b>	<b>2247</b>	<b>22473</b>	<b>2228</b>	<b>22686</b>	<b>2263</b>	<b>2363</b>	<b>2435</b>	<b>25740</b>

Source : Nedjraoui, 2012

**Tableau N° 31 : Nombres du ruches et la production de miel dans la wilaya de SAIDA (2016 à 2021)**

COLONES	l'Anne	RUCHES PLEINES (Avec colonies d'abeilles)					PRODUCTION DESSAIMS		PRODUCTION DE MIEL	
		MODERNES (Nombres)	TRADITIONNELLES (Nombres)	TOTALE (Nombres)	ESSAIMS MORTS (Nombres)	RUCHE DEPERIES (Nombres)	NOBRES DE COLONIES MISSE A L'ESSAIMAGE	PRODUCTION DESSAIMS (Nombres)	PRODUCTION DE COLONIES MISES A LA PRODUCTION DE MIEL	PRODUCTION DE MIEL (Kg)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL des exploitations	2016/2017	4184.00	1404	5588.00	649.00	425.00	547.00	443.00	3983.00	30688.00
Dont Fermes Pilotes		-	0	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL des exploitations	2017/2018	4544.00	882	5426.00	330.00	446.00	507.00	478.00	4650.00	
Dont Fermes Pilotes										
TOTAL des exploitations	2018/2019	4544.00	882	5426.00	330.00	446.00	507.00	478.00	465.00	
Dont Fermes Pilotes		-	0	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL des exploitations	2019/2020	5041.00	822	5863.00	332.00	432.00	600.00	550.00	5126.00	35178.00
Dont Fermes Pilotes		-	0	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL des exploitations	2020/2021	4552.00	541	5093.00	-	770.00	154.00	452.00	5026.00	
Dont Fermes Pilotes		-	0	-	-	-	-	-	-	-

**Source : DAS SAIDA (2022)**

**4** Nom de L'espace exemple: canard, pintade, caille, oies, .....etc

**5** Nom de L'espace exemple: canard, pintade, caille, oies, .....etc

# *chapitre 4*

## **Résultats et discussions**

## Introduction

Élémentaire aux techniques factorielles de réduction de dimension lors de l'étude de  $p$  variables quantitatives. Meilleures représentations planes des individus et des variables. Valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice de variances ou corrélation et composantes principales

### -1-Objectifs recherchés

a)-l'étude fait ressortir:

- \*Étude de la filière apicole de l'amont jusqu'à l'aval dans la wilaya de Saïda
- \*Description des ruches au niveau de la région
- \*Caractérisation des miellées de la région
- \*Déterminer le coût de production du miel
- \*Pratique de nourrissage
- \*Traitement sanitaires des abeilles et de leurs produits
- \*L'impact des traitements phytosanitaires sur l'élevage apicole
- \*Mode d'élevage dominant dans la région (transhumance, sédentarisation)
- \*Pour voir une idée sur l'itinéraire technique suivi par les apiculteurs.
- \*Déterminer les contraintes du développement de cette filière.

b) -pour atteindre les objectifs préalablement cités, on a procédé par

- \*Une recherche bibliographique;
- \*Des enquêtes sur le terrain;
- \*Traitement et analyse des données

### 2) -Matériel et méthodes:

#### 2.1-Matériel

##### 2.1.1-Matériel biologique

L'abeille algérienne *Apis mellifera* est bien acclimatée aux différents écosystèmes

##### 2.1.2-Matériel d'exploitation:

Nous disposons de tout le matériel nécessaire à l'apiculteur pour assurer le suivi de l'élevage:

Combinaison, Enfumoir, des gants, des bottes.....

##### 2.1.3-Matériel analytique:

Le traitement et la schématisation des résultats obtenus ont réalisés à l'aide ACP-STATISTICA afin de faciliter l'analyse des résultats obtenus

#### \*Principes Fondamentaux

Les données sont souvent collectées sur des variables qui ne sont pas seulement corrélées, mais sont aussi très nombreuses. Cela rend l'interprétation des données et la détection de sa structure difficile. En transformant les variable originales en un nombre plus petit de variables non corrélées, l'analyse en composantes principales (ACP) rend ces deux tâches plus faciles.. version française " L'ACP à la Française" dans STATISTICA tend à répondre à ces deux objectifs:

- 1- Rééducation du nombre des variables à un nombre plus petit de variables `représentatives` et `non corrélées`
- 2- classification des variables et individus.

**2.2-Méthodologies:**

Avant d'entamer l'analyse des résultats obtenus, il reste nécessaire de définir l'approche méthodologique de notre travail.

**2.2.1- l'étude de la région:**

L'étude a concerné la wilaya de Saïda (localisation, présentation et différentes caractéristiques du milieu.....)

**2.2.2-Elaboration de la fiche d'enquête:**

L'élaboration de la fiche d'enquête sous formes des questionnaires afin d'étudier la situation actuelle de filière apicole dans la région.

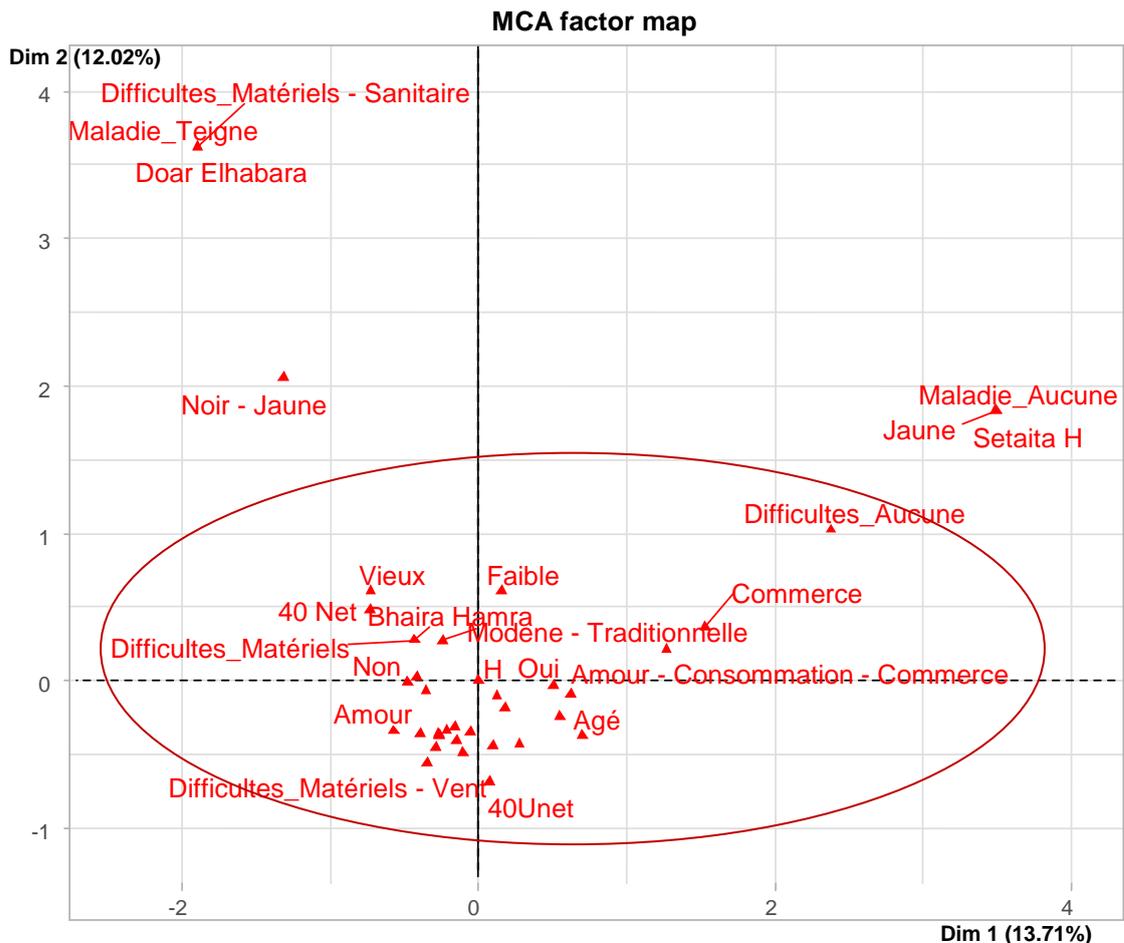
**2.2.3-Description de la fiche d'enquête:**

Les questions destinées coopérative, associations et apiculteurs individuels, ont porteur des aspects fondamentaux relatifs aux points suivants:

- \* Au niveau des ruches:
- \*Description des ruches au niveau de la région.
- \*Caractérisation des miellées de la région .
- \*Pratique de nourrissage .
- \*Traitement sanitaires des abeilles et de leurs produits.
- \*L'impact des traitements phytosanitaires sur l'élevage apicole.
- \*Mode d'élevage dominant dans la région (transhumance ,sédentarisation).
- \*Au niveau de la milleraies.
- \*Mains d'œuvre .
- \*Récolte du miel.
- \*Valorisation des produits de la ruche.
- \*Commercialisation des produits apicoles.
- \*Aide de l'état.
- \*Les formes de subvention

**2.4-Traitement des données**

Le traitement et la schématisation des résultats obtenus a été réalisé à l'aide de à l'aide ACP STATISTICA



**Figure N° 28:** Représentation des groupes

**1- L'interprétation des résultats de l'enquête:**

**1-1-L'analyse des performances technique des apiculteurs :**

**Groupe:** ce groupe est homogène contient des l'apiculture pratique un élevage moderne et même race des abeilles et même qualité de miel.

Possède 18 apiculteurs avec un rendement de 1221 kg/ans Il utilisé comme activité principale et âge entre 29 à 61ans

Une production faibles malgré que les zones de Hounet et sidi Boubkeur et sidi Amar aide est riche en potentialité mellifère (multiflore) qui permet aux abeilles de récolter le nectar et le pollen pondant une longue période de l'année, et ca revint aux plusieurs cause parmi eux

- Le manque d'expérience et ruche
- La mauvaise conduite de ruche
- Les colonies sont infectées
- Le manque de savoirs
  - faire pour la pratique du traitement
- Le manque des moyens et des équipements
- Le mal emplacement des ruches
- L'absence de contrôle et la surveillance
- L'absence de la transhumance a cause du manque de formations et les problèmes de sécurité

### 1.2-1 L'analyse des performances économiques des spéculateurs

**Tableau N° 32: le redorment du miel dans la wilaya**

wilaya	Le rendement de toutes les zones en kg
Saida	1247

Source : Fait a partir des données de l'enquête

#### 1.2.2- Cout de production :

Le cout de production est ensemble des charge fixes (le matériel , les amortissements des ruche ) et charges variable (la mains d'œuvre, les produits vétérinaires et le pourrissement ) lies á la production du miel

Le cout de production ( DA/Kg) =  $(\text{charge fixes} + \text{charge variable}) / \text{la production totale du miel}$   
 En termes de structure, le cout du miel peut être décomposé comme suit

#### 1.2.3- Cout du transport:

- Le cout du transport voire selon les ruche, la distance sont parcourir et la nature du moyen du transport loué .la plupart des apiculteurs vendent leur miel sur place

#### 1.2.4- Cout de la terre (location de la terre) :

Le cout de la terre est valorisé par une quantité du miel ,le propriétaire prend 1247kg par ruche soit l'équivalent de 800DA par ruche

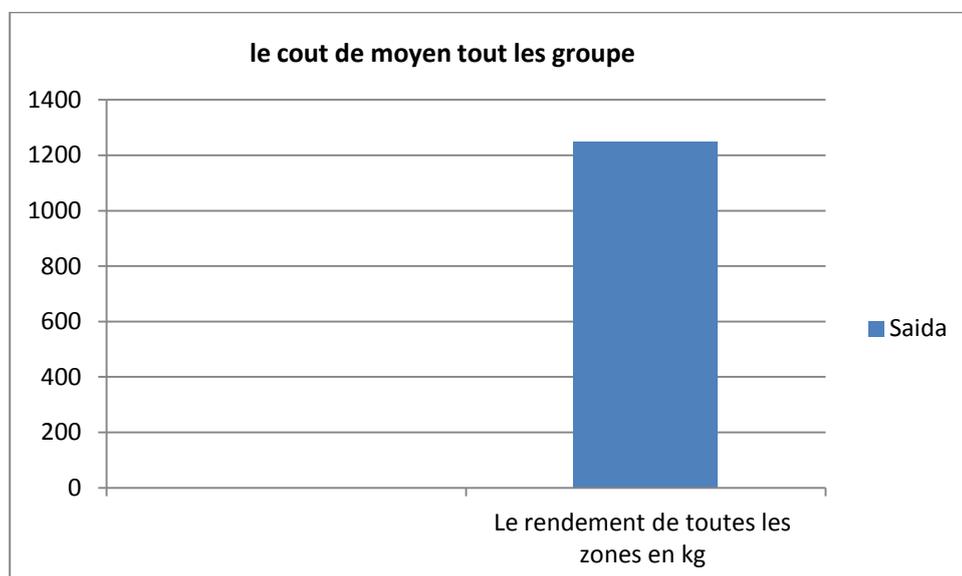
#### 1.2.5- Le matériel :

Le valeur du matériel varie d'un apiculteur á un autre. Le matériel utilisé par apiculteurs se compose des combinaisons, des gants, des voiles, des couteaux, des lèves cadre, dés enfumions, des nourrisseurs et des extracteurs du miel

## 1.2.6- Les différentes charges de production par groupe

Tableau N° 33 : Les différentes charges de production par groupe

	Group
	Cout moyen DA /ruche
Main d œuvre/jr	1000
nourrissent	2000
traitement	150
matériels	1600
amortissement	800
Location de terre	
total	5550



Source : Fait a partir des données de l'enquête

**Figure N°29:** Le cout de production par groupe

### 1.3-L'analyse économiques:

#### 1.3.1-Le produit brut (PB) :

**produit brut = volume de production vendue x prix unitaire au moment de la vente**

Une fois la production mesurée en volume, il faut évoluer sa valeurs en terme monétaire pour cela, il faut évaluer de vente du miel

L'évaluation des prix de vente présente des difficultés parce que chaque apiculteur produit. pour déterminer le prix différents. .Le prix de vente varie selon la variété du miel produit pour déterminer le prix unitaire, nous calculé, nous avants calculé la moyenne entre le prix du miel le moins cher et le plus cher

**prix unitaire = $(5000+1247)/2=3123$  DA/ruche**

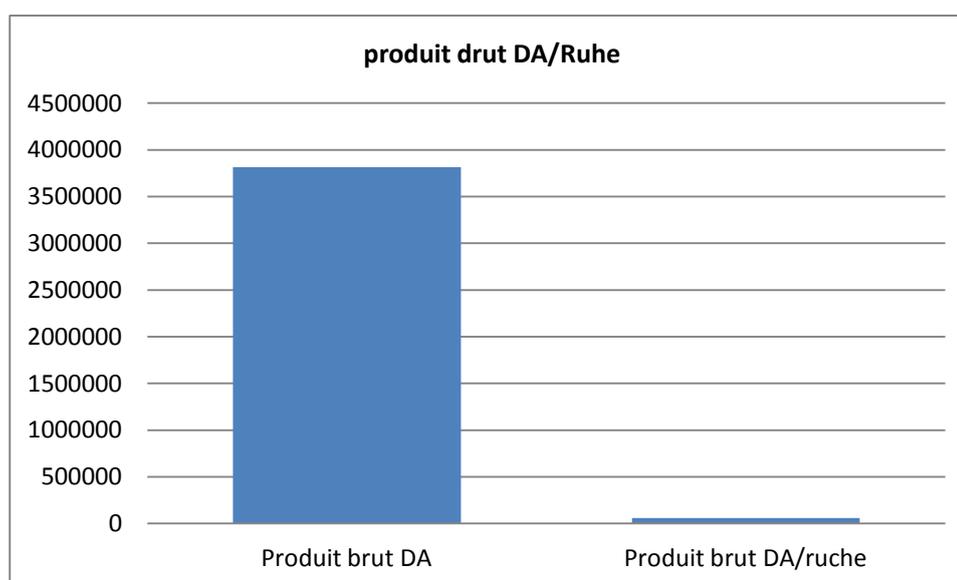
Concernant le volume de production vendue, donc la production vendue par récolte dans chaque groupe est la suivante

Group:1221 kg

**Tableau N° 34 : Le Produit brut par groupe**

	Group
<b>Produit brut DA</b>	3813183
<b>Produit brut DA/ruche</b>	58664

Source : Fait a partir des données de l'enquête



Source : fait a partir des données de l'enquête

**Figure N°30:**Représentation du Produit brut par groupe

Le résultat trouvé nous montre que le produit brut important chez apiculteur 58664 DA /ruche

### 1.3-2 Valeur ajoutée :

#### 1.3.2.1- Valeur ajoutée brut (VAB):

La valeur ajoutée brut (VAB) est égale au Produit brut diminue des consommations intermédiaires

**Valeur Ajoutée Brut (VAB)= produit Brut - consommation intermédiaires**

La valeur ajoutée brut correspond A la différence de valeur entre ce que l'apiculture consomme pour produire et qu'il vend après le processus de production.

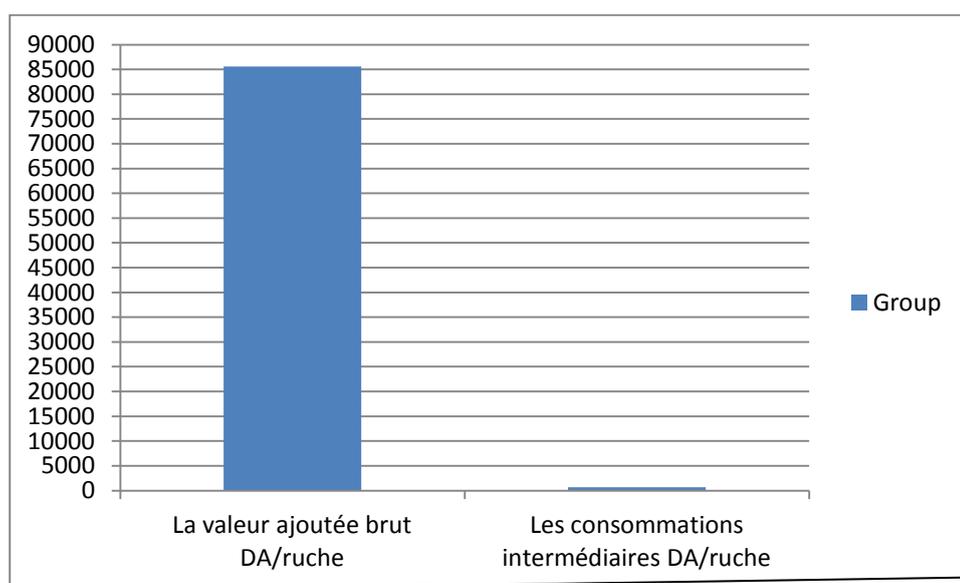
#### 1.3.2.2 Les consommations intermédiaires :

**La consommation intermédiaires = charge totales - charge de la main d'ouvre**

**Tableau N° 35 : La valeur ajoutée brut par groupe**

	Group
La valeur ajoutée brut DA	3808733
La valeur ajoutée brut DA/ruche	85596
Les consommations intermédiaires DA	45550
Les consommations intermédiaires DA/ruche	701

Source : Fait a partir des données de l'enquête



Source : Fait a partir des données de l'enquête

**Figure N° 31:** Représentation de la valeur ajoutée brut et les consommations intermédiaires

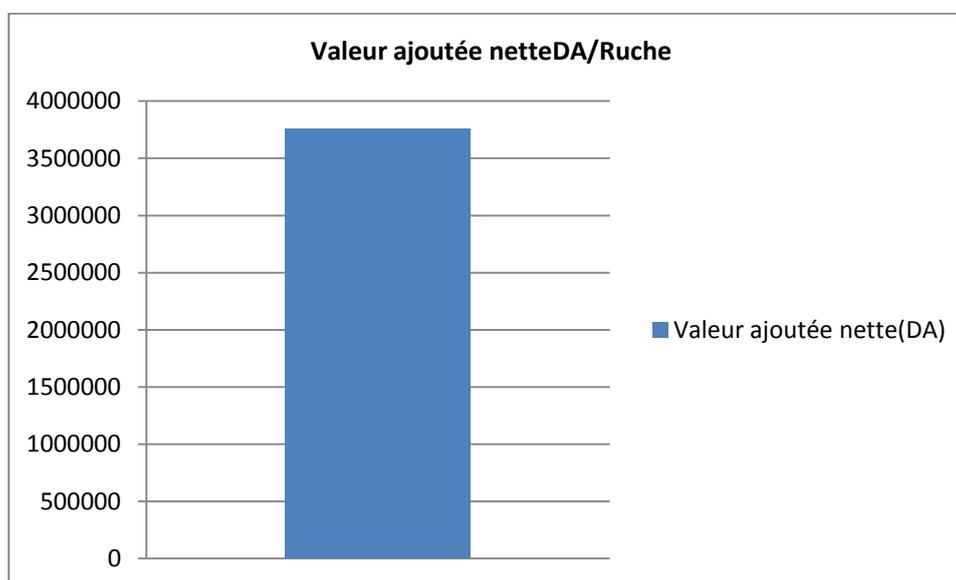
### 1.3.2.3- Valeur ajoutée nette (VAN):

La valeur ajoutée nette (van) est égale a la valeur brute diminuée des amortissements

$$\text{Valeur Ajoutée Nette (van)} = \text{Valeur Ajoutée Brut} - \text{Amortissement}$$

**Tableau N° 36 : La valeur ajoutée nette par groupe**

	<b>Groupe</b>
<b>Valeur ajoutée nette(DA)</b>	<b>3756733</b>
<b>Valeur ajoutée nette (DA/ruche)</b>	<b>57796</b>
<b>Amortissements</b>	<b>800 x 65=52000</b>



Source : Fait a partir des données de l'enquête

**Figure N° 32:** Représentation de la valeur ajoutée nette par groupe

La valeur ajoutée nette est élevée chez les apicultures de groupe 1 par rapport aux deux autres groupes Ceci peut s expliquer par la valeur ajoutée élevée et le taux réduit d amortissements dans cette dernière.

### 1.3.3- Marge brute (MB):

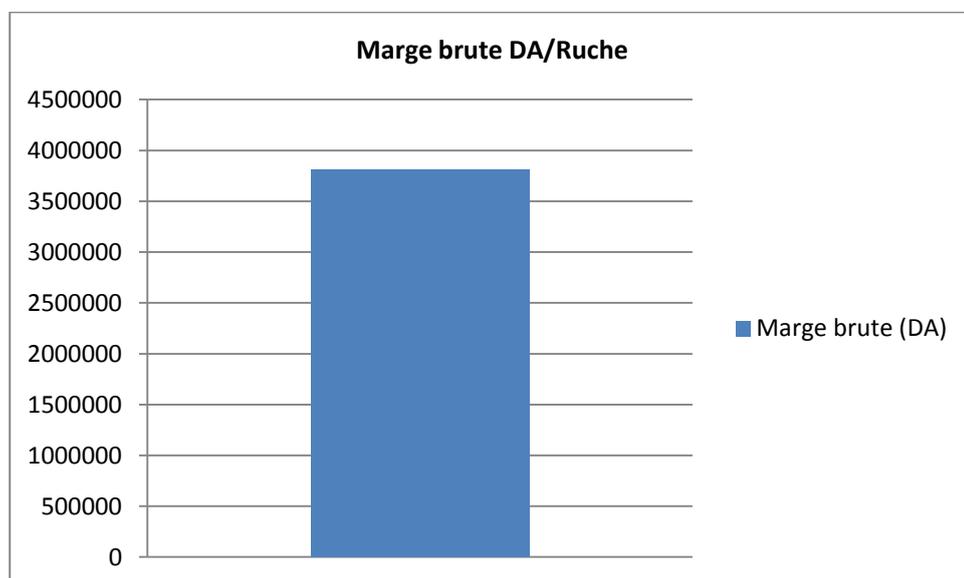
La marge brute est constituée du produit brut diminué des charges variables

$$\text{Marge brute} = \text{produit brut} - \text{charges variables}$$

$$\text{Les charges variables} = \text{main d œuvre} + \text{norissement} + \text{traitement} + \text{location de terre}$$

Tableau N° 37: La marge brute par groupe

	<b>Groupe</b>
<b>Marge brute (DA)</b>	<b>3810033</b>
<b>Marge brut (DA/ruche)</b>	<b>58616</b>
<b>Les charges variables</b>	<b>3150</b>



Source : Fait a partir des données de l'enquête

**Figure N°33:** Représentation de la marge brute par groupe

La marge brute est très élevée chez les apicultures groupe ce qui s'explique essentiellement par la productivité élevée obtenue.

### 1.3.4 Efficacité productive :

Cet indicateur permet de distinguer les agricultures qui dégagent une valeur ajoutée brute en ayant un volume de production limité de ceux qui obtiennent les même valeur ajoutée brute mais avec un volume de production plus important.

$$\text{Efficacité productive} = \text{valeur ajoutée brute} / \text{production de miel}$$

	<b>Groupe</b>
<b>Coefficient d'efficacité productive</b>	<b>3119</b>

### 1.3.5 - Coefficient d'efficacité économique ( CEE):

Il est égal au rapport entre le produit et l'ensemble des charges. Il renseigne sur le taux de Couverture des charges par le produit brute

$$\text{Coefficient d'Efficacité Economique CEE} = \text{Produit Brut} / \text{Charge totales}$$

**Tableau N° 38 : Le Coefficient d'efficacité économique par groupe**

	Group
Coefficient d'Efficacité Economique	687

**Source : Fait a partir des données de l'enquête**

La production du miel est rentable pour le groupe, le coefficient d'efficacité économique est supérieur ce que toutes les exploitation réalisent des profits .

Ces derniers et homogène

Regroupe les apiculteurs les plus performants parce quel profit est le plus important.

*Conclusion*  
*et*  
*Recommandation*

### **Recommandation et interprétation**

#### **1-Interprétations globale:**

L'apiculture moderne nécessite une grande technicité et de nombreuses intervention de l'apiculteur sur ses ruches: a fin d agrandir ou de réduire a volonté le volume dont disposent les abeilles, examiner tous les rayons sans perturber la colonie, de fabriquer artificiellement des essaims de remplacer les reines âgées ou déficientes, d extraire le miel par centrifugation sans détruire les rayons,d'agir efficacement sur le développement de la colonie de déplacer les ruches d une zone a une autre une meilleure utilisation des ressource mellifères. L'apiculteur petit aussi pratiquer la délicate opération délavage des reines et la sélection des souches les plus productives, l'apiculture transhumante qui consiste a délasser les ruches en fonction de la floraison de certaines plantes pour obtenir de des miels spécifiques, le contrôle l'essaimage naturel, les apports de nourriture destines accélérer le développement des colonies.

#### **2- L'identification des contraintes forces et les opportunités sur les quelles on peut s'appuyer pour dynamises la filière :**

##### **2.1- Les contraintes :**

- faible technicité des éleveurs
- manque de savoir- faire pour la pratique des traitements
- la perturbation de la flore mellifère et des calendriers apicole suite a des sécheresses
- anarchie de la commercialisation du miel .
- l'utilisation de sucre de consommation humaine et non spécifique au nourrissement des abeilles
- location de véhicules de transport (cherté de transport).
- la confiance de consommateur vis-à-vis le producteur en termes de qualité de miel
- rareté de la main d œuvre

##### **2.2- Les menace :**

###### **2-1-1 Politique et juridique :**

- les différents segments de la filière ne sont pas visibles pour organiser l interprofession
- les organisations des apiculteurs (coopératives et associations) rencontrant des problèmes de gouvernance (la gestion, les processus de prise de décisions, le cadre légal et institutionnel, la structure interne, les capacités professionnelle, la capacité de négociation)
- perte des essences et espèces mellifères (déforestation, maladies, béton)
- certaines maladies menacent l'existence des espèces mellifères importantes (jujubier, eucalyptus)
- morcellement agricole (emplacements difficiles)
- pas de normes de qualité, pas de label de qualité
- absence de législation régissant l activité apicole en Algérie
- risque dépoisonnement des abeilles a cause du traitement phytosanitaire des cultures avoisinantes
- risque de désorientation des abeilles de leurs ruches par certaines plantes butinées (tournesol)

###### **2-2-2-L'économie:**

- Introduction incontrôlée de reines et risque de perte l'adaptation génique
- l'écoulement difficulté des miels locaux
- miel d'importation de faible qualité, bon marché .commerce déloyal réglementation sanitaire peu appliqué

## **Conclusions et recommandations**

---

- contrôles alimentaires réduits (feuds)
- manque de promotion des produits nationaux au niveau local
- marginalisation de la filière (production commercialisation)
- vol de ruches
- manque de culture associative

### **2-2-3 Technologies:**

- prix élevé ( ou absence )Des traitements sanitaires
- problèmes climatiques (froid, sécheresse, inondations, feux de forêts)
- lutte contre la fraude difficile (manque de laboratoire)
- utilisation excessive et non contrôlée de produits phytosanitaires.

### **3- Les forces:**

- potentiel mellifère élevé dans la région
- subvention étatiques
- lieux d'approvisionnement en matières premières proches

### **4- Les opportunités:**

- lancement des projets de développement dans le cadre du plan Maroc vert
- la mise en valeur des produits terroirs
- organisation des expositions pour les produits terroirs.

### **-Lutter contre les maladies des abeilles**

- \* Mettre en place un encadrement sanitaire compétent et disponible, maillant tout le territoire
- \* Nommer des vétérinaires sanitaires spécialisés (deux à trois par commune)
- \* Mettre en place un système de visites sanitaires fondé sur une analyse de risques
- \* Former les associations sanitaires régionales compétentes dans le domaine apicole
- \* Mieux connaître et protéger l'apiculture
- \* Encourager la recherche d'un système fiable et complet d'identification des ruches et des colonies.
- \* Mieux contrôler les importations de reines et de cheptels.
- \* Étudier la possibilité d'aider les apiculteurs à se protéger des vols de ruches ou de miel et sensibiliser les services.
- \* Encourager l'installation de nouveaux apiculteurs et soutenir les investissements visant à développer la production, la transformation et la commercialisation de miel et de produits associés
- \* Rédiger et diffuser un guide de bonnes pratiques apicoles.
- \* Encourager les chambres de l'agriculture à soutenir les exploitants agricoles, apiculteurs, notamment lors de leur installation et dans les phases importantes du développement de leur exploitation.
- \* Une carte pour la distribution et l'installation des ruches

### CONCLUSION

L'Algérie dispose d'un patrimoine floristique très important, une biodiversité floristique Unique dans le monde et cette diversité est en relation directe avec la diversité du biotope. Un biotope désertique, littoral et steppique est l'équivalent d'une flore mellifère très diversifiée.

Fruit de la rencontre entre les végétaux et les abeilles, le miel est un cadeau de la nature. Utilisé depuis toujours par les hommes, les thérapeutiques mellifères ont empiriquement traversé les siècles. Des études internationales viennent aujourd'hui confirmer ce que les anciens savaient déjà : le miel possède de nombreuses propriétés thérapeutiques.

L'apiculture semble de plus en plus menacée à l'échelle mondiale avec une origine multifactorielle (maladies, parasites, produits phytosanitaires, facteurs climatiques). Ce travail a mené des résultats qui rassembler toutes les connaissances actuelles sur cette filière dans la wilaya de Saida

Ce questionnaire constitue une petite enquête auprès des apiculteurs ayant pour objectif de récolte quelques données de base de l'apiculture traditionnelle ces informations seront traitées de manière très objective à des fins purement scientifiques

Les principaux résultats montrent que l'apiculture est pratiquée exclusivement par les hommes (100%), avec la tranche d'âge la plus présente est entre 29 à 61 ans, d'autre part, la majorité des apiculteurs interrogés utilisent cette activité comme un métier principal 60%, par contre 40% des éleveurs l'utilisent comme activité secondaire. La production de miel varie entre 10-140Kg/ans moyenne annuelle par ruche est entre 06 et 60 Kg/ans

En ce qui concerne la ruche, la plupart des apiculteurs utilisent les ruches modernes, nous constatons que l'abeille noire (*Apis mellifera intermissa*) est la plus utilisée. Concernant les maladies, le varroa qui menace la plus courante pour les abeilles dans notre région d'étude.

La production de miel varie entre 07-350Kg/ans moyenne annuelle par ruche est entre 10 et 60 Kg/ans

Pour traiter ces différents problèmes qui touchent l'activité apicole dans la région de Saida, nous donnons quelques recommandations qui peuvent aider les acteurs et les pouvoirs publics locaux afin de promouvoir l'apiculture.

# *ANNEXES*

# ANNEXES 1

## *Fiche d'enquête*

Université « Dr. Moulay Tahar » de Saïda

**Faculté Des sciences Et De La Nature Département**

**De Biologie**

Spécialité : **Protection** et Gestion des Ecosystèmes

Questionnaire adressé à un échantillon d'apiculteurs de la wilaya de Saïda La finalisation de nos études en Master en protection des écosystèmes exige la réalisation d'un mémoire de fin d'études intitulé «Contribution a l'Evaluation du Secteur Apicoles dans la Wilaya de Saïda».

Prière de bien vouloir répondre au questionnaire suivant, nous vous remercions de bien vouloir consacrer un peu de votre temps. Vos réponses resteront dans le strict anonymat.

Q1\_Sexe :

-Homme

-Femme

Q2\_Age : .....

Q3\_ Place de l'apiculture : .....

Q4\_ Nombre d'année d'expérience : .....

Q5\_Pratiquez-vous l'apiculture comme activité principale :

-Oui

-Non

Q6\_Les raisons de l'utilisation de l'apiculture

-J'aime l'apiculture.

-Pour la consommation.

-Pour la commercialisation.

Q7\_Type et nombre de ruche

-Moderne

-Traditionnelle

Q8\_La race d'abeille élevée :

- Noir
- Jaune
- Noir + Jaunes

Q9\_Meilleur rendement obtenu avec noir ou jaune

Q10\_Quelle est la productivité roche :(kg /an)

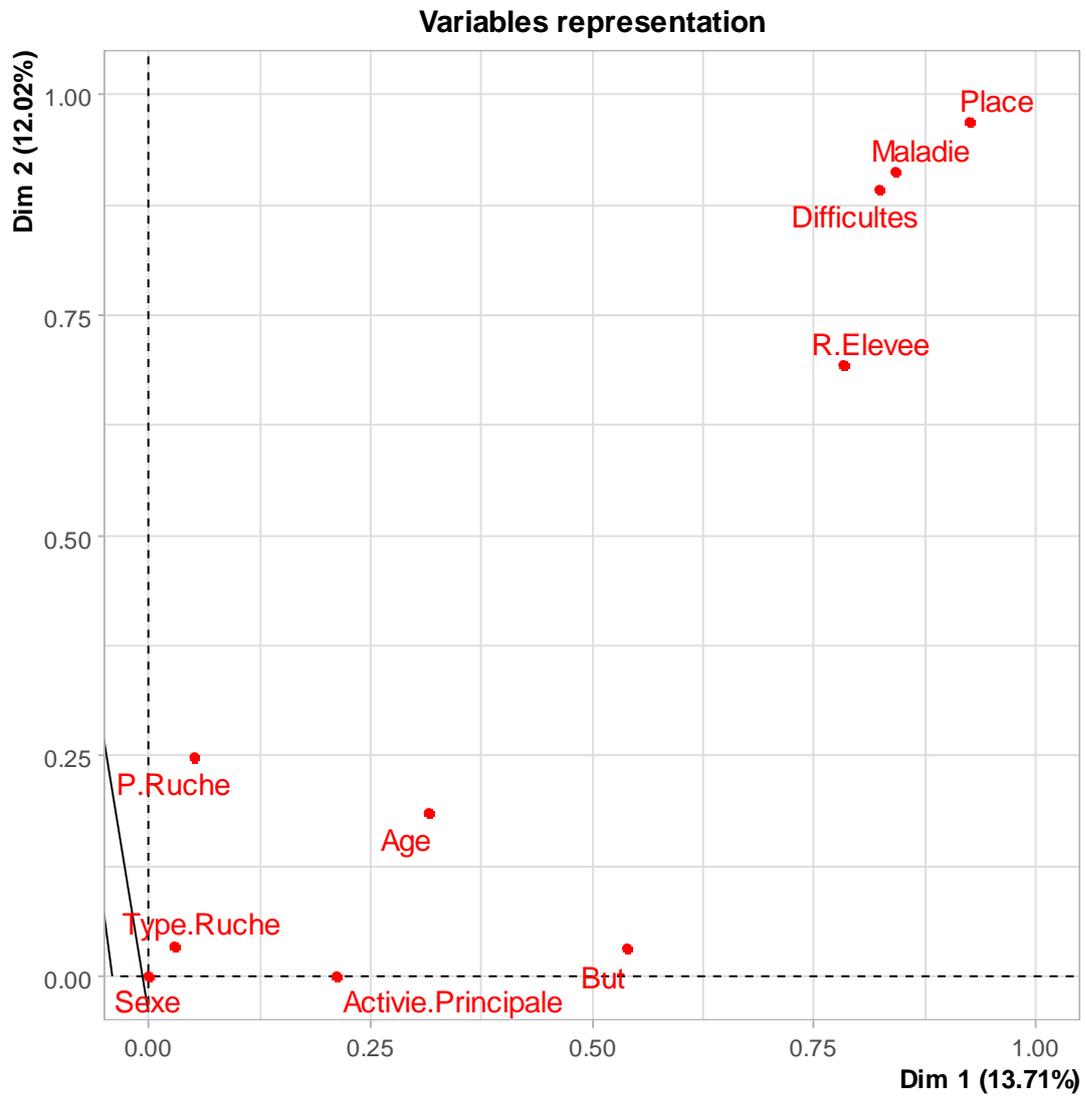
Q11\_Quelles sont les maladies rencontrées :

- Varroas
- La teigne
- La loque
- Nosérose

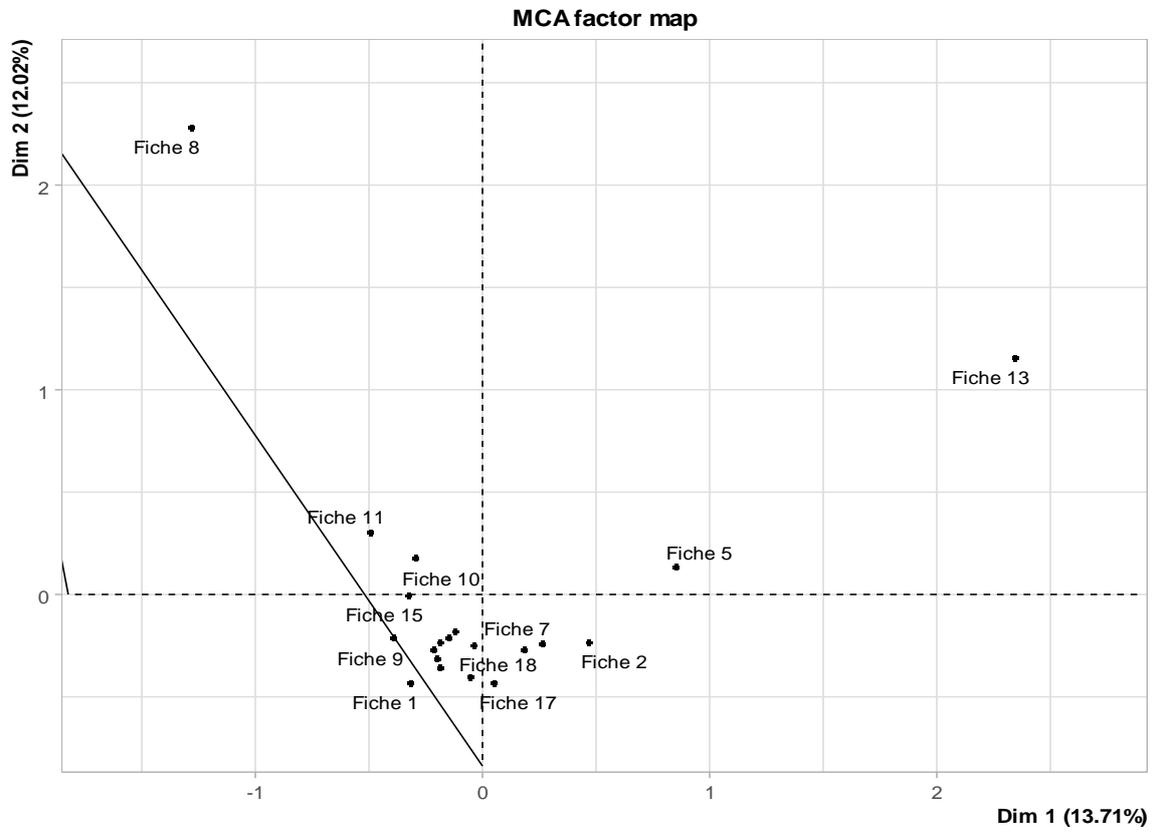
Q12\_Quelles sont les difficultés rencontrées

- Humains
- Matériels
- Vent
- Sanitaire

# ANNEXES 2



# ANNEXES 3



## ANNEXES 4

# FICHE D'ENQUETE

Fiche D'enquête	Sex		Age	Place	N,A,EX	Activité			Type / N de ruche	Relevé			Meilleur rendement	P, Ruche	Malade Recentrées				Difficultés récoltées			
	H	F				OUI	NON	R,U ,Apiculture		moderne	traditionnelle	noir			Jaune	noir +jaunes	varroas	la teigne	la loque	nosérose	humains	matériels
APUCUL 1	x		29	HOUNET	1		x			x		x		60kg/ans	x						x	
APUCUL 2	x		30	Youb	10	x			x	x	x		15 kg/ruche	150kg/an	x	x					x	x
APUCUL 3	x		45	s/boubkeur	3		x	x		x		x		50kg/an	x						x	
APUCUL 4	x		35	HOUNET	20		x	x	x	x	x		14 kg/ruche	115kg/an	x	x						x
APUCUL 5	x		43	Youb	17	x		x	x	x	x			15kg/an	x	x						
APUCUL 6	x		33	HOUNET	20	x		x		x	x			10kg/ans	x							x
APUCUL 7	x		39	s/boubkeur	8		x		x	13			12kg/ruche	104kg/ans	x	x						x
APUCUL 8	x		52	Douar elhabara	7		x	x		15	5	x		6kg/ans		x				x		x
APUCUL 9	x		50	Douar sahoura	4		x		x	7		x		7/kg/ruche	35kg/ans	x	x					x
APUCUL 10	x		48	bhaira hamra	3		x	x		x		x		10kg/ans	x	x					x	x
APUCUL 11	x		46	HOUNET	20	x		x		x		x		50kg/ans	x							x
APUCUL 12	x		38	Youb	3	x		x		10	6	x		6kg/ruche	90kg/ans	x	x		x			x
APUCUL 13	x		40	setaita HOUNET	3	x			x	x		X		noir	20kg/ans							
APUCUL 14	x		45	Youb	5		x	x		7	5	x		8/kg/ruche	96 kg	x						x
APUCUL 15	x		47	s/boubkeur	1		x	x		x		x		10kg/ruche	20kg/ans	x				x		x
APUCUL 16	x		30	s/boubkeur	6		x	x		x		x		10kg/ans	x						x	
APUCUL 17	x		43	HOUNET	3	x		x		x		x		50kg/an	x					x	x	
APUCUL 18	x		29	s/boubkeur	10	x		x		x		x		140kg/ans	x							x
APUCUL 19	x		61	s/amar	5	x		x		x		x		150kg/ans	x					x		
APUCUL 20	x		36	HOUNET	4		x	x					12kg/ruche		x							x

*REFERENCES*

**BIBLIOGRAPHIQUES**

## Références bibliographique:

### A

**Ayme A ; 2014** ..Synthèse des connaissances sur l'apiculture réunionnaise et enjeux pour la filière. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire. Université Paul-Sabatier de Toulouse- ENVV. p 147.

**Abid M ; 2017** . Evaluation de l'activité antifongique des miels Algériens vis-à-vis deux souches de *Candida albicans*. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master Académique. Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen. p72

**Amirat, A ; 2014**. Contribution à l'analyse physicochimique et pollinique du miel de *Thymus algeriensis* de la région de Tlemcen. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master Académique. Université Abou-Bekr Belkaid –Tlemcen. p 45

**abdelguerfi m , abdelguerfi-l , abdelguerfi a, bouznad z, georges g,( 2003)** Autoécologie Et Distribution Du Complexe D'espèces *Medicago Ciliaris*-M. Intertexta En Algérie Revu Acta Botanica , p253-265. Association culture des français d'Afrique de la nord apiculture en Algérie, revue cercle algerianiste.fr.

### B

**Badrene, M.A, 2016 ;** La situation de l'apiculture en Algérie et les perspectives de développement. Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique. Université de Tlemcen. p 26.

**Berkani,M 2008 ;** Etude des paramètres de développement de l'apiculture Algérienne thèse du diplôme de doctorat d'état en sciences agronomique ,institut national agronomique Alger

**Bedrane Mohamed Amine. ;** Op.cit.p63 [https://agronomie.info/fr/lapiculture.en Algérie/consulte](https://agronomie.info/fr/lapiculture.en%20Algérie/consulte) le 10/10/18

**B.n.e.d.e.r. 1992;** - Etude du développement agricole de la wilaya de Saida. P3,4,5.

**Benyoucef M.T 2005;** Diagnostic systématique de la filière lait en Algérie. Organisation et traitement de l'information pour analyse des profils de livraison en laiteries et des paramètres de production des élevages. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques. INA. Alger, 2 tomes: 396p

**Boucif ,O, 2017 ;** Etude comparative de la diversité floristique de trois stations de Remchi (Wilaya de Tlemcen) et estimation de la qualité du miel récolté. MEMOIRE De fin d'étude En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER. UNIVERSITE de TLEMCEN. P 13.

**Behidj Kenza.** La compétitivité de la filière apicole algérienne-cas de la région centre Année universitaire:2010,2011 (Wilaya d'Alger, Blida.,et Boumerdes) p23, 24,25,26,27

## C

**Catays, G, 2016;** Contribution à la caractérisation de la diversité génétique de l'abeille domestique *Apis mellifera* en France : cas du locus csd de détermination du sexe. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT. p 314

## D

**Delahais, S, 2012;** L'apiculture, une activité vectrice de développement rural durable : Quels obstacles à son développement ? Etude de cas à Madagascar : district de Manjakandriana, région d'Analamanga. Mémoire présenté en vue de l'obtention de la Licence professionnelle « Chargé(e) de projet dans la solidarité internationale et le développement durable ». Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3. 33607

**Daouar, z. Mekkrai et nabila, 2010 ;** Etude de développement ovarien chez l'abeille ouvrière "Apis Mellifera «. Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique. Université Hassiba Benbouali de Chlef .p38

**Danblonf,1987;** Caractéristiques botaniques, écologiques et géographiques des miels du Maroc. X<sup>ème</sup> Symposium APLF, pp 309-329.

**Delahais sophie ;** « L'apiculture une activité vectrice de développement rural durable, quels obstacles à son développement », université Michel de montagne ordeaux3.institut d'aménagement de tourisme d'urbanisme. (promotion n°10 : année 2011/2012 p 23)

**Buhendwa Neema ;** Rôle de l'apiculture dans le développement en milieu rural : femme paysannes participées disponible sur. <https://www.worldpulse.com/fr/node/35137>

## G

**Ghalem berkani, 2011/2012;** Thèse En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat d'état en sciences agronomiques Sujet Étude de quelques caractères transmis par les reines d'abeilles de race locale Apis intermissa sur trois générations. P 8 .

**Ginon G, 2004;** Rapport de la commission au conseil et au parlement européen sur les productions apicoles, Ed .Apasec, p 10-12.

**GAUSSEN H, 1954;** Géographie des plantes. Ed. 2, 233 p

## I

**I.n.r.f., 2014;** Institut National des Recherches forestières. Données climatiques de la région de Ain Skhouna période 1983-2013.

## K

**Kender, 1972 ;** Situation actuelle de l'apiculture algérienne et ses possibilités de développement. Mémoire inj ;inst.nati agro, El harach.p 12-54.

**Kefifa A, 2013;** Contribution à l'étude et à la cartographie de l'impact des pressions anthropozoogènes et climatiques sur les ressources naturelles des monts de Saïda (Algérie) Thèse doctorat, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, 246 p.

**KEFIFA A, 2004;** Conservation de la biodiversité végétale en milieu steppique, cas de la région de Mâamora (Saida, Algérie). Mémoire de Magister, C.U Mascara, 146p.

**Ksouri Chahrazed ;** Enquête sur l'apiculture dans la région des Ziban Le : dimanche 7 juillet 2019P38,39,40,41

## N

**Nicola, b 2010;** Le rôle des abeilles dans le développement rural. Manuel sur la récolte, la transformation et la commercialisation des produits et services dérivés des abeilles. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) Rome. p238.

**Nair, S, 2014 ;** Identification des plantes mellifères et analyses physicochimiques des miels algériens. Thèse présentée pour l'obtention du diplôme de doctorat en Biologie. Université d'Oran. *p* 202.

## O

**O.N.M., 2014;** Office National de météorologie : Rapport des données annuelles de la wilaya de Saida. Station de Rebahia. Période 1983-2013

Office national de la météorologie (ONM) (2011) Données climatiques 1978-2010

## P

**Paterson, P.D, 2008;** L'apiculture. Quae. France. Isabelle Bonnevie. *p* 158.

## S

**Sana, H, 2017;** Etude des propriétés physicochimiques et antioxydants du miel soumis au vieillissement accéléré. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme master académique. Université A. MIRA – Bejaia. *p* 40.

**Skinder K;** situation actuelle de l'apiculture algérienne et ses possibilités de développement, mémoire ING, natiagro El Harrach ,1972.pp.12

**Seigue A, 1985;** La forêt circumméditerranéenne et ses problèmes. Techniques agricoles et productions méditerranéenne

## Sites Internet

<https://www.worldpulse.com/fr/node/35137>

FAOSTAT, 2010 (<http://faostat.fao.org>)

[https://agronomie.info/fr/lapiculture.en Algérie/](https://agronomie.info/fr/lapiculture.en%20Algérie/)consulte le 10/10/18

## Résumé:

Notre étude est basée sur des enquêtes menées auprès des apiculteurs de la région de saïda les données recueillies nous ont permis d'évaluer la situation actuelle de l'activité apicole de la région de façon générale ,et de déterminer les performances technique et économique suivie par les apiculteurs de façons particulière .

Ce document, révèle aussi les contraintes et les potentialités de la filière, et souligne des recommandations pour le développement de cette filière.

**Mots clés :** saïda - l'apiculteurs - les performances technique et économique - Contraintes - potentialités – développement.

## Summary :

Our study is based on surveys of beekeepers in the saïda region ,the data collected enabled us to evaluate the status of beekeeping activity in the region in general and to determine the technical and economic performance of/beekeepers in particular this document also reveals the constraints and potentialities of the sector ,and highlights recommendations for the development this of sector .

**Key words:** saïda- apiculture - technical and economic performance- constraints- potentialities.

## ملخص:

تعتمد دراستنا على ابحاث قمنا بها اثناء زيارتنا لمجموعة من النحالين في منطقة سعيدة حيث سمحت لنا البيانات التي تم جمعها لتقديم الوضع الحالي لتربية النحل في المنطقة بشكل عام ,وتحديد الاداء الفني والاقتصادي المتبع عند هؤلاء النحالين بشكل خاص . كما يكشف عن وثيقة القيود وامكانيات القطاع ويسلط الضوء على توصيات لتطوير هذا القطاع

**كلمات البحث :** سعيدة - تربية النحل - الاداء الفني والاقتصادي -المعوقات – تنمية