

MAST-810-162

01

**UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID TLEMCEM**  
**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE**  
**ET DES SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS**

**Département d'Ecologie et Environnement**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du

**Master d'Ecologie et Environnement**

Option : **Ecologie et Environnement**

**Etude du biotope des Orthoptères (Caelifères) au niveau de**  
**littoral de Honaine région de Tlemcen**

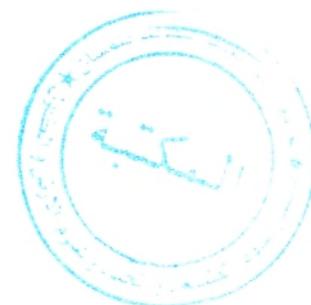
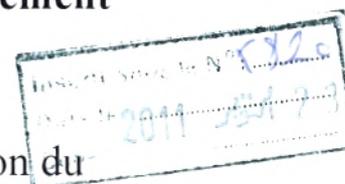
Par : **Kribai Soufyane**

Sous la direction de **Mesli Lotfi, MCA**

Présenté publiquement : **12 octobre 2011**

Membres du jury : Commission (3)

<b>Melle Taleb A</b>	Professeur	Présidente
<b>Mme Gaouar N</b>	M C A	Examinatrice
<b>Mme Abdelaoui K</b>	M C A	Examinatrice
<b>Mme Sari Ali A</b>	M C B	Examinatrice



## *Remerciements*

*Mes premiers remerciements vont à Mr Mesli L, Maitre de conférences au département de biologie, université de Tlemcen. Je le remercie de sa collaboration, ses critiques, ses remarques, et de ses intentions constrictives qu'ils ma ménagées au long de cette fructueuse collaboration.*

*A Mr Hassani F, maitre assistant chargé de cours au département de biologie pour sa présence, sa compétence, sa générosité et sa bonne humeur qui ont éclairées ce travail.*

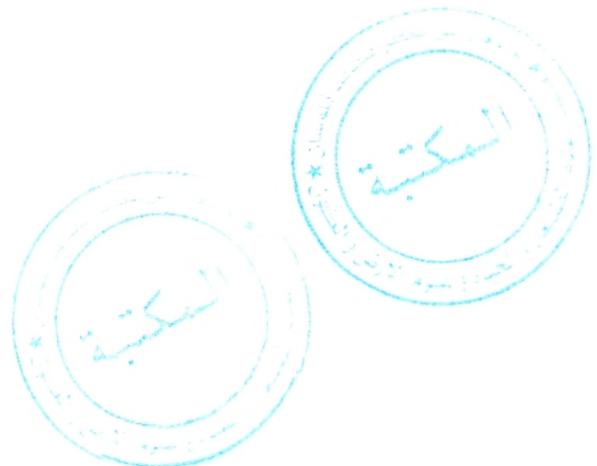
*J'exprime ma profonde et sincère gratitude à Melle Taleb A, professeur au département de biologie université de Tlemcen pour le très cher honneur qu'elle ma accordé den acceptant de présider le jury.*

*J'adresse mes vifs remerciements à Mme Gaouar N, maitre de conférences au département de biologie université de Tlemcen, qu'a fait l'honneur d'avoir voulu examiner ce modeste travail.*

*Mes profondes remerciements et spéciaux à Mme Sari Ali A, maitre assistante au département de biologie université de Tlemcen, pour son aide précieuse et d'avoir accepté d'examiner ce travail qu'elle trouve ici le témoignage de mes profonds respects.*

*Je tien à remercié Mme Abdelaoui K, maitre de conférences au département de biologie université de Tlemcen, pour avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Mes derniers remerciements à tous ce qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.*



## *Dédicaces*

### *Je dédie ce modeste travail*

*A mes très chers parents qui sont toujours soucieux de ma réussite, qu'ils trouvent ici le fruit de leurs sacrifices.*

*A mes deux grands-mères.*

*A ma sœur, son mari Fouad et mes frères.*

*A toutes mes oncles et mes tantes.*

*A toutes mes cousins et mes cousines.*

*Exceptionnellement à ma très cher amie INSAF qui ma toujours apportée de soutien pour arriver à cela.*

*A tous mes amies : AMINE, ZAKI, NAIMA, GHYZLAINE, IMENE, SAMYA, OUSSAMA(Jamjoum), ASMA.*

*A tous ce qui m'ont apporté de l'aide pré ou de loin.*

*Kribai sofiane*

## *SOMMAIRE*

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre I : Présentation de la zone d'étude</b>	
I. Situation géographique.....	2
II. Géologie.....	3
III. Hydrologie.....	3
IV. Climatologie.....	4
IV.1. Paramètres étudiés.....	4
IV.1.a- Température.....	4
IV.1.b- Précipitations.....	5
IV.2. Diagramme Ombrothermique de (Bagnouls et Gaussen.1953).....	6
IV.3. Quotient $Q_2$ .....	7
V. Pédologie.....	8
<b>Chapitre II : Matériels et Méthodes</b>	
I. Objectifs et principes généraux de l'étude.....	9
II. Critères de choix des stations.....	9
1- Station A.....	10
2- Station B.....	11
3- Station C .....	12
III. Méthode d'étude sur le terrain .....	13
IV. Méthode d'étude Au laboratoire.....	14
V- Indices écologiques utilisés dans l'étude .....	14
1-Richesse totale et Richesse moyenne .....	14
Richesse moyenne .....	14
Richesse totale .....	14

2-Richesse spécifique .....	14
3- Densité .....	14
4- Fréquence relative .....	15
5- Indice de diversité de Shannon-Weaver .....	15
6- Equitabilité .....	15
7- Analyse factorielle des correspondances .....	16

### **Chapitre III : Etude de la biodiversité floristique**

I. Introduction .....	17
I.1- Méthodologie .....	17
I.2- Résultats et interprétations .....	17
I.2.1- Diversité biologique.....	17
I.2.2-Composition systématique .....	18
I.2.3– Types biologiques .....	21
I.2.4- Types morphologiques .....	24
I.2.6- Types biogéographiques .....	27
II. Conclusion .....	32

### **Chapitre IV : Etude de la biodiversité faunistique**

A- Position systématique .....	33
1- Définition du mot (Orthoptère) .....	33
2- Classification des Orthoptères .....	33
a- Sous-ordre des Ensifères .....	34
b- Sous-ordre des Caelifères .....	35
B- Bio-écologie des espèces rencontrées .....	35
1- Résultats .....	35
a- Sous Famille. Calliptaminae .....	36
1- <i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836).....	36
b- Sous Famille. Oedipodinae .....	37
1- <i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-schaeffer, 1838) .....	37

2- <i>Oedipoda coeruleescens sulfurescens</i> (Saussure, 1884) .....	38
3- <i>Oedipoda fuscocincta</i> (Lucas, 1849) .....	38
4- <i>Oedipoda miniata</i> (Pallas, 1771) .....	39
5- <i>Thalpomena algeriana coerulepinnis</i> (Finot, 1895) .....	40
6- <i>Sphingonotus rubescens</i> (Walker, 1850) .....	41
c- Sous Famille. Gomphocerinae .....	41
1- <i>Ochrilidia filicornis</i> (Krauss, 1902) .....	41
2- Discussion .....	42
3- Conclusion .....	43

## **Chapitre V : Exploitation des résultats par des méthodes statistiques**

I. Exploitation des résultats par des méthodes statistiques .....	44
A- Inventaire de la faune Orthoptérique dans les trois stations d'étude .....	44
B- Exploitation des résultats par les indices écologiques .....	45
1- Richesse totale et la richesse moyenne .....	45
2- Richesse spécifique .....	47
3- La densité .....	47
4- La fréquence relative .....	48
5- Indice de diversité de Shannon Weaver.....	50
6- L'équitabilité .....	51
C- Analyse factorielle des correspondances .....	52
<b>Conclusion</b> .....	59

### *Listing des figures*

Numéro	Titre	Page
01	Situation géographique de la région d'étude	2
02	Diagramme Ombrothermique de (Bagnouls et Gaussen, 1953) : de la région de Ghazaouet pour la période (1996-2010).	6
03	Climagramme d'Emberger (Dajoz, 1996).	7
04	Présentation de la station A	10
05	Présentation de la station B	11
06	Présentation de la station C	12
07	Composition floristique par famille de la station 1 (sidi Driss).	19
08	Composition floristique par famille de la station 2 (ouled Youssef).	20
09	Composition floristique par famille de la station 3 (Agla).	20
10	Types biologiques du cortège floristique de la station1 (sidi Driss).	23
11	Types biologiques du cortège floristique de la station2 (ouled Youssef).	23
12	Types biologiques du cortège floristique de la station3 (Agla).	24
13	Pourcentage des types morphologiques de la station1 (sidi Driss).	25
14	Pourcentage des types morphologiques de la station2 (ouled Youssef).	26
15	Pourcentage des types morphologiques de la station3 (Agla).	26
16	Pourcentage des types biogéographiques de la station1 (sidi Driss).	29
17	Pourcentage des types biogéographiques de la station2 (ouled Youssef).	30
18	Pourcentage des types biogéographiques de la station 3(Agla).	30
19	Morphologie d'un Orthoptère	33
20	Pourcentage des trois sous familles dans la région de Honaine.	44
21	Histogramme représente les fréquences des espèces de la station 1.	49
22	Histogramme représente les fréquences des espèces de la station 2.	49
23	Histogramme représente les fréquences des espèces de la station 3.	50
24	Dendrogramme des trois stations d'étude	56
25	Plan factorielle des espèces végétal et animal dans les trois stations d'étude	57
26	Plan factorielle des espèces liées aux stations (tapis végétal) d'étude	57

*Listing des tableaux*

Numéro	Titre	Page
01	Températures moyennes, minimales et maximales (en°C) de la région de Ghazaouet pendant la période (1996-2010).	5
02	Moyennes mensuelles des précipitations exprimées en (mm) de la période (1996-2010) de la région de Ghazaouet.	5
03	Composition floristique par famille des trois stations d'étude avec pourcentage.	18
04	Types biologiques des stations d'étude	22
05	Types morphologiques des stations d'étude	25
06	Types biogéographique des stations d'étude	28
07	Critères de distinction des Ensifères et des Caelifères (Doumandji et Doumandji-Mitiche, 1994)	34
08	Liste des Caelifères recensées dans les trois stations d'étude	36
09	La richesse totale et moyenne des espèces Caelifères rencontrées dans les trois stations	45
10	Liste des abréviations des espèces Caelifères rencontrées	46
11	La richesse spécifique des espèces Caelifères dans les trois stations d'étude.	46
12	Le calcul de la densité pour les trois stations	47
13	Fréquence des espèces Caelifères exprimées en % dans les stations d'études.	48
14	Calcul de l'indice de Shannon-Weaver pour les trois stations	51
15	Présence-absence des Orthoptères et de la végétation dans les trois stations d'étude.	52

# *INTRODUCTION*

## Introduction

Les ravages commis à la surface du globe par les acridiens migrateurs peuvent être comparés aux grands fléaux de l'humanité, aux inondations, aux tremblements de terre et aux épidémies (Balachowski et Mesnil, 1936).

L'importance économique des acridiens est considérable de par les dégâts qu'ils occasionnent aux diverses cultures ;

L'ampleur du fléau dans les pays sahéliens n'a pas de précédents dans l'histoire.

Les grandes invasions de ces insectes se produisent le plus souvent à des intervalles de deux décennies environ, comme en témoignent les jalons chronologiques récents concernant l'ensemble du continent Africain :

1869-1870, 1888, 1910-1933, 1954-1955 (Algérie), 1961-1962 (sud du Maroc), 1986-1987 (Algérie), (Doumandji S et Doumandji –Mitiche B, 1994).

Le dernier retour du criquet pèlerin en masse en Algérie remonte à Octobre 2003 jusqu'au mois de Mars 2005. D'importants essaims sont signalés dans les pays du sahel notamment en Mauritanie, au Niger au Sénégal, au Mali et au Burkina-Faso...

De ce fait, plusieurs travaux aussi bien dans le monde qu'en Algérie ont, en effet, été effectués sur la systématique, les exigences écologiques des différentes espèces acridiennes et les conditions les plus propices à leurs pullulations travers les territoires.

Les recherches les plus intéressantes de point de vue systématique qui concernent l'Afrique du Nord sont ceux de Chopard (1943).

Ce n'est qu'au début des années 1980, que les chercheurs Algériens ont soulevé l'importance à l'étude bioécologique des orthoptères. Nous citons à titre d'exemples les travaux de MM : Fellaouine (1984 et 1989), Chara (1987), Hamdi (1989), Doumandji et al (1992 et 1994), Mesli (1991 et 1997), Mekoui (1997). Aujourd'hui, le thème de notre mémoire s'articule sur la bio-écologie des orthoptères répartis à travers trois types de stations dans la région de Honaine située dans la wilaya de Tlemcen, le plus exactement au Nord-Ouest de la wilaya de Tlemcen.

Le premier chapitre portera désormais sur une présentation sur la zone d'études.

Le matériel utilisé ainsi que les méthodes de travail employé sont traités dans le deuxième chapitre.

Le troisième chapitre concerne la biodiversité et l'inventaire floristique effectués au niveau de la zone d'étude

Le quatrième chapitre concerne la biodiversité et l'inventaire faunistique effectués au niveau de la zone d'étude. Enfin, l'exploitation des résultats par les indices écologiques et statistiques sont traités dans le cinquième chapitre.

*Chapitre I : Présentation de la zone  
d'étude*



## II. Géologie :

Du point de vue géologique, ce massif a été étudié durant la période de la colonisation. Ils ont commencé à mettre en place un réseau d'urbanisation et d'exploitation du pays.

Ce vieux massif doit son originalité est due au fait qu'il est constitué par une énorme accumulation de éruptives et volcaniques.

Le massif de Traras est constitué de schistes primaires qui forment le noyau principal.

Les calcaires compact du secondaire (trias) reposent en discordance sur le noyau paléozoïque et forment ainsi des escarpent et des pics que l'on voit au Cap Noé, au Djebel Sofien.

On peut constater sur le terrain de nombreuses discordances, le lias chevauche des terrains plus récents (miocène) de la région des Beni-Abed (Djebel Tadjra).

Il fait remarquer l'incidence économique qui découle de la présence de nappe de chainage qui a touché différents sorts de roches : argiles et calcaires métamorphosés. La région recèle de nombreuses carrières de phosphates et de la chaux ou de l'apatite.

## III. Hydrologie :

Cette commune compte un nombre relativement important d'oueds pouvant faire l'objet de travaux de régulation et de mobilisation des eaux superficielles en vue de leur utilisation pour l'agriculture et le développement de la faune et de l'avifaune. On compte principalement d'oued en Est :

- Oued Seftar qui matérialise la limite ouest de la commune.
- Oued Labkirienne qui se jette dans l'oued Kiouma.
- Oued Kiouma.
- Les oueds Defla et Meknassi affluent de l'oued Amelak.
- Oued Amelak.
- Oued Menzel, nommé communément Oued Reggou qui se jette à la mer au niveau de la plage de Honaine (coté gauche).
- Oued Mezirine affluent de l'Oued Honaine.
- Oued Honaine qui traverse la ville et se jette à la mer au niveau de la plage de Honaine (coté droit).
- Oued Saf saf
- Oued El Rif

- Oued El Beir.
- Oued El Guelta.

Les oueds ont creusé de profondes vallées encaissées. C'est aussi une station balnéaire avec plusieurs plages étroites, qui sont le siège d'un dépôt grossier (galets) avec très peu de sable, voire sans sable.

Au niveau de la commune, on dénombre d'Est en Ouest les plages suivantes :

- \_ Agla (en espagnole qui signifie : aigle).
- \_ Tafout (Tafout en berbère qui signifie : printemps).
- \_ Honaine (affecte par le port et les activités liées).
- \_ Oued saleh (accès très difficile).
- \_ Maset erbat (appelée communément Barbajani) (P.D.A.U, 2005).

#### IV. Climatologie :

Le tell Orano-tlemcenien se trouve à la convergence de plusieurs influences climatiques, entre la méditerranée occidentale et le désert du Sahara entre l'atlantique oriental tropical et l'Europe du sud ouest.

La région d'Honaine présente un caractère méditerranéen semi aride qui se dégrade un fur et à mesure que l'on quitte la côte. Par sa position et son orientation sud-ouest, nord-est de son relief, la ville d'Honaine comprend plusieurs petites variantes bioclimatiques. Dans l'ensemble le climat est généralement doux : l'influence de la mer, rafraichissante en été, adoucissante en hiver est déterminée.

#### V.1. Les paramètres étudiés :

##### V.1.a- La température :

La température est considérée comme une facture écologique fondamentale par association directe de son action sur les êtres vivants et leur environnement. Elle dépend de la nébulosité, de la latitude, de l'exposition, de la présence d'une grande masse d'eau ainsi que des courants marins, du et des formations végétales en place.

Dans le tableau 01 nous avons pris en considération trois types de température : la minimale (m), la moyenne (moy) et la maximale (M).

-Vu qu'il n'y a pas de station météorologique à Honaine, nous nous sommes référés aux données climatiques de Ghazaouet.

Tableau 01 : Températures moyennes, minimales et maximales (en°C) de la région de Ghazaouet pendant la période (1996-2010).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
m	10.9 9	9.88	11.6 0	13.2 9	16.8 0	20.8 3	24.0 3	24.6 4	21.5 3	18.0 1	13.6 5	10.9 5
M	19,8 2	20,9 6	20,9 2	22,1 5	25,1 0	27,6 9	30,6 7	31,7 1	30,0 2	26,0 7	22,1 4	20,3 1
moy	15.1 9	15.3 4	16.2 7	17.7 6	20.9 8	24.3 3	27.3 4	28.0 1	25.7 4	22.0 1	17.8 4	15.4 9

Les maxima d'été dépassent 31°C par ailleurs, les maxima d'hiver oscillent autour de (20°C), les minima d'été varient de 20.83 à 24.34 °C, et celle d'hiver varient de 9.8 à 11.64°C.

#### V.1.b- Les précipitations :

En générale les précipitations de l'ouest algérien sont nettement atténuées par rapport a celle de l'est, et sont caractérisés par une irrégularité spatiale temporelle, qui reçoit en moyenne 300 à 500 mm/an.

Tableau 02 : Moyennes mensuelles des précipitations exprimées en (mm) de la période (1996-2010) de la région de Ghazaouet.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Moy	45,56	43,36	33,44	32,80	23,61	1,13	10,53	4,10	17,46	42,53	73,81	45,63

Les précipitations diminuent régulièrement du mois de janvier jusqu'au mois de juillet avec un minimum de 1.13 mm pour augmenter de façon régulière jusqu'au mois de novembre ou nous avons noté le maximum avec une valeur de 73.81 mm.

## V.2. Diagramme Ombrothérmique de (Bagnouls et Gaussen, 1953):

Ce diagramme Ombrothérmique (fig.4.) permet de définir la période de sécheresse pour une station donnée.

En abscisse on porte les mois de l'année en ordonnée à gauche les précipitations :  $P$  exprimée en mm et à droite celle de température en degré  $C^{\circ}$ . L'échelle préconisée est :  $P = 2T$ .

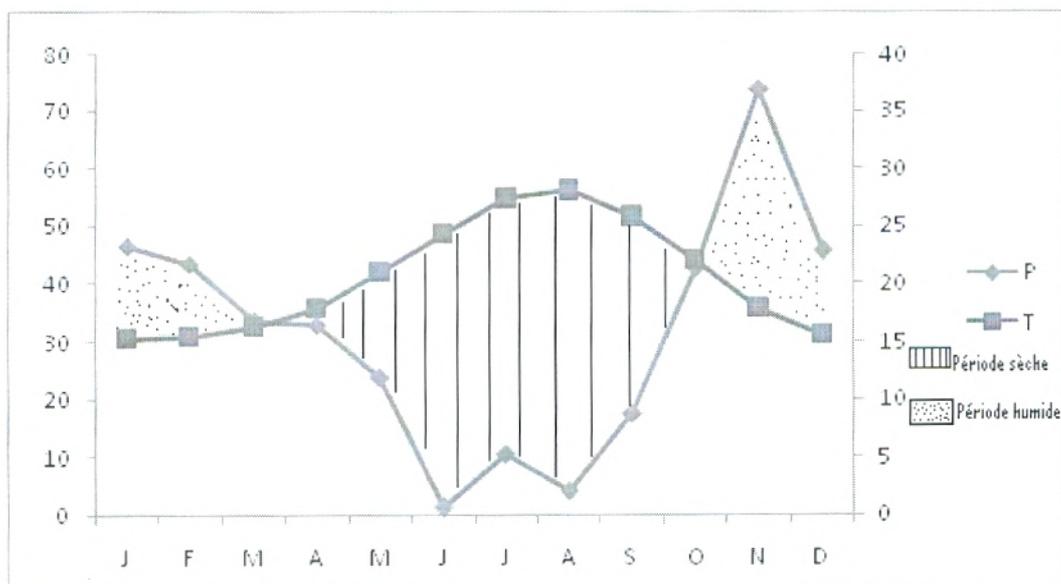
Une période est considérée comme sèche lorsque la pluviosité est inférieure au double de la température.

Quand la courbe des précipitations passe au dessous de celle des températures, la période qui s'étend entre les abscisses des points d'intersection des deux courbes correspond à la durée de la saison sèche. Sa durée est traduite par la surface comprise entre les deux courbes pendant cette période.

Notre zone d'étude présente une saison sèche allant du mois d'Avril jusqu'au mois d'octobre (une période de six mois). Le mois de Juin étant le mois le plus sec.

Les précipitations atteignent leur maximum au mois de novembre.

Les températures moyennes annuelles sont maximales pour les mois de Juillet et Août.



**Fig.2 :** Diagramme Ombrothérmique de (Bagnouls et Gaussen, 1953) : de la région de Ghazaouet pour la période (1996-2010).

### V.3. Le quotient $Q_2$ :

Ce quotient est très utilisé et strictement applicable dans le climat méditerranéen. Il permet de classer les différents bioclimats méditerranéens et de déterminer l'ambiance bioclimatique. Le quotient pluviométrique d'Emberger (1955) se calcule par la formule suivante :

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

M : la température maximale moyenne du mois le plus chaud exprimé en C°.

m : la température minimale moyenne du mois le plus froid exprimé en C°.

P : la pluviométrie moyenne annuelle exprimée en mm.

La valeur de  $Q_2$  est d'autant plus élevée que le climat est plus humide.

$$Q_2 = 40.41$$

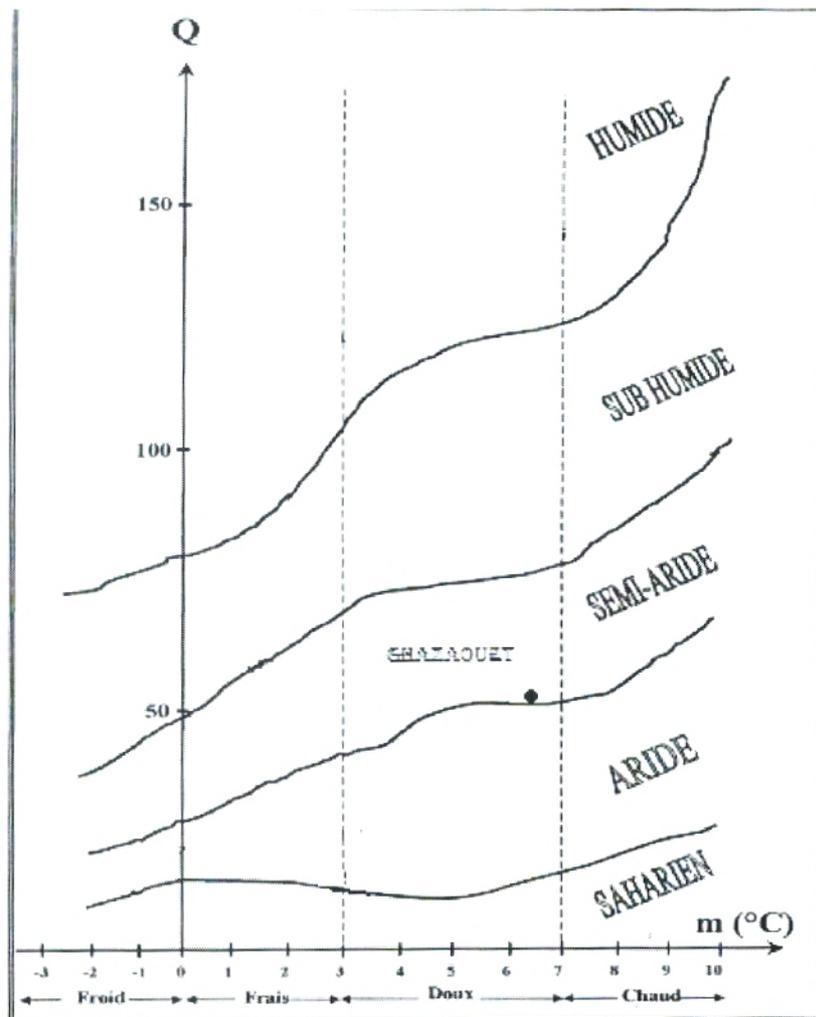


Fig.3 : Climagramme d'Emberger.

## VI. Pédologie :

La carte pédologique n'a pas été dressée certes, mais la morphologie du terrain, la nature du sol visité, l'occupation du sol et les rendements par zone sont des paramètres d'estimation et d'approche non négligeables qui, ensemble, nous permettant de déterminer la valeur agronomique des sols :

- Pour la vallée : les terrains de formation alluviale et ont un sol à texture Argilo-Sableuse légèrement acide (PH = 6,8) et contient 9,5% de calcaire ;

- Dans la zone montagneuse : le sol est pauvre en humus légèrement acide (PH = 6,7) et marqué par une carence de calcaire.

- Le plateau de l'Ouest : est un sol neutre (PH = 7,1) une texture argileuse et un fort pourcentage de calcaire (10%).

- Le plateau de l'Est : les croutes et encroutement calcaire sont importants dans la zone, ils constituent le support essentiel d'une couche pédologique à profondeur variable d'un endroit à l'autre et sont à l'origine de la rubéfaction des sols (Anonyme, 1996).

## *Chapitre II : Matériels et Méthodes*

## **I. Objectifs et principes généraux de l'étude :**

En effet, l'établissement des corrélations positives et négatives entre la présence des espèces d'orthoptères dans les différents biotopes et les conditions écologiques qui règnent permet de cerner le tempérament écologique de chacune de ces espèces.

Il est clair que quantification des conditions écologiques de chaque milieu est pratiquement impossible et pose énormément des problèmes. Pour cela, il faut citer les critères climatiques, la composition et la structure du tapis végétal etc...

Une fois sur le terrain, nous avons préféré faire un recensement global de la végétation de notre zone d'étude, par manque de temps et de sorties sur terrain, on a pu faire des relevés floristiques selon la méthode de Braun-Blanquet (1951).

## **II. Critères de choix des stations :**

Pour étudier la bio-écologie des orthoptères de la région d'Honaine, nous avons été amenés à choisir 03 stations. Elles ont été localisées dans des milieux très variés. Ceci a été conçu dans le but de préserver l'ensemble des biotopes d'orthoptères que l'on peut rencontrer.

A l'intérieur de chaque station, nous avons délimité une parcelle homogène et rectangulaire d'environ 100 m<sup>2</sup>.

### **1- Station A:**

C'est un matorral ouvert à Sidi Driss. (Fig. 04)

Altitude: 253m

35.174.81° N

001.567.09° O



**Fig. 04 : Présentation de la station A**

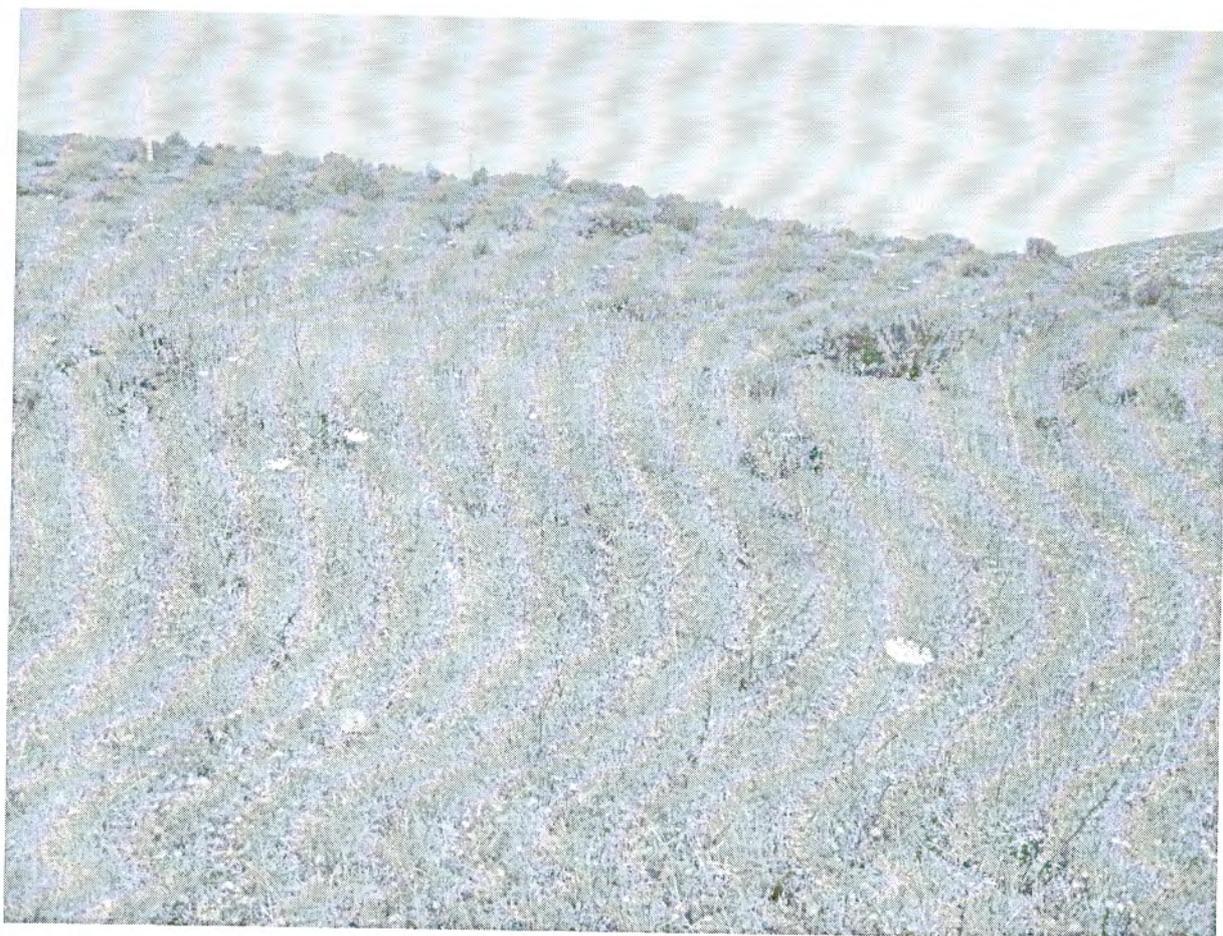
**2- Station B:**

C'est un matorral fermé à Ouled Youssef (Fig. 05)

Altitude : 58m

35.201.23° N

001.627.92° O



**Fig. 05 : Présentation de la station B**

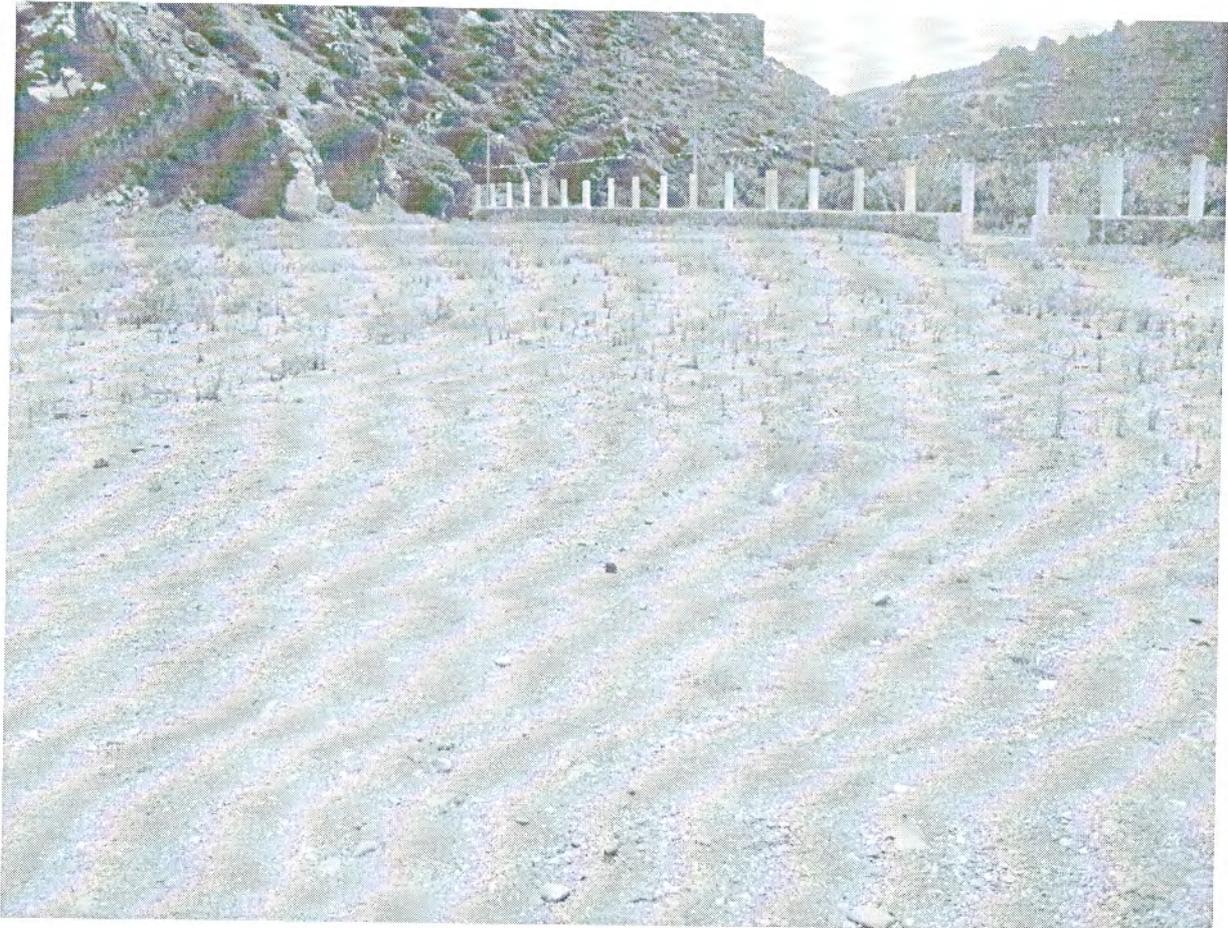
### 3- Station C:

C'est une garrigue (Fig.06)

Altitude : 12m

35.205.40° N

001.636.54° O



**Fig. 06 : Présentation de la station C**

Afin d'étudier les espèces animales et végétales nous avons procédé à des surface de  $100m^2$ .

### III. Méthode d'étude sur terrain :

Il est à préciser que les études bioécologiques des insectes dans la nature posent un problème de choix des méthodes d'échantillonnage. En effet divers méthodes de récoltes ont été décrites par les auteurs. Leur application doit tenir compte de plusieurs critères et plus particulièrement le but de l'étude envisagée, les caractères physiques du milieu choisi (le type de la végétation) et les caractéristiques des populations d'insectes à étudier (taille des individus, leur densité, leur mobilité, leur emplacement dans les strates...).

Il est clair qu'une représentation aussi parfaitement fidèle est pratiquement impossible à atteindre par suite de l'extrême hétérogénéité des éléments constituant des peuplements, des rythmes d'activités des individus et de la diversité d'action des facteurs sur les populations.

Rappelons pour mémoire le matériel de récolte qui peut être utilisé pour telles études est : le filet fau choir, les pots-pièges et pièges attractifs.

Dans le cadre de notre étude nous avons utilisé le filet fau choir. Il est caractérisé par une forme triangulaire, d'une poche en toile d'une profondeur de 60cm et muni d'une manche d'une longueur de 55cm. Il est peut adapter pour les larves ou les adultes se déplaçant sur le sol et surtout quand la végétation est clairsemée et rasé. Ceci nous a conduits à effectuer des captures à la main ou noter directement à l'œil nu.

Chaque station est prospectée pendant 1heure 30mn, durant laquelle nous capturons toutes les espèces orthoptères, larves et adultes. Il faut préciser que les captures sont effectuées généralement le matin car les insectes sont peu actifs.

L'échantillon de population étant prélevée, sa structure est analysée. Les individus sont classés par espèces, sexes et classe d'âge.

Enfin, tout relevé comporte essentiellement, le numéro ou le nom de la station, la date du relevé et la liste des espèces (larves et adultes) d'orthoptères capturées ou notées.

L'ensemble des relevés effectués devait nous permettre d'étudier la composition du peuplement d'orthoptères aussi bien à l'échelle de l'année qu'à celle des différentes saisons.

Il faut signaler l'abondance des orthoptères n'a pas été estimée d'une façon très juste à cause des difficultés de dénombrement liées à la hauteur et la végétation.

La composition floristique de chaque site a été prise en considération. Pour cela, la totalité des espèces végétales observées durant la période d'étude, ont été pour la plupart prélevées.

Comme nous l'avons mentionné ultérieurement, à chaque groupement végétal correspond un peuplement Orthoptérologique très particulier.

#### IV. Au laboratoire :

Les espèces végétales sont ramenées au laboratoire pour être ultérieurement déterminées et collectionnées dans un herbier.

Pour la détermination, la conservation et la mise en collection des Orthoptères, on utilise le matériel suivant :

- Des épingles entomologiques qui servent à fixer les insectes fraîchement tués, en les étalant sur des plaques de polyester (aléatoires) ;
- Une boîte de collection pour la conservation des espèces Orthoptériques ;
- Une loupe binoculaire, pour l'observation, l'identification et la détermination des espèces Orthoptériques ;
- Des lames ainsi que des pinces pour vider les gros insectes ;
- Du coton cadré pour remplir les insectes déjà vidés ;
- Le paradichlorobenzène, produit pour une meilleure conservation des échantillons.

#### V- Les indices écologiques utilisés dans l'étude :

##### 1- La richesse totale et la richesse moyenne :

###### ➤ La richesse totale :

D'un peuplement dans un milieu correspond au nombre de toutes les espèces observées au cours de N relevés.

Ramade (1984) avance que la richesse totale d'une biocénose correspond à la totalité des espèces qui la compose.

###### ➤ La richesse moyenne :

Correspond au nombre moyen d'espèces présentées dans un échantillon du biotope dont la surface a été fixée arbitrairement (Ramade, 1984).

##### 2- La richesse spécifique :

C'est le nombre d'individus par espèces.

##### 3- La densité :

C'est le nombre d'individus présent par unité de surface au volume (Barbaut, 1981).

$$D = N/S$$

N : Le nombre d'individus présents.

S : La surface dans laquelle se trouvent les espèces.

#### 4- La fréquence relative :

La fréquence relative est le pourcentage d'individus d'une espèce par rapport au total des individus. Elle peut être calculée pour un prélèvement ou pour l'ensemble des prélèvements d'une biocénose (Djadoz, 1971), que le pourcentage soit :

$$F = ni/N \times 100$$

$ni$  : le nombre d'individus pour une espèce donnée  $i$ .

$N$  : le nombre total d'individus.

#### 5- L'indice de diversité de Shannon-Weaver :

Selon Dajoz (1971, 1974), la richesse spécifique et l'abondance relative sont traduites à l'aide d'un seul nombre de l'indice de diversité. Un indice de diversité élevé correspond à un milieu où les conditions de vie sont très favorables d'où la présence de nombreuses espèces. Un indice de diversité faible correspond à des conditions de milieu défavorable pourvu de très peu d'espèces.

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé de la manière suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i$$

$H'$  : Indice de biodiversité de Shannon Weaver.

$i$  : une espèce du milieu d'étude.

$P_i$  : est la proportion de ( $i$ ) ème espèce par rapport à la totalité des individus.

#### 6- L'équitabilité :

L'équitabilité traduit le rapport de la diversité calculée à la diversité maximal.

$$E = H / \log_2 S = H / H_{\max}$$

$H$ : diversité

$H_{\max}$ : diversité maximal

L'équitabilité varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs sont représentés par une seule espèce. Elle est de 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance (Ramade, 1984).

### 7- Analyse factorielle des correspondances :

L'analyse factorielle des correspondances est une méthode descriptive. Elle a pour objet la représentation avec le minimum de perte d'informations dans un espace à  $n$  dimension (Ramade, 1984). Le but de cette analyse est de réaliser plusieurs graphiques à partir de tableau de données. (Dervin, 1992)

D'après Daget et Poissonet (1978), l'observation du graphique peut donner une idée sur l'interprétation des facteurs et montrer quelles variables sont responsables de la proximité entre telle ou telle observation.

Cette analyse est utilisée dans le cadre de notre travail pour voir les affinités écologiques de chaque espèce avec le milieu où elle vit.

*Chapitre III : Etude de la biodiversité  
floristique*

## I. Introduction :

Depuis le 19<sup>ème</sup> siècle, on assiste à une déforestation accélérée des forêts méditerranéens (Quézel, 2000) qui risque d'entraîner la disparition de certaines espèces tant végétales qu'animales (avant même que certaines d'entre elles ne soit connues) et de provoquer une érosion de la biodiversité.

L'étude de la végétation concerne la description des groupements et leurs conditions stationnelles. Selon Ozenda (1964), la végétation est définie comme un ensemble de plantes réunies dans une même station par suite d'exigences écologiques identiques ou voisines.

La végétation permet de caractériser l'état d'un écosystème et de mettre en évidence ses modifications naturelles ou provoquées (Blandin, 1986), car elle est la meilleure résultante du climat et des sols (Ozenda, 1986).

Parmi les travaux récents sur la végétation de la région de Tlemcen, on peut citer ceux de Benabadji (1991,1995), Bouazza, (1991,1995), Hasnaoui, (1998), Ghezlaoui (2001), Benmoussat (2004).

La région de Honaine, située dans les monts des Traras, constitue une zone de diversité floristique importante en raison de son relief (zone montagne) et des risques de dégradation qu'elle subit. L'étude de la végétation, dans notre cas, consiste en un examen physiognomique et un relevé des principales espèces présentes dans trois stations différentes : Sidi Driss, Ouled Youssef et Agla.

## II- Résultats et interprétations :

### 1- Diversité biologique :

La préservation de la diversité biologique constitue en Algérie une priorité à l'égard de la variété des écosystèmes existants, à leur sensibilité et au rythme de leur dégradation.

La biodiversité se présente comme une extension de la diversité spécifique (Lepart, 1997). Elle est constituée par trois éléments, à savoir les gènes, les espèces et les écosystèmes et tient compte des interactions au sein de ces éléments, ainsi que de la notion d'échelle, d'espèce et de temps (Barbault, 1995 ; Di Castri & Younes, 1996).

Des études établies sur la végétation au niveau de forêt algérienne témoignent que son patrimoine végétale, qui fait partie de la forêt méditerranéenne est très riche et très diversifié (Benabadji, 1996 ; Bouazza et al . ,2001).

L'analyse de la richesse floristique des différents groupements, de leurs caractères biologiques et chronologiques permettrait de mettre en évidence leur originalité floristique, leur état de conservation et par conséquent, leur valeur patrimoniale (Dehmani, 1997).

Pour mieux cerner la dynamique et la répartition des formations végétales, l'étude réalisée est basée essentiellement sur le dénombrement des espèces avec une identification de leurs types biologiques, morphologiques et biogéographiques dans trois stations différentes.

**2-Composition systématique :**

L'analyse du cortège floristique effectué dans les trois stations d'étude nous permet de dire qu'il ya une hétérogénéité dans la répartition des genres et des espèces entre les familles. Il comporte 37 familles.

Le tableau 03 nous montre que les familles les mieux représentées sont, les Fabacées avec 14,28%, ensuite les Astéracées 9,89% puis les Poacées et les Liliacées avec (6,59%) dans la première station. Dans la deuxième les Fabacées présentent 13,82% suivie par les Poacées 8,51% et les Astéracées 7,44%. A la dernière station on a dominance d'Apiacées avec 31,25% puis les Astéracées avec 18,75% et les Poacées avec 12,5%.

**Tableau 03:**Composition floristique par famille des trois stations d'étude avec pourcentage.

Famille	Nombre d'espèces			Pourcentage(%)		
	Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3
Astéracées	9	7	3	9,89%	7,44%	18,75%
Cistacées	4	1		4,39%	1,06%	
Convolvulacées	2		1	2,19%		6,25%
Caryophyllacées	2	2		2,19%	2,12%	
Anacardiées	1	1		1,09%	1,06%	
Brassicacées	3	3	1	3,29%	3,19%	6,25%
Chénopodiacées	3	2		3,29%	2,12%	
Apiacées	5	4	5	5,49%	4,25%	31,25%
Crassulacées	1	1		1,09%	1,06%	
Fagacées		1		0	1,06%	
Fabacées	13	13	1	14,28%	13,82%	6,25%
Lamiacées	4	5		4,39%	5,31%	
Liliacées	6	6		6,59%	6,38%	
Myrtacées	1	1		1,09%	1,06%	
Palmacées	1			1,09%		
Poacées	6	8	2	6,59%	8,51%	12,5%
Globulariacées	1	1		1,09%	1,06%	
Juncacées	1	1		1,09%	1,06%	
Orobanchacées	1	1		1,09%	1,06%	
Borraginacées	3	3	2	3,29%	3,19%	12,5%
Malvacées	2	2		2,19%	2,12%	
Pinacées		1		0	1,06%	
Amaranthacées	1	1		1,09%	1,06%	
Thymelacées		1		0	1,06%	
Tamaricacées		1	1	0	1,06%	6,25%
Dipsacées	1	1		1,09%	1,06%	
Ericacées	1	1		1,09%	1,06%	
Ephedracées	1	1		1,09%	1,06%	
Euphorbiacées	3	3		3,29%	3,19%	
Rubiées	2	2		2,19%	2,12%	
Oléacées	1	2		1,09%	2,12%	
Résédacées	1	1		1,09%	1,06%	

<b>Plantaginacées</b>	5	5		5,49%	5,31%	
<b>Cupressacées</b>	1	2		1,09%	2,12%	
<b>Renonculacées</b>	1	1		1,09%	1,06%	
<b>Rutacées</b>	1	1		1,09%	1,06%	
<b>Zygophylacées</b>	1	1		1,09%	1,06%	
<b>Total</b>	91	94	16	97,56%	93,45%	100%

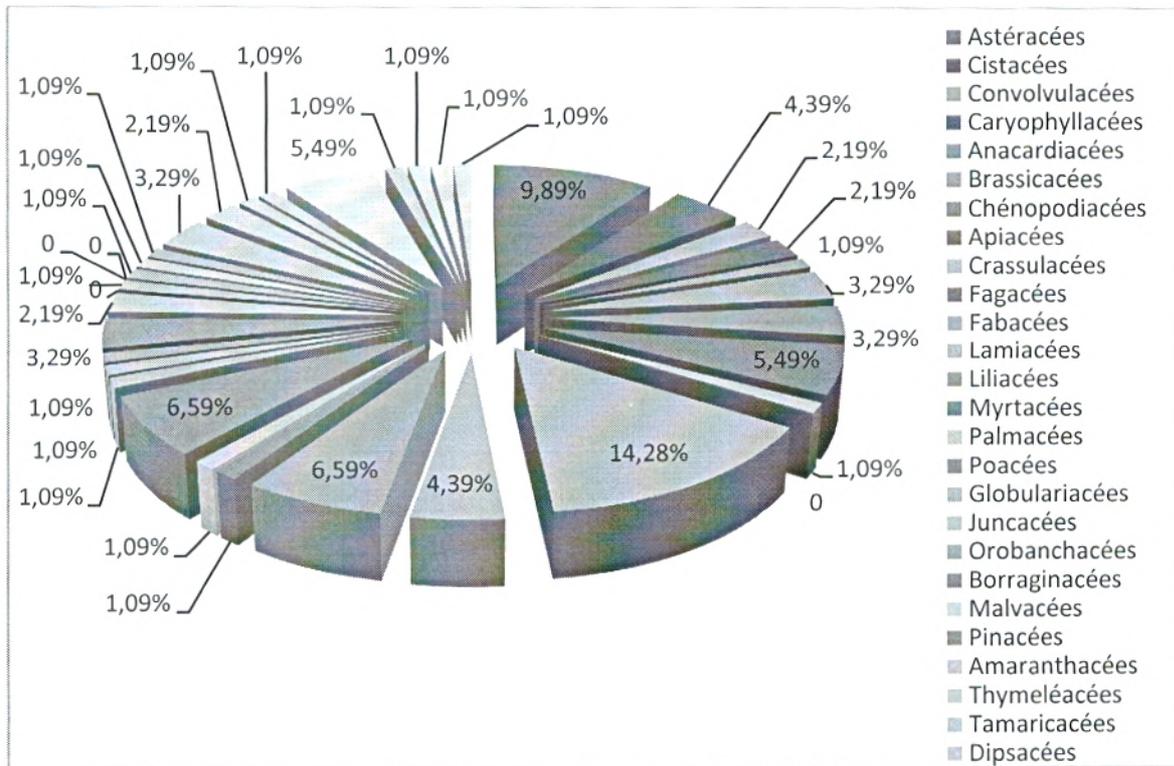


Fig.07 : Répartition des familles de la station 1 (Sidi Driss).

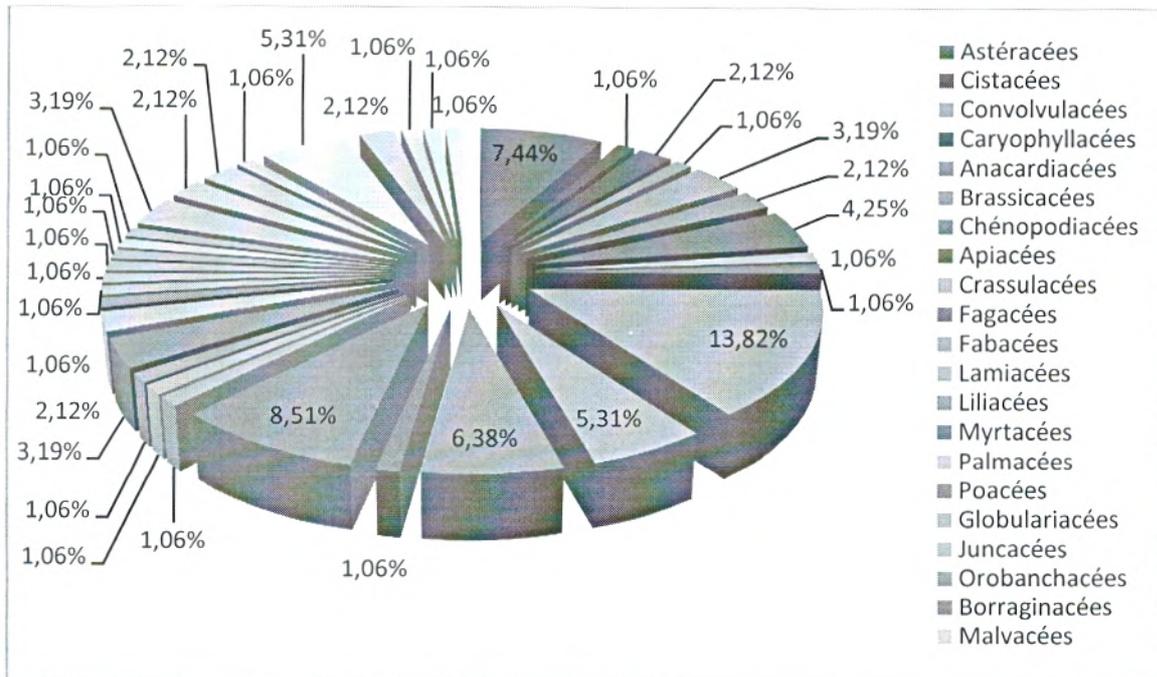


Fig.08 : Répartition des familles de la station 2 (Ouled Youssef).

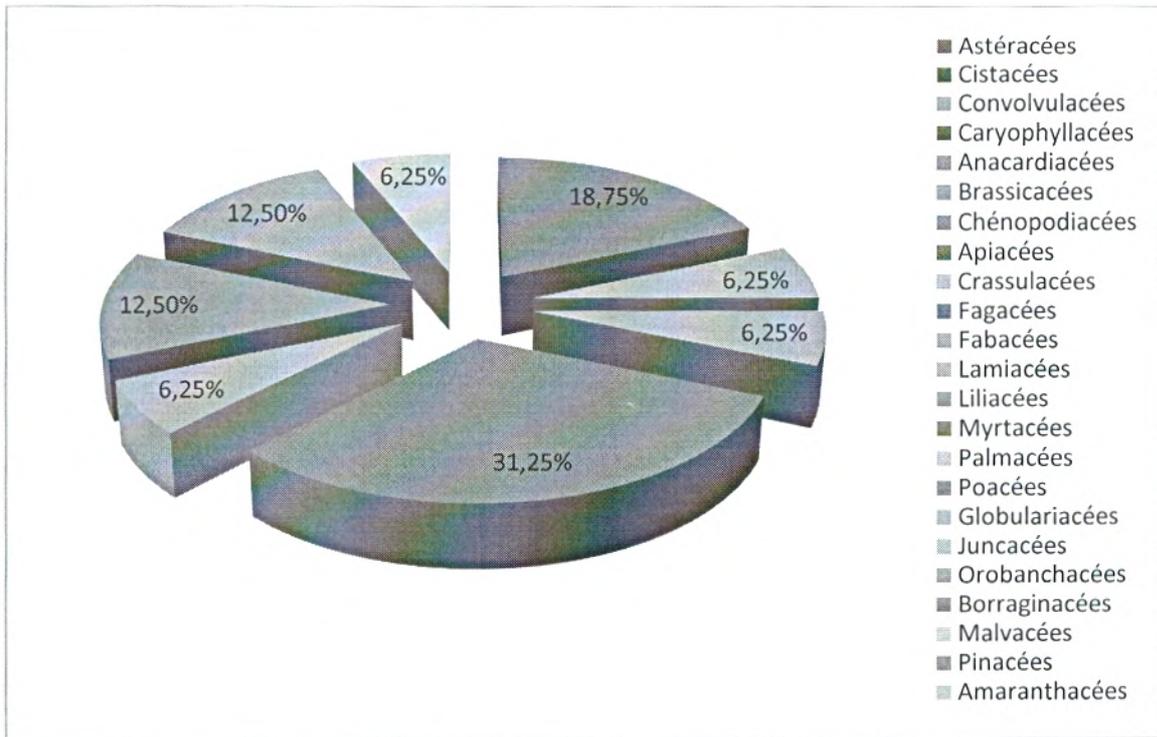


Fig.09 : Répartition des familles de la station 3 (Aglal).

### 3- Types biologiques :

Beaucoup de systèmes ont été proposés pour classer les différents types biologiques, le plus usuel reste le classement de point de vue écologique de Raunkiaer en 1934 in Quezel, 1999. Malgré les restrictions les géo-botanistes ne peuvent ignorer une classification de type biologique dont l'utilité est indéniable, élaborée d'abord par le botaniste Raunkiaer, 1918. Et modifiée par Braun Blanquet en 1932.

Raunkiaer, 1904-1905, par du raisonnement que les plantes de point de vue biologique, sont avant tout organisées pour traverser la période critique du cycle saisonnier.

Parmi les principaux types biologiques définis par Raunkiaer, 1904. On peut évoquer les catégories suivantes :

\*Phanérophytes : (phanéros= visible, phyton = plante)

Plantes vivaces principalement arborés et arbrisseaux, les bourgeons pérennes situés sur les tiges aériennes dressés et ligneuse, à une hauteur de plus de 25cm au dessus du sol.

On peut les subdiviser en Nanophanérophytes avec une hauteur inférieure à 2m ; en Microphanérophytes chez les quels la hauteur peut atteindre 2 à 8m. et les Mésophanérophytes qui peuvent arriver à 30 cm et plus.

\*Chamaephytes : (Chamai =terre)

Herbe vivaces et sous arbrisseaux dont les bourgeons hibernants sont à moins de 25 cm au dessus du sol sur des pousses aériennes courtes grimpantes ou érigée, mais vivaces. Ces bourgeons peuvent jouir d'un certain abri.

\* Hémicryptophytes : (crypto = caché)

Plantes vivaces à rosette de feuilles étalées sur le sol. Les bourgeons pérennants sont ici au ras du sol (l'appareil aérien de ces végétaux est donc fragile et fugace –pas de présence de lignine).

Ou dans la couche superficielle du sol la partie aérienne est herbacées et disparaît à la mauvaise saison.

\*Géophytes : plante à organes vivaces. Ces végétaux ayant une partie aérienne particulièrement fragile et fugace, passant la mauvaise saison à l'aide de bulbes tubercules ou rhizomes en jolis sous terre. Elles sont très communes dans les régions tempérées.

\*Thérophytes : (théros = été)

Plante annuelle à cycle végétatif complet, de la germination à la graine mué. Ces végétaux représentent le cas limite de l'adaptation aux rigueurs climatiques, ils passent en effet la mauvaise saison sous forme de graine. Elles comprennent une courte période végétative et subsistent en effet plus mauvaise saison qu'à l'état de graines, de spores ou d'autres corps reproducteurs spéciaux.

Tableau 04: Types biologiques des stations d'étude.

Types biologique	Nombre d'espèces			Pourcentage (%)		
	Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3
Chamaephytes	27	26	6	29,68%	27,65%	37,5%
Thérophytes	46	44	8	50,55%	46,80%	50%
Phanérophytes	5	10	1	5,5%	10,63%	6,25%
Hémicryptophytes	6	5	1	7,00%	5,31%	6,25%
Géophytes	7	9		7,30%	9,57%	0%
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>94</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>99,96%</b>	<b>100%</b>

CH : Chamaephytes ; TH : Thérophytes

PH: Phanérophytes; HE: Hémicryptophytes; GE: Géophytes

#### Station 1: Sidi Driss

Nous remarquons dans le tableau 04 et les figures 10 une nette dominance des Thérophytes et des Chamaephytes qui présentent 50,55% du cortège floristique pour les premiers et 29,68% pour les seconds.

La station 1 est caractérisée par le type : TH>CH>GE>HE>PH.

#### Station 2 : Ouled Youssef

Il y'a une dominance des Thérophytes avec 46,80% suivie par les Chamaephytes avec 27,65%

La station 2 est caractérisée par le type : TH>CH>PH>GE>HE.

#### Station 3 : Agla

Il y'a une dominance des Thérophytes avec 50% suivie par les Chamaephytes avec 37,5% et on remarque l'absence des Géophytes.

La station 3 est caractérisée par le type : TH>CH>PH>HE

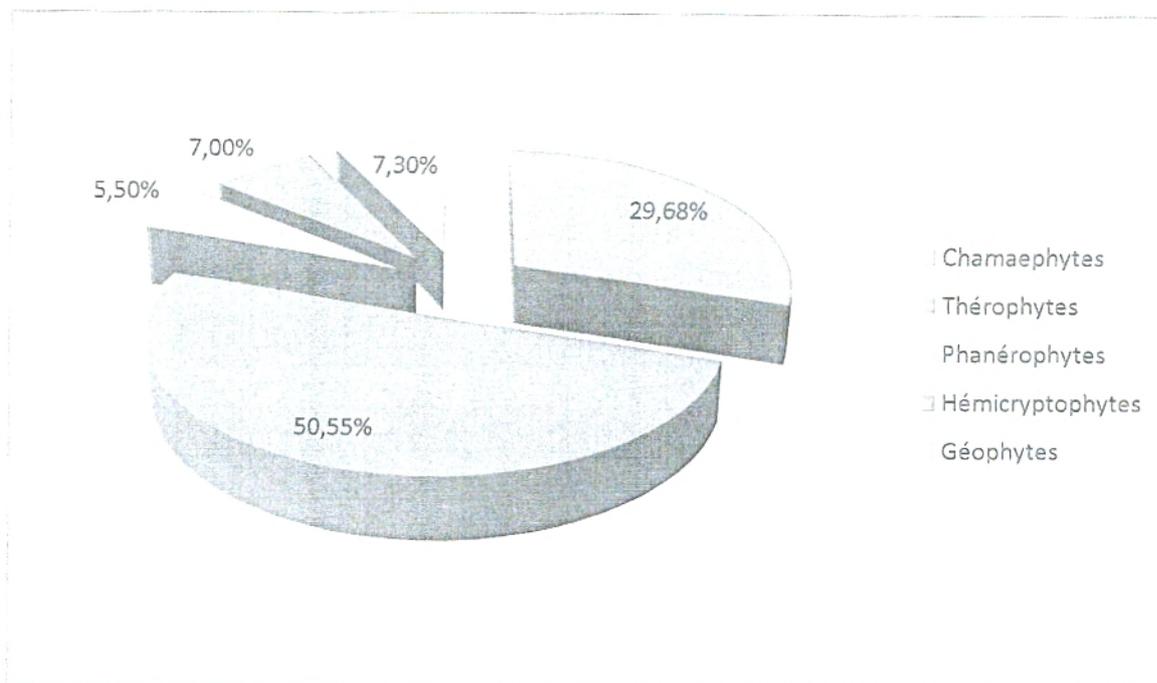


Fig.10 : Types biologiques du cortège floristique de la station1 (Sidi Driss).

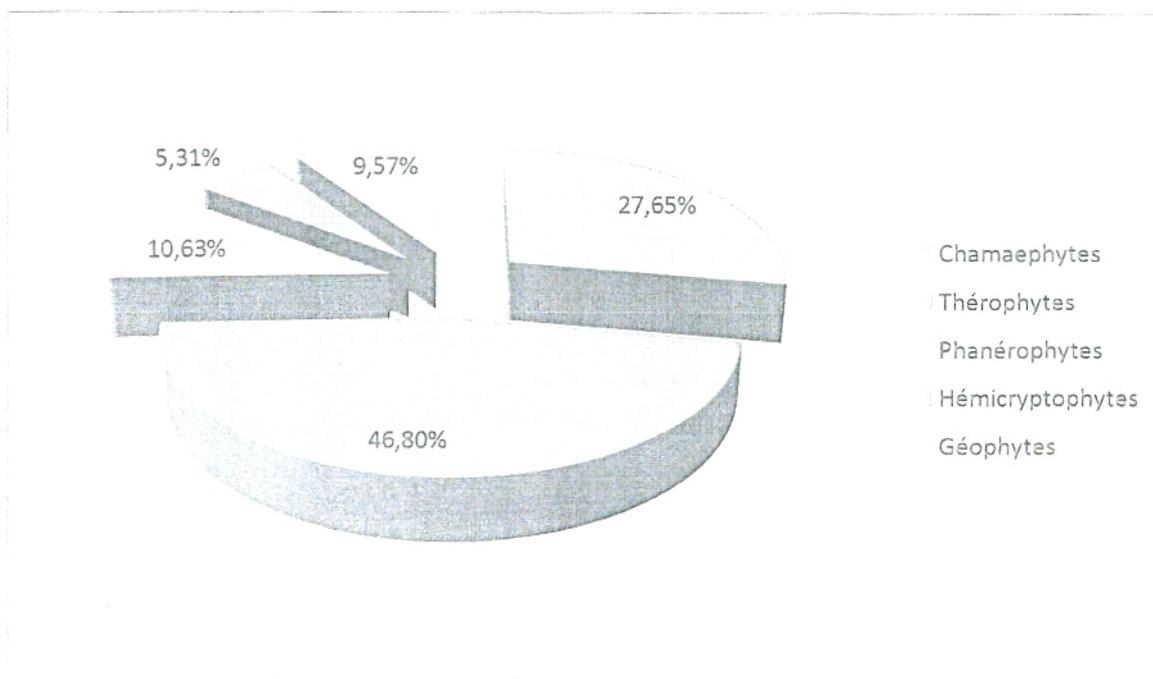


Fig.11 : Types biologiques du cortège floristique de la station2 (Ouled Youssef).

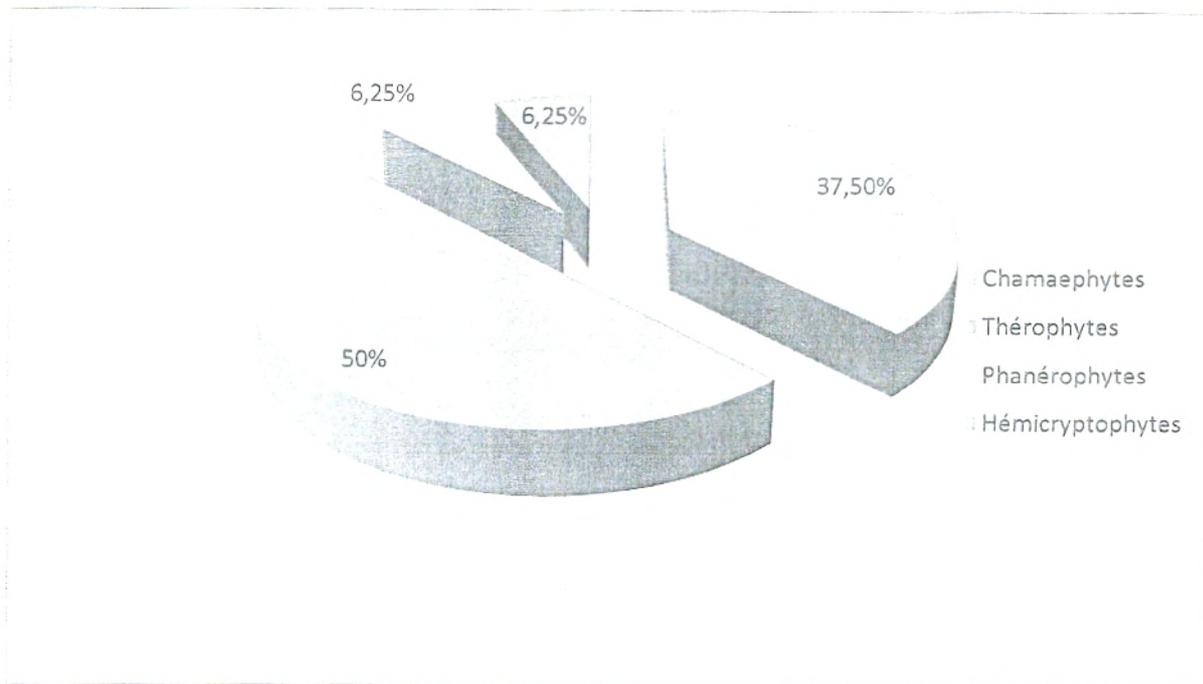


Fig.12 : Types biologiques du cortège floristique de la station3 (Agla).

#### 4- Types morphologiques :

Le type biologique conduit à la forme naturelle de la plante. L'aspect précis de la forme obtenue est dépendant des variations de l'environnement.

La forme de plante est l'un des critères de base de classification des espèces en types biologiques, la phytomasse est composée des espèces pérennes, ligneuses ou herbacées et des espèces annuelles.

L'état de la physionomie d'une formation végétale peut se définir par la dominance et l'absence des espèces à différents types morphologiques.

La forte dégradation agit sur la régénération des espèces. la non-régénération des vivaces entraîne ainsi des modifications qui donnent des parcours non résilients, et entraîne aussi du changement dans la production potentielle et la composition botanique. WILSON, 1986.

Du point de vue morphologique, les formations végétales des stations étudiées ; sont marquées par la dominance des herbacées annuelles et une hétérogénéité entre les ligneuses et les herbacées vivaces comme le montre le tableau 05 et les figures 13-14-15.

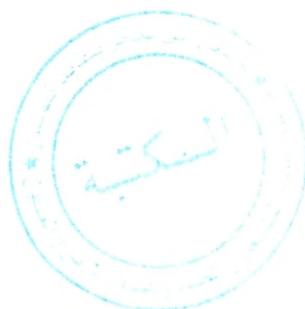


Tableau 05: Types morphologiques des stations d'étude.

Types morphologiques	Nombre d'espèces			Pourcentage (%)		
	Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3
Ligneuses vivaces	18	25	3	19,78%	26,59%	18,75%
Herbacées annuelles	61	53	8	67,03%	56,38%	50%
Herbacées vivaces	12	16	5	13,18%	17,02%	31,25%
Total	91	94	16	99,99%	99,99%	100%

LI : Ligneuses vivaces ; HA : Herbacées annuelles ; HV : Herbacées vivaces

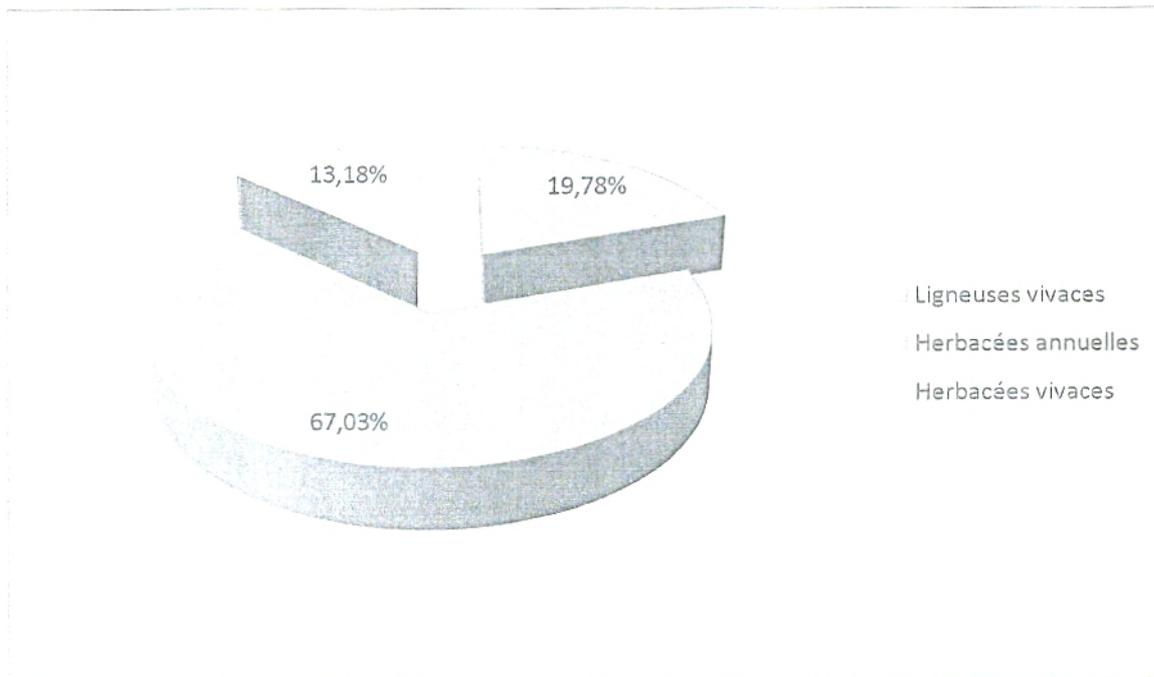


Fig.13 : Pourcentage des types morphologiques de la station1 (Sidi Driss).

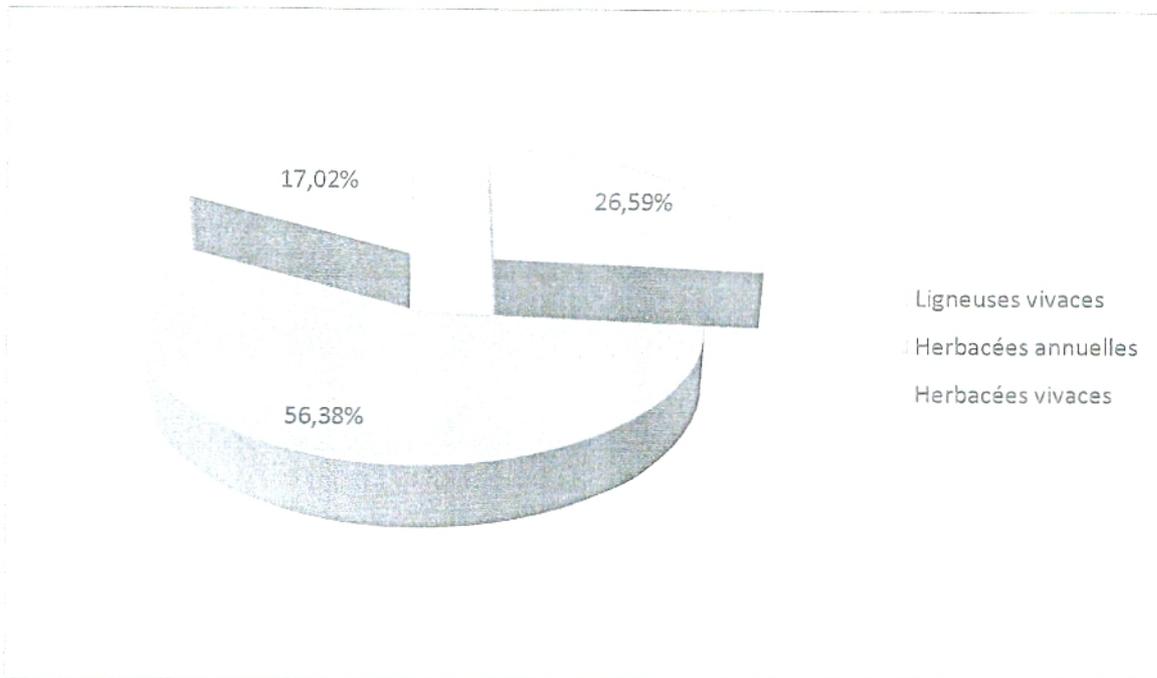


Fig. 14 : Pourcentage des types morphologiques de la station2 (Ouled Youssef).

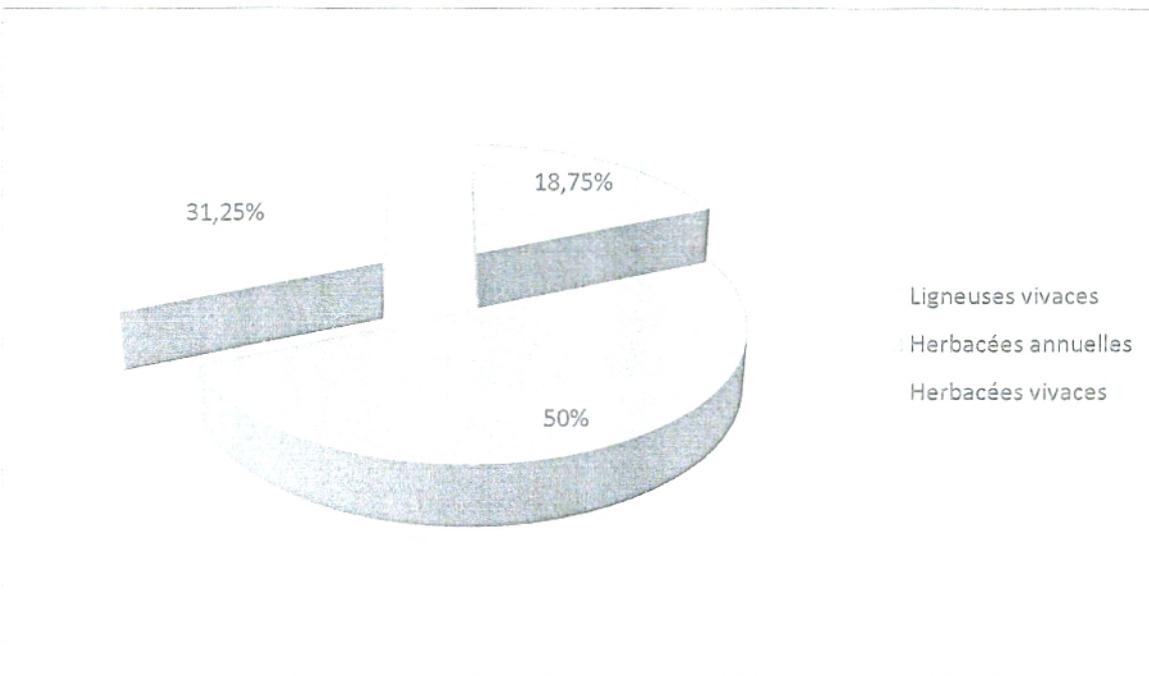


Fig. 15 : Pourcentage des types morphologiques de la station3 (Agla).

### Station 1 : Sidi Driss

Les herbacées annuelles sont dominants avec un 67,03%, viennent en deuxième position les ligneuses vivaces avec 19,78% et les herbacées vivaces avec 13,18% pour chaume.

### Station 2 : Ouled Youssef

Les herbacées annuelles sont dominants avec un 56,38%, viennent en deuxième position les ligneuses vivaces avec 26,59% et les herbacées vivaces avec 17,02%.

### Station 3 : Agla

Il ya toujours les herbacées annuelles qui dominent avec 50% suivie des herbacées vivaces avec 31,25% et enfin les ligneuses vivaces avec 18,75%.

L'analyse des résultats obtenus, nous permet de dire que les formations végétales de la zone d'étude subissent une action anthropique moyennement faible mais qui prend une forme graduelle à cause du défrichement qui s'accroît au niveau de la zone.

## 5- Types biogéographiques :

La biogéographie se définit comme étant l'étude et la compréhension de la répartition des organismes vivants à la lumière des facteurs et des processus présent et passé, Hengeveld, 1990.

L'étude biogéographique constitue également un véritable modèle pour interpréter les phénomènes de régression. Olivier et *al*, 1995.

L'analyse biogéographique des flores actuelles est susceptible de fournir de précieux renseignements sur les modalités de leur mise en place dans la région d'étude.

Sur le plan biogéographique, la végétation des zones d'étude est constituée par un ensemble hétérogène d'éléments de diverses origines méditerranéennes.

La répartition des taxons inventoriés est déterminée à partir de la flore de l'Algérie. Quezel et Santa, 1962-1963.

Sur le plan phytogéographique, la végétation de la zone étudiée est constituée par un ensemble hétérogène de la diverses origines (méditerranéenne, septentrionale et méridionale).

Tableau 06 : Types biogéographique des stations d'étude.

Types biogéographiques	Significations	Nombres d'espèces			Pourcentage(%)		
		Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3
Méd	Méditerranéen	41	42	5	45,05%	44,68%	31,25%
W.Méd	Ouest-Méditerranéen	10	11		10,98%	11,70%	
Circum-Méd	Circum-Méditerranéen	2	3		2,19%	3,19%	
Euras	Eurasiatique	2	2		2,19%	2,12%	
Circum-bor	Circum-Boréal	1	1		1,09%	1,06%	
Macar-Méd	Macaronésien-Méditerranéen	5	4	1	5,49%	4,25%	6,25%
Ibero-Mar	Ibéro-Marocaine	1	1		1,09%	1,06%	
End	Endémique	2	2	1	2,19%	2,12%	6,25%
Eur-Méd	Européen-Méditerranéen	4	4	3	4,39%	4,25%	18,75%
Paléo-Temp	Paléo-Tempéré	1	1		1,09%	1,06%	
Eur-S	Européen-Sud	1	0	1	1,09%		6,25%
Paléo-subtrop	Paléo-Sub-Tropicale	1	1	1	1,09%	1,06%	6,25%
Sub-Méd	Sub-Méditerranéen	1	1		1,09%	1,06%	
Sub-Cosmp	Sub-cosmopolite	1	0		1,09%		
Cosmp	Cosmopolite	5	4		5,49%	4,25%	
Sub-Méd-Sah	Sub-Méditerranéen-Saharien	1	1	1	1,09%	1,06%	6,25%
Méd-Atl	Méditerranéen-Atlantique	3	3		3,29%	3,19%	
Méd-Sah-Sind	Méditerranéen-Saharien-Sindien	1	1		1,09%	1,06%	
Méd-W-As	Méditerranéen-Ouest-Asiatique	1	0		1,09%		
Méd-S-Afric	Méditerranéen-Sud-Africain	1	1		1,09%	1,06%	

Eur	Européen	3	3		3,29%	3,19%	
Macar-Méd-Inde	Macaronisien-Méditerranéen-Inde	1	1		1,09%	1,06%	
End-N-A	Endémique-Nord-Africain	1	1		1,09%	1,06%	
Méd-canar-Syrie	Méditerranéen-Canarien-Syrie	1	1		1,09%	1,06%	
Ibero-Maur-Malte	Ibéro-Mauritanien-Malte		1			1,06%	
Macar-Irano-Tour	Macaronisien-Irano-Touranien		0	2			12,25%
Méd-sub-atl	Méditerranéen-Sub-Atlantique		0	1			6,25%
N-Trop	Nord-Tropical		1				1,06%

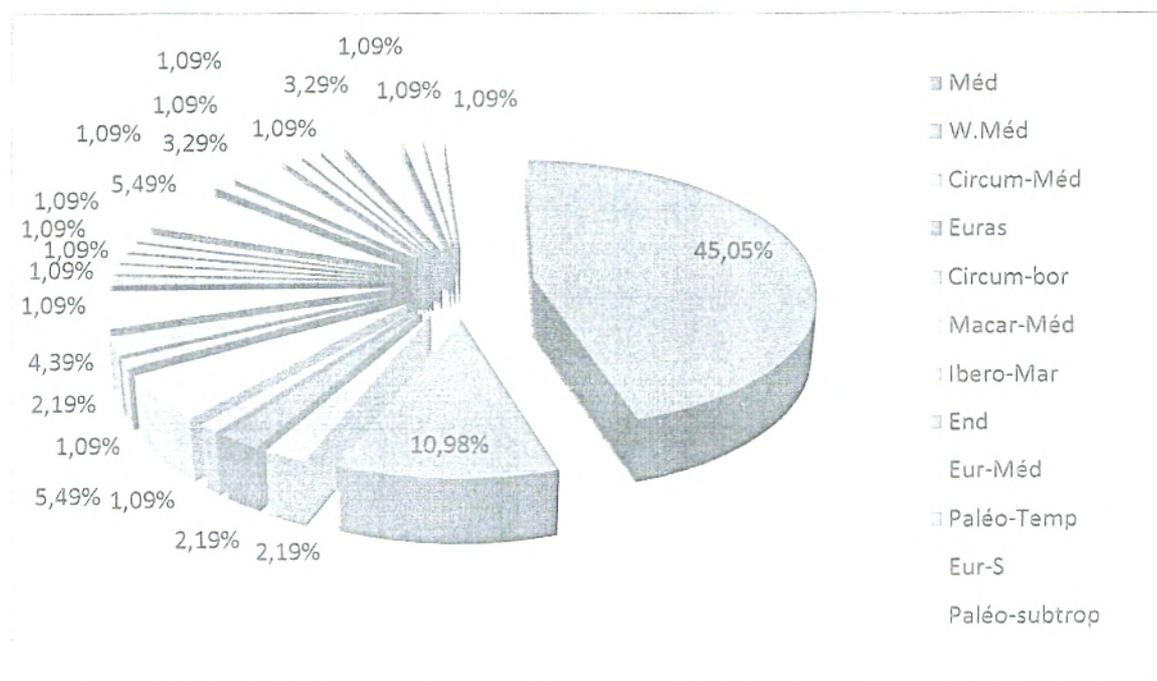


Fig. 16 : Pourcentage des types biogéographiques de la station1 (Sidi Driss).

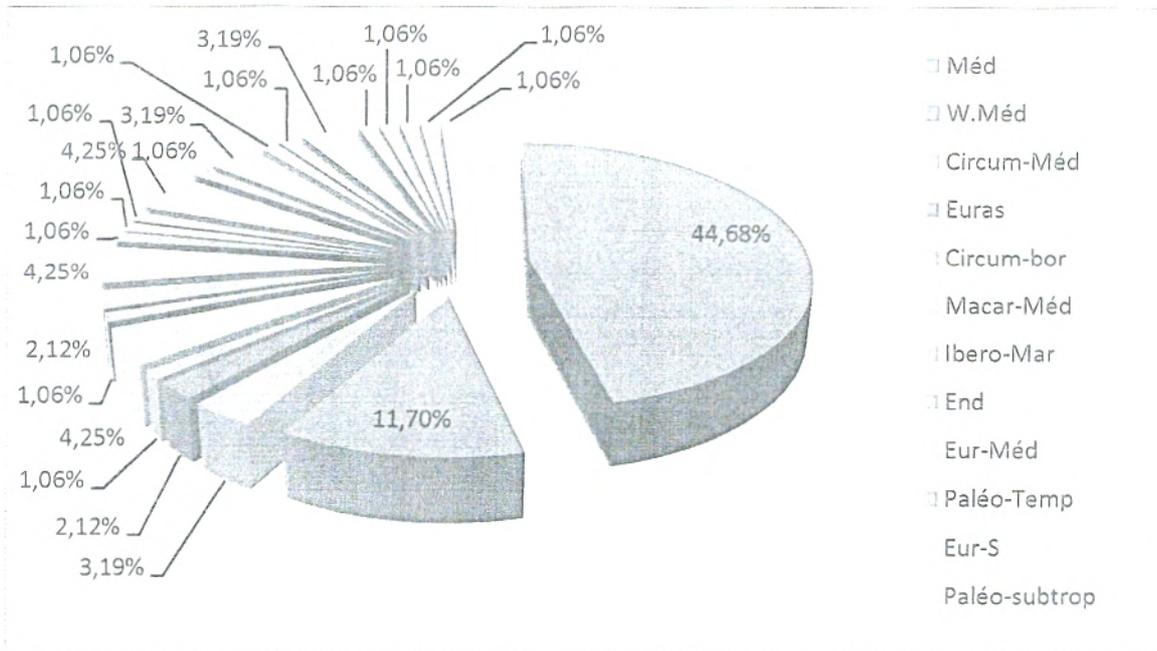


Fig. 17 : Pourcentage des types biogéographiques de la station2 (Ouled Youssef).

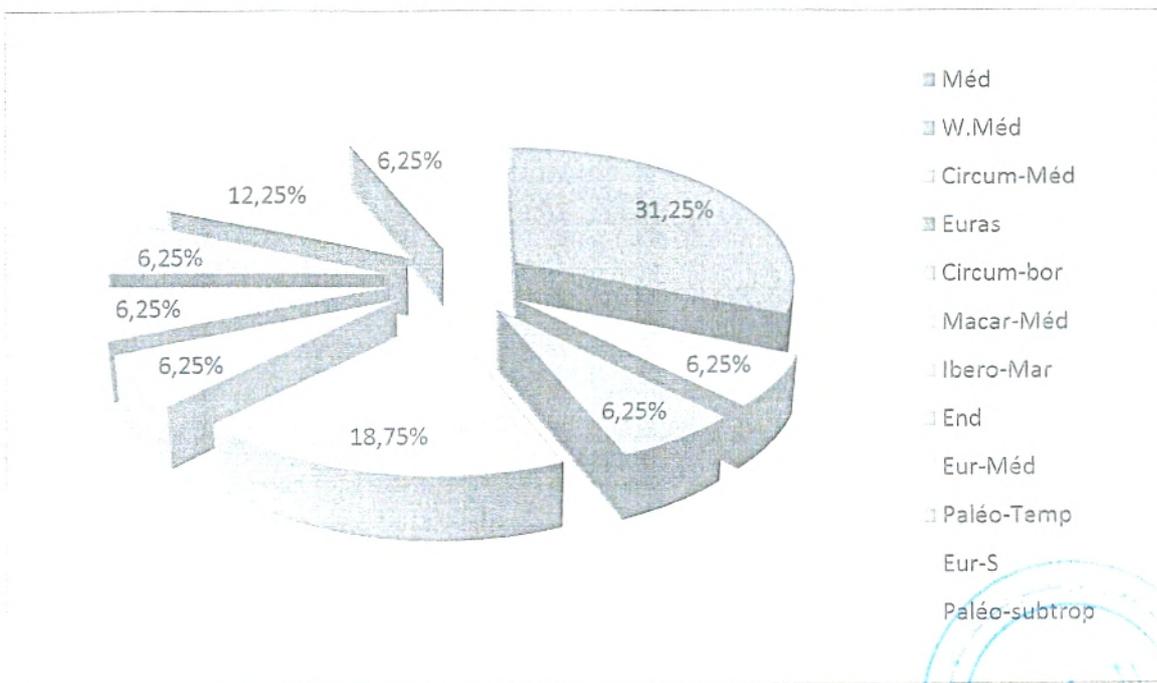


Fig. 18 : Pourcentage des types biogéographiques de la station 3(Agla).

D'après les figures 16-17-18 et le tableau 06, nous pouvons dégager les observations suivantes :

**Pour la station1 (Sidi Driss) :**

- les éléments strictement (Méditerranéen) représentent une part importante de la flore de la région d'étude avec un taux de l'ordre 45,05%;
- en deuxième position intervient l'élément (W-Méditerranéen). Il est représenté avec un taux de 10,98%.
- les espèces du type Macar-Méditerranéen et cosmopolite constituent 5,49%.
- les Européen-Méditerranéens représentent 4,39%.
- les Méditerranéen-Atlantiques et Européens représentent 3,29%.
- les Circum- Méditerranéens et Eurasiatiques représentent 2,19%.
- les espèces Endémique Européen-Méditerranéen, Endémique et Paléo-tempéré sont faiblement représentées 1,09%.

**Pour la station2 (Ouled Youssef):**

- les éléments strictement (Méditerranéen) représentent une part très importante de la flore de la région d'étude avec 44,68%.
- en deuxième position intervient l'élément (W-Méditerranéen). Il est représenté avec un taux de 11,70%.

**Pour la station 3(Agla) :**

- les éléments strictement (Méditerranéen) représentent une part très importante de la flore de la région d'étude avec 31,25%.
- en deuxième position interviennent Européens- Méditerranéens. Il est représenté avec le taux 18,75%.
- les espèces du type Macaronésien-Irano-Tour constituent 12,25%.
- les Paléo-Sub-Tropicale Endémique Macaronésien- Méditerranéens représentent 6,25%.

### III. Conclusion :

La connaissance des particularités biologiques et écologiques des espèces de même que l'identification des facteurs historiques et actuels à l'origine des fluctuations de la flore sont indispensables à toute action de conservation de la biodiversité.

Suivant notre étude sur la végétation du littoral nous constatons que les Astéracées et les Poacées dominent le terrain suivis par les Fabacées et les Lamiacées reconnues par leur résistance à la rigueur des conditions climatiques.

La composition des spectres biologiques montre l'importance des thérophytes qui confirme sans doute la thérophytisation annoncée par plusieurs auteurs Barbero et al, 1995, viennent en deuxième position des chamaephytes, les phanérophytes, les géophytes et enfin les hémicryptophytes. Ces dernières exigent un milieu riche en matière organique et une forte altitude Barbero et al, 1989.

La répartition biogéographique montre la dominance d'éléments Méditerranéens 45,05% - 44,68% -31,25% ; les Ouest- Méditerranéens 10,98% -11,70%, les européens-Méditerranéens 18,75% pour la station trois (Agla).

Quezel, 2000 signale qu'une des raisons susceptibles de rendre compte de cette richesse en région méditerranéenne, et sans conteste sa richesse en thérophytes.

*Chapitre IV : Etude de la biodiversité  
faunistique*

## A- Position systématique :

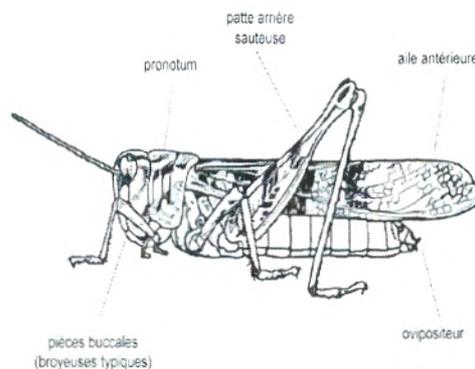
### 1- Définition du mot (Orthoptère) :

Le sens étymologique du mot Orthoptère vient du Grec (Orthos) : droit et (Pteron) : ailes : il fut créé 1767 par Guillaume-Antonie-Clavier dans l'encyclopédie méthodique. En effet, ces insectes sont caractérisés par des ailes à plis droits. Ce sont des ptérygotes, hétérométaboles, à pièces buccales de type broyeur.

Ils sont munis généralement de deux paires d'ailes :

- les ailes supérieures, plus au moins sclérotinisées, transformées en élytres rigides.
- les ailes inférieures membraneuses à nervation distincte, plissées en éventail (Touati, 1996).

Ce sont les insectes le plus souvent sauteurs et stridulants. Ils sautent grâce à leurs pattes postérieures bien développées et, stridulants en frottant les pattes postérieures contre les élytres (Hamdi, 1992). Ils sont caractérisés par des pattes postérieures à fémurs développés presque toujours sauteuses et par un oviscapte de longueur variable (ANONYME, 1969).



**Fig.19** : Morphologie d'un Orthoptère Web1

### 2- Classification des Orthoptères :

Les acridiens appartiennent à l'embranchement des Arthropodes (Articulés) car leur corps, recouvert de chitine et formé de segments et pourvu d'appendices articulés.

Ils appartiennent à la classe des Insectes, Arthropodes dont le corps est divisé en trois parties : tête, thorax, abdomen.

Les acridiens possèdent une seule paire d'antennes, deux paires d'ailes, et 3 paires de pattes locomotrices : Hexapodes (Villeneuve et Désire, 1965).

Chopard (1943) divise l'Ordre des Orthoptères en deux sous Ordres : les Ensifères et les Caelifères. Ces deux sous Ordres sont distingués à partir des caractéristiques morphologiques précises qui sont résumés dans le tableau suivant par (Doumandji et Doumandji-Mitiche, 1994) :

Tableau 07 : Critères de distinction des Ensifères et des Caelifères (Doumandji et Doumandji-Mitiche, 1994).

Sous-Ordre Critères	Ensifères	Caelifères
Longueur des antennes	Longues dépassent celle du corps de l'insecte	Courtes ne dépassent guère la limite postérieure du pronotum
Position de l'organe tympanique	Sur la face interne du tibia antérieur	De part et d'autre du premier segment abdominal
Appareil de ponte	Oviscapte allongé plus au moins courbé, souvent aussi long que le corps	Petit appareil de ponte constitué par des valves
Appareil stridulatoire	Stridulation obtenue par frottement d'un élytre sur l'autre	Stridulation obtenue par frottement de la face interne du fémur postérieur sur le bord externe du fémur postérieur

**a- Le sous-ordre des Ensifères :**

Les Ensifères sont aisément reconnaissables leurs longues antennes filiformes, plus grandes que le corps, a l'imposant oviscapte des femelles et a la structure particulière des organes stridulants et auditifs

Chez les sauterelles, les organes auditifs sont situés sur les tibias de la première paire de pattes et ont l'aspect d'ouvertures arrondies ou de fentes de formes variées les sauterelles et les grillons strident en frottant leur élytres l'un contre l'autre. Seuls les mâles peuvent striduler les espèces dont, les ailes sont courtes, se servent de leur moignons alaires pour produire du son (Zahradnik et Chevala M, 1991) Chopard en (1943) a divisé le sous Ordre des Ensifères en trois familles :

1. Famille des Stenopelmalidae
2. Famille des Tettigonidae
3. Famille des Gryllidae

Ce sous Ordre reste encore mal connu en Afrique.

**b- Le sous-ordre des Caelifères :**

Les Caelifères comprennent des espèces aux antennes courtes formées au maximum de 30 articles et qui ne dépassent pas la moitié de la longueur du corps. Les ailes postérieures membraneuses sont souvent de couleurs différentes et parfois rouges ou bleues. Les femelles ont un oviscapte court et épais ; elles enfouissent leur oothèque dans la terre. Les organes acoustiques sont situés sur les côtés du premier segment abdominal, et les mâles strident en frottant leurs tibias postérieures sur leurs élytres. Les membres de ce sous-Ordre herbivores peuvent causer de très graves dégâts dans les récoltes. Les criquets migrateurs mettent en péril l'agriculture de nombreuses régions tropicales (Zahradnik et Chevala, 1991).

Ce sous Ordre est divisé en trois super familles :

- Tridactyloidea
- Tetrigoidea
- Acridoidea

Les Tridactyloidea et les Tetrigoidea sont mal représentées et ne comportent respectivement que trois espèces uniquement en Algérie (Chopard, 1943).

Les Acridoidea sont les plus importantes depuis longtemps et comprennent près de 10000 espèces (Bonnemaison, 1961).

**B- Bio-écologie des espèces rencontrées :**

**a- Résultats :**

Les espèces inventoriées sont récapitulées dans le tableau 8

Tableau 08 : Liste des Caelifères recensées dans les trois stations d'étude.

ous Ordre	Famille	Sous Famille	Genre espèce
Caelifères	Acrididae	Calliptaminae	<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836)
		Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-schaeffer, 1838) <i>Oedipoda coeruleescens sulfurescens</i> (Saussure, 1884) <i>Oedipoda fuscocincta</i> (Lucas, 1849) <i>Thalpomena algeriana coerulepinnis</i> (Finot, 1895) <i>Sphingonotus rubescens</i> (Walker, 1850) <i>Oedipoda miniata</i> (Pallas, 1771)
		Gomphocerinae	<i>Ochridia filicornis</i> (Krauss, 1902)

L'étude de la bio-écologie des Caelifères concerne les espèces qui ont fréquenté nos stations d'étude, nos résultats montre des espèces qui appartiennent uniquement à la famille d'Acrididae et les sous familles de : Calliptaminae, Oedipodinae et Gomphocerinae.

#### a- sous Famille. Calliptaminae :

##### 1- *Calliptamus barbarus* (Costa, 1836)

Pronom plat à bord postérieures tronqué avec la carène médiane et latérale bien destinée légèrement convergente en avant. Les élytres sont étroits, les ailes bien développées souvent teintées de rose.



*Criquet de Barbarie (Calliptamus barbarus)*

web1

#### ➤ Caractéristiques écologiques :

Jago (1963) confirme l'existence de cette espèce les régions humides et même désertiques de l'Algérie.

Cette espèce a été trouvée dans notre zone d'étude dans les trois stations.

➤ **Caractéristiques biologiques :**

Dans l'Oranie, les premiers pontes ont lieu le 30 Juin. Les éclosions ont été observées le 25 Avril de l'année suivante (Chara, 1987).

Guecioeur(1990) cite *C.barbarus* est univoltine à diapause embryonnaire à Lakhdaria.A Bordj El Kiffan, les mêmes observations ont été confirmées par Menzer (1997).

Dans nos stations, cette espèce est présente de Juin à Aout.

b- sous Famille. Oedipodinae:

1- *Acrotylus patruelis* (Herrich-schaeffer, 1838) :

Le pronotum réuni à bord postérieur arrondi, les ailes à bande brune plus large, elles sont de couleur rose clair.



web1

➤ **Caractéristiques écologiques :**

Selon Chopard (1943) l'espèce *Acrotylus patruelis* habite les endroits secs, sablonneux et les dunes.

Hamdi (1989) la signale dans les bioclimats allant du subhumide à l'aride.

Fellaouine (1989) et Benrima (1990) notent que cette Oedipodinae affectionne surtout les friches dont la végétation dominante est représentée par les graminées.

Nous avons rencontré cette espèce dans les trois stations d'étude.

➤ **Caractéristiques biologiques :**

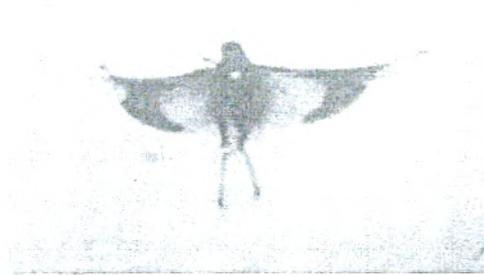
Cet acridien est présent à l'état adulte pendant une grande partie de l'année (Chopard, 1943).Beaucoup d'auteurs Algeriens parmi lesquels nous citons ; Fellaouine (1989), Hamdi (1989), Benrima (1990), Guecioeur (1990) qui pensent que *A.patruelis* possède une seule génération par an.Billami (2004) confirme qu'il a assisté à tous les stades larvaires de cette espèce durant leur période d'étude au niveau de la région de Rechmi.

Nous avons trouvé cette espèce à partir du mois d'Avril jusqu'au mois d'Aout.



## 2- *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (Saussure, 1884) :

La partie postérieure du pronotum est pointue, les élytres moins développés que les ailes, teintés de couleur marron et présentant des taches, les ailes sont de couleur verdâtre.



Original

### ➤ Caractéristiques écologiques :

Chopard (1943) confirme l'existence de cette espèce dans les hauts plateaux en Algérie.

D'après Fellaouine (1989), *Oedipoda coerulescens sulfurescens* est une espèce mésoxérophile, thermophile et mésothermophile.

Chara (1987), constate que cette espèce fréquente les garrigues installées sur substrat compact.

A Bordj El Kiffan, cette espèce est localisée dans des friches et dans les milieux cultivés. Elle fréquente les endroits à faible recouvrement herbeux et les lieux ensoleillés (Menzer, 1997).

On a trouvé cette espèce dans les trois stations d'étude.

### ➤ Caractéristiques biologiques :

En Algérie, Chopard (1943) indique l'existence de cet Oedipodinae dans la région de Remchi pendant toute l'année.

Cette espèce présente une seule génération par an avec une diapause imaginable automno-hivernale dans la région méditerranéenne de l'Algérie (Hamdi, 1989), à Kolea (Benrima, 1990).

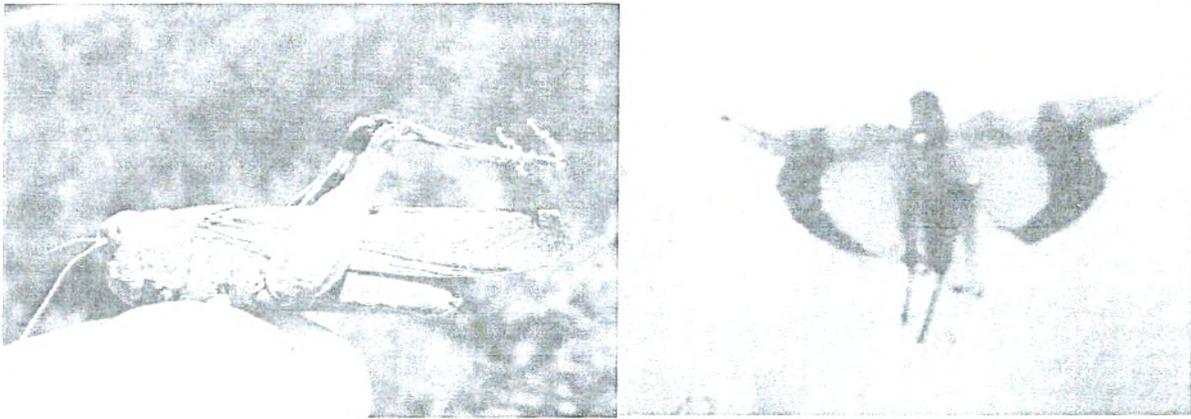
Menzer (1970) pense que cette espèce est univoltin à hibernation imaginable dans la région de Bordj El Kiffan.

Nous avons rencontré cette espèce à partir du mois d'Avril jusqu'au mois d'Aout.

## 3- *Oedipoda fuscocincta* (Lucas, 1849) :

Très voisine à *Oedipoda coerulescens sulfurescens*, la partie postérieure du pronotum est pointue, les élytres moins développés que les ailes teintées de marron et présente des taches. Les ailes de couleurs jaunes avec l'apex transparent, ornée d'une large bande noirâtre en forme de croissant.





Original

➤ **Caractéristiques écologiques :**

D'après Chopard (1943), *O. fuscocincta* préfère les endroits bien ensoleillés, les terrains arides et les zones de sable. Chara (1987), l'observe dans les milieux très ouverts, dans les garrigues et présente de large plage de sol dénudé et parfois même près des aires irriguées. Fellaouine (1989) signale la présence de cette espèce dans les biotopes secs à bonne exposition au soleil, et garrigues bien aérées.

Dans notre zone d'étude, nous avons trouvée *O. fuscocincta* dans la première et la troisième station.

➤ **Caractéristiques biologiques :**

Chopard (1943) signale cette Oedipodinae aux mois de Juin, Juillet et Décembre respectivement à lalla Maghnia, Tlemcen et Oran.

Menzer (1997) trouve cette espèce entre le mois de Juin et Décembre.

Nous avons trouvé cette espèce au mois d'Aout à l'état adulte.

**4- *Oedipoda miniata* (Pallas, 1771) :**

Cette espèce prend la forme générale d'Oedipoda le pronotum à carène médiane élevée, élytres ornés de trois bandes brunes transversales, les ailes basales roses présentent une bande de couleur noirâtre.



Original



➤ **Caractéristiques écologiques :**

Chopard(1943) considère cet acridien comme une espèce eurytherme et xérophile. Cette espèce vit également sur les espaces découverts à faible végétation et à sols secs caillouteux (Fellaouine, 1989).

Nous avons rencontré cette espèce dans la première et la troisième station.

➤ **Caractéristiques biologiques :**

En Algérie, Chopard(1943) confirme la présence de cette espèce aux mois de Juin, Juillet, Aout et Octobre. *Oedipoda miniata* est une espèce à une seule génération par an et à hibernation embryonnaire dans la région de Sétif et Ghazaouat (Fellaouine, 1989) et (Mesli, 1997).

Dans notre zone d'étude, nous avons trouvé les individus de cet acridien aux mois de Juin et Aout.

**5- *Thalpomena algeriana coerulepinnis* (Finot, 1895) :**

Cette espèce possède des antennes plus courtes que la tête et pronotum légèrement rétréci en avant, sillon typique situé bien en avant le milieu, les élytres larges et les ailes membraneuses bleuâtres à apex arrondi : les pattes postérieures face interne noire et celle des tibias postérieures jaunâtres.



Original

➤ **Caractéristiques écologiques :**

Selon Chopard(1943), cette Oedipodae est commune dans les endroits secs, rocailleux et bien ensoleillés.

Nous avons capturé cette espèce dans la deuxième et la troisième station.

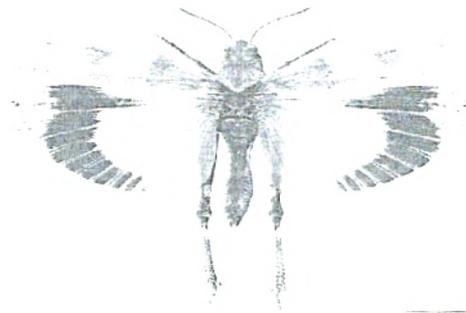
➤ **Caractéristiques biologiques :**

Fellaouine(1989), pense que *Thalpomena algeriana coerulepinnis* est une espèce de taille moyenne, pronotum à diapause automno-hivernale à l'état imaginal dans la région de Sétif.

Nous avons rencontré un effectif élevé au mois de Juin.

6- *Sphingonotus rubescens* (Walker, 1850) :

C'est une espèce de taille moyenne; ponotum à bord antérieur tuberculeux, à carène médiane bien marquée, les ailes de couleur bleue.



1 cm

web1

➤ **Caractéristiques écologiques :**

Chopard(1943), précise que cet acridien ne se trouve guère que dans les endroits peu désertiques. Il le signale à Ain-Sefra, à El-Goléa et Tamanrasset.

Chara(1987), cette espèce a pullulé en 1986 dans la région de Ghardaïa et causé d'importants dégâts aux pâturages.

Selon Fellaouine(1989), *Sphingonotus rubescens* fréquente les milieux très arides et dénudés, où les températures estivales sont élevées et la pluviométrie est inférieure à 500mm.

Nous avons capté cette espèce dans la troisième station.

➤ **Caractéristiques biologiques :**

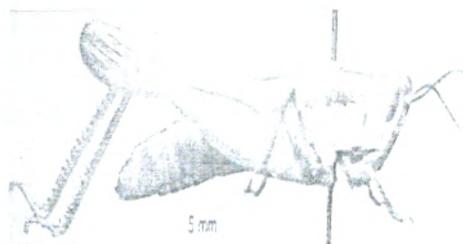
Fellaouine(1989), signale cette espèce à partir du mois de Juin près de la ville de Sétif.

Nous avons trouvés cette espèce aux mois de Juin, Juillet et Aout.

c- sous Famille. Gomphocerinae:

1- *Ochrilidia filicornis* (Krauss, 1902) :

Le ponotum large et plat, un peu convexe en avant. Les élytres semblables à la couleur du corps jaune moutarde, les ailes transparentes.



Original

➤ **Caractéristiques écologiques :**

Selon Chopard(1943), cette espèce est un acridien typique des régions subdésertiques ou désertiques. Mekkioui (1997) qualifie l'espèce de méso xérophile et méso thermophile à Hafir, alors que Mesli (1991) l'a qualifié de xérophile et thermophile dans la région de Ghazaouet (Tlemcen).

Nous avons capturé cette espèce au niveau de la deuxième station.

➤ **Caractéristiques biologiques :**

D'après Mezreb (1993), cet acridien est présent de Juillet à Novembre dans la région d'Ain-Hammam (Tizi Ouzou). Mekkioui (1997), pense que l'espèce hiberne à l'état embryonnaire dans la région de Hafir. Mesli (1991) a signalé l'observation d'individus en accouplement dans la région de Ghazaouet (Tlemcen).

Nous avons capturé cette espèce au mois de Juin et Aout dans notre zone d'étude.

**2- Discussion :**

L'étude bioécologique des Orthoptères dans la nature exige d'entreprendre simultanément des recherches sur l'environnement afin de dégager les relations existantes entre les conditions écologiques qui règnent dans les différents biotopes et les populations Orthoptérienne qui s'y développent.

La description exhaustive des milieux est pratiquement impossible puisqu'on sait qu'à chaque Orthoptère correspond un environnement particulier.

Ceci implique donc une sélection rigoureuse des paramètres et des critères qui seront utilisés pour décrire objectivement l'environnement de chaque organisme en fonction de ces besoins propres.

La sélection des milieux se fait en tenant compte des composantes statiques et des composantes dynamique de l'environnement. Ces composantes contribuent essentiellement à caractériser les types d'environnements fondamentaux alors que les composantes dynamiques conduisent à préciser l'évolution détaillée de l'environnement de chaque biotope.

C'est à ce niveau que le choix des facteurs et des conditions écologiques doit être parfaitement adapté à l'objet d'étude.

Pour étudier la bio-écologie des orthoptères de la région d'Honaine, nous nous sommes basé surtout sur le critère de la végétation afin de définir les différents biotopes (ou les différents stations). En outre, les critères de pluviométrie ont été pris en considération.

L'ensemble des relevées effectués au filet fau choir à la main et par notation directe durant toute la période d'étude nous a permis de connaître d'une façon plus ou moins exhaustive les affinités biologiques et écologique de la plupart des Orthoptères de la région d'Honaine.

Les résultats montrent que le nombre d'espèces varie d'une station à une autre.

Grace à des travaux précédents et d'après nos résultats, nous pouvons dire que la majorité des espèces Caelifères rencontrées sont univoltins.

### 3- Conclusion :

L'inventaire de la faune Orthoptérologique de la région de Honaine a relevé l'existence de 8 espèces de Caelifères réparties entre 3 sous-familles.

Les espèces les plus fréquentes sont : *Calliptamus barbarus*, *Sphingonotus rubescens*, *Ochrilidia filicornis*, *Acrotylus patruelis*.



*Chapitre V : Exploitation des résultats  
par des méthodes statistiques*

## I. Exploitation des résultats par des méthodes statistiques :

### A- Inventaire de la faune Orthoptérique dans les trois stations d'étude :

#### 1- Résultats :

Pour cette prospection on a effectuée 11 sorties dans les trois stations (matorral ouvert, matorral fermer, garrigue) de la région de Honaine.

L'inventaire des Orthoptères dans la région de Honaine est fait en se référant à la classification des Acridoidea d'Afrique du Nord-Ouest de Louveaux et Benhlina (1987) ainsi qu'à celle de Chopard (1943).

Nous avons consigné nos résultats dans le tableau 08

#### 2- Discussion :

De toutes les captures effectuées dans nos stations d'étude 8 espèces d'acridiens sont recensées. Ces dernières sont représentées par la famille d'Acrididae, qui regroupe trois sous familles : Calliptaminae, Oedipodinae, Gomphocerinae.

La sous famille des Oedipodinae présente 75% des effectifs, soit un total de 6 espèces, la sous famille de Calliptaminae et Gomphocerinae avec 12,5%.

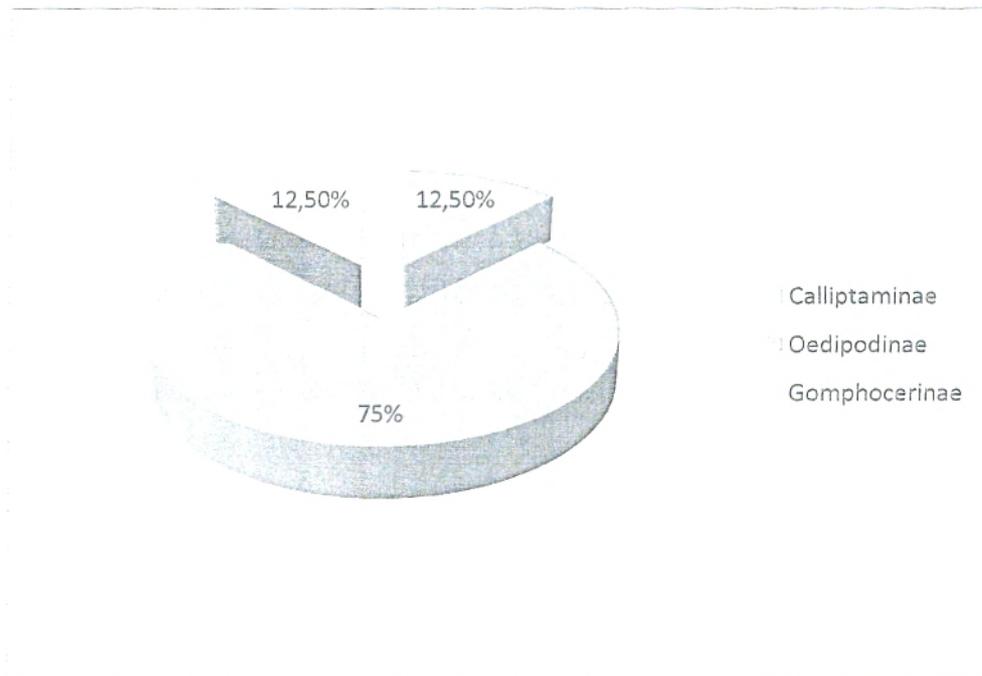


Fig. 20 : Pourcentage des trois sous familles dans la région de Honaine.

### 3- Conclusion :

La région de Honaine présente 8 espèces d'Orthoptères, la forte présence de la famille d'Acrididae dont 6 espèces appartiennent à la sous famille des Oedipodinae.

#### B- Exploitation des résultats par les indices écologiques :

##### 1- La richesse totale et la richesse moyenne :

a- Résultats : les résultats sont illustrés dans le tableau 09.

**Tableau 09 :** La richesse totale et moyenne des espèces Caelifères rencontrées dans les trois stations.

	Station 1 : Sidi Driss Matorral fermé	Station 2 : Ouled Yousef Matorral ouvert	Station 3 : Agla Garrigue
Nombre total de N relevés	11	11	11
Richesse totale	804	173	446
Richesse moyenne	73,09	15,72	40,54

##### b- Discussion :

D'après le tableau 09 nous pouvons dire que les trois stations présentent une richesse moyenne variant de 15,72-73,09. Le matorral fermé possède une richesse totale beaucoup plus importante (804) que la garrigue (446) et celle du matorral ouvert (173).

Cette richesse due rassemblement à l'abondance et à la diversification du tapis végétal et à la présence des écrans naturelles. On note que nos stations sont bien exposées au soleil.

##### c- Conclusion :

La richesse totale varie entre 173-804 individus et la richesse moyenne entre 15,72-73,09. L'écart qui se trouve entre ces richesses est dû essentiellement à la diversification du tapis végétal des trois stations, à l'exposition des trois stations au soleil, au vent et à la présence ou l'absence du pâturage et du piétinement.

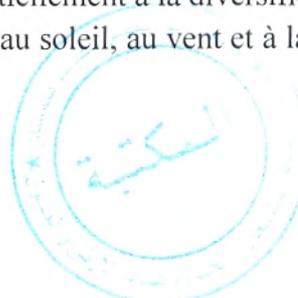


Tableau 10 : Liste des abréviations des espèces Caelifères rencontrées.

Espèces	Abréviations
<i>Calliptamus barbarus</i>	Cab
<i>Acrotylus patruelis</i>	Acp
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	Oecs
<i>Oedipoda fuscocincta</i>	Oef
<i>Thalpomena algeriana coerulepinnis</i>	Thac
<i>Sphingonotus rubescens</i>	Spr
<i>Oedipoda miniata</i>	Oem
<i>Ochrilidia filicornis</i>	Ocf

Tableau 11 : La richesse spécifique des espèces Caelifères dans les trois stations d'étude.

Espèces	Station 1	Station 2	Station 3	Nombre total d'individus
Cab	526	37	22	585
Acp	91	13	17	121
Oecs	58	3	61	122
Oef	75		49	124
Thac		15	9	24
Spr			252	252
Oem	54		36	90
Ocf		105		105
Total	804	173	446	1423

## 2- La richesse spécifique :

C'est le nombre d'individus par espèces.

a- Résultats : Les résultats sont consignés dans le tableau 11.

b- Discussion :

Le tableau 11 fait ressortir plusieurs groupes d'espèces selon la station.

Un premier groupe renferme 3 espèces qui sont indifférentes et commune aux trois stations, il s'agit de : *Calliptamus barbarus*, *Acrotylus patruelis*, *Oedipoda coeruleascens sulfurescens*.

Deuxième groupe représente les espèces inféodées a une seule station, nous avons trouvé : *Sphingonotus rubescens* dans la garrigue, *Ochridia filicornis* dans le matorral fermé.

En fin, le dernier groupe porte sur les acridiens trouvées au moins dans deux station, c'est le cas de : *Oedipoda fuscocincta*, *Oedipoda miniata* qui préfèrent le matorral ouvert et la garrigue alors que *Thalpomena algeriana coerulepinnis* semblent inféodées au matorral fermé et la garrigue.

c- Conclusion :

Le matorral ouvert présente une richesse spécifique très importante par apport à la garrigue qui est moyennement importante et le matorral fermé présente une richesse faible.

## 3- La densité :

a- Résultats : Les résultats sont consignés dans le tableau 12.

Tableau 12 : Le calcul de la densité pour les trois stations.

	Station 1	Station 2	Station 3
Densité Ind/m <sup>2</sup>	8,04	1,73	4,46
Densité Ind/ha	80400	17300	44600

Ind : individus

m<sup>2</sup> : Mètre carré

Ha : hectare

**b- Discussion :**

Le tableau 12 montre que la densité varie d'une station à une autre.

Les variations obtenues entre les trois stations sont dues aux facteurs biotiques et abiotiques qui agissent d'une façon directe ou indirecte sur la faune Orthoptérologique.

La diversité du tapis végétal, l'exposition au soleil, la nature du sol donnent au matorral ouvert certaine faveur pour le maintient et le développement des peuplements Orthoptériques.

**c- Conclusion :**

Ces résultats ont permis de classer le matorral ouvert comme étant le biotope le plus favorable où les espèces Orthoptérologiques trouvent les conditions favorables suivie par la garrigue avec une densité moyenne et le matorral fermé avec une faible densité.

**4- La fréquence relative :**

**a- Résultats :** Les résultats sont mentionnés dans le tableau 13.

Tableau 13 : Fréquence des espèces Caelifères exprimées en % dans les stations d'études.

Espèces	Station 1	Station 2	Station 3
Cab	36,96%	2,60%	1,54%
Acp	6,39%	0,91%	1,19%
Oecs	4,07%	0,21%	4,28%
Oef	5,27%	0	3,44%
Thac	0	1,05%	0,63%
Spr	0	0	17,70%
Oem	3,79%	0	2,52%
Ocf	0	7,37	0

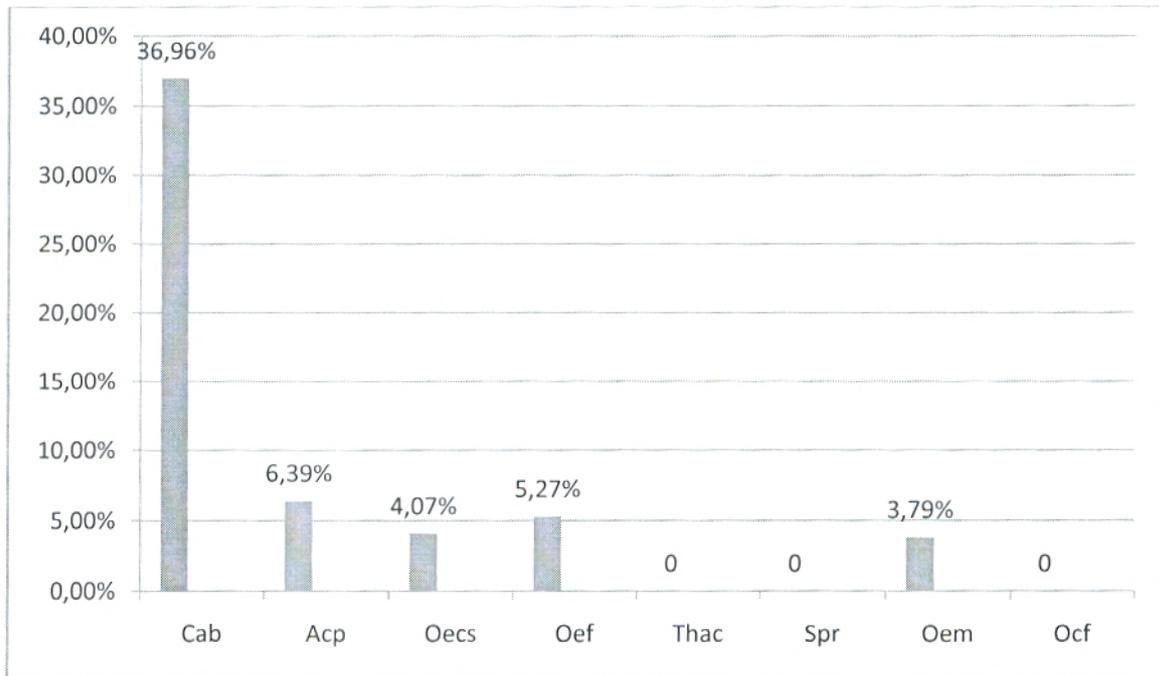


Fig. 21 : Les fréquences des espèces de la station 1.

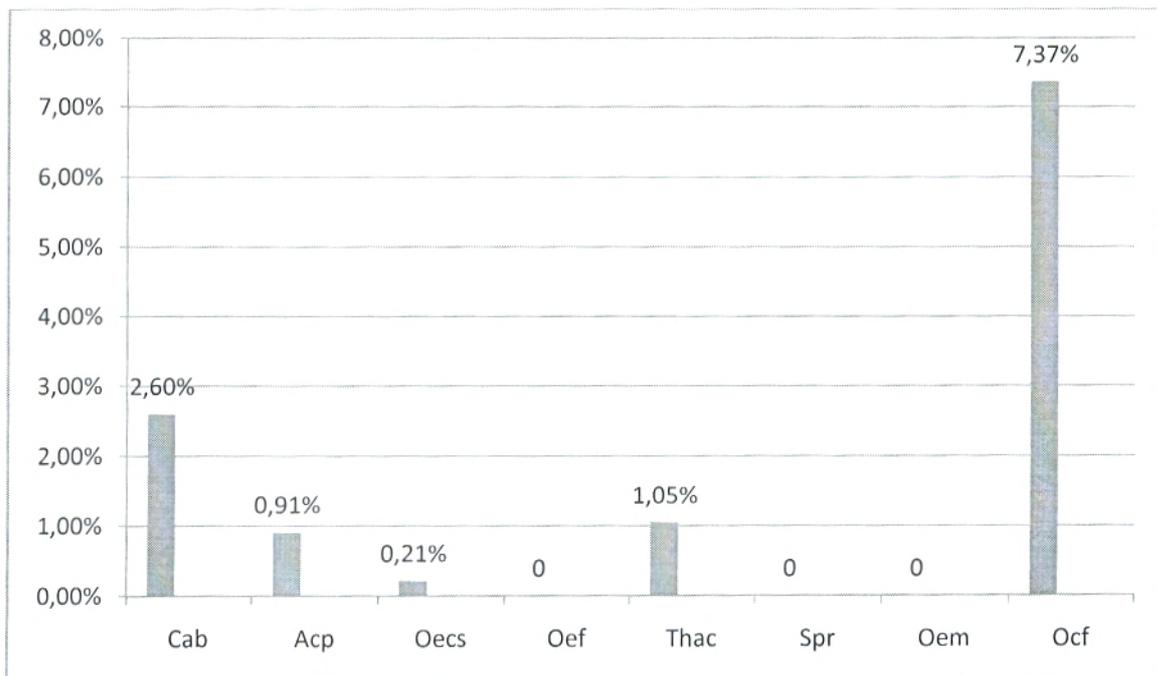


Fig. 22 : Les fréquences des espèces de la station 2.

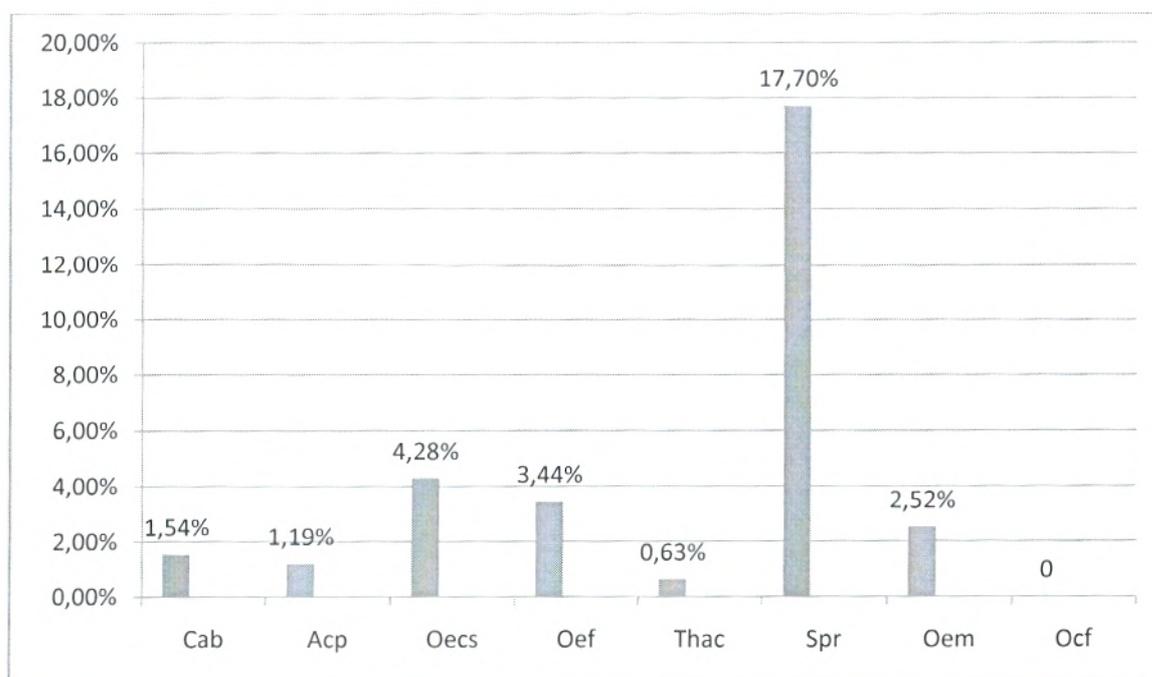


Fig. 23 : Les fréquences des espèces de la station 3.

#### b- Discussion :

D'après le tableau 13 et les figures 21-22-23 nous pouvons dire que l'espèce la plus fréquente dans la première station est *Calliptamus barbarus* avec une valeur de 36,96% quand à *Acrotylus patruelis* est représenté par une valeur de 6,39%, nous notons pour cette station l'absence de *Thalpomena algeriana coerulepinnis*, *Sphingonotus rubescens* et *Ochrilidia filicornis*.

Pour ce qui est la deuxième station *Ochrilidia filicornis* présente la valeur de la fréquence la plus élevée avec 7,37% ensuite *Calliptamus barbarus* avec 2,60% et enfin nous signalons l'absence des espèces suivantes : *Sphingonotus rubescens*, *Oedipoda miniata*.

La troisième station montre que la fréquence la plus élevée est celle de *Sphingonotus rubescens* avec une valeur de 17,70% suivi par *Oedipoda coerulescens sulfurescens* 4,28% et enfin l'absence de *Ochrilidia filicornis*.

#### c- Conclusion :

*Calliptamus barbarus*, *Acrotylus patruelis*, *Ochrilidia filicornis* et *Sphingonotus rubescens* sont les espèces les plus fréquentes pour la région de Honaine.

### 5- Indice de diversité de Shannon Weaver :

a- Résultats : la valeur de l'indice de diversité de Shannon Weaver pour chaque

Station est consignée dans le tableau 14.

Tableau 14 : Calcul de l'indice de Shannon-Weaver pour les trois stations

Stations	H
Station 1	1, 61
Station 2	1, 62
Station 3	2, 55

**b- Discussion:**

La station 3 présente l'indice de diversité le plus élevé suivi par station 2 et la station 1 ayant presque la même valeur. Les indices trouvés implique une diversité moyenne dans la station 3 et pratiquement faible dans les deux autres stations.

Pour la station 3 la diversité est la plus importante cela est expliqué par la diversification du tapis végétal et par l'augmentation de la température et l'hygrométrie tant qu'il s'agit d'un milieu littoral, ce qui favorise la reproduction et le développement embryonnaire.

**c- Conclusion :**

Dans la région de Honaine, les Orthoptères atteignent leur maximum de diversité dans la période allant de Juin à Aout. La garrigue est la station la plus diversifié en espèces. Cette période offre des conditions favorables de température et humidité et un bon recouvrement végétal.

**6- L'équitabilité :**

a- Résultats : Les résultats de l'équitabilité sont les suivants :

$$E1 = 0, 76$$

$$E2 = 0, 81$$

$$E3 = 0, 98$$

**b- Discussion:**

D'une manière générale, l'équitabilité est proche de 1 pour les trois stations. Ceci s'explique par le fait que ces milieux sont en équilibre. Au cours de nos sorties, exceptionnellement nous avons observé la pullulation de certaines espèces pendant des périodes différentes au moment de l'éclosion des œufs :

*Calliptamus barbarus* : entre Juin et Juillet

*Acrotylus patruelis* : entre Juin et Aout

*Oedipoda coerulescens sulfurescens* : entre Juin et Juillet

*Thalpomena algeriana coerulepinnis* : en mois d'Aout

*Sphingonotus rubescens* : entre Juillet et Aout

*Ochrilidia filicornis* : en mois de Juin

**c- Conclusion :**

L'indice d'équitabilité nous permet de dire que la faune Orthoptérologique est en équilibre dans la région de Honaine.

**C- Analyse factorielle des correspondances :**

**a- Résultats :** L'AFC est réalisé à partir du tableau 15.

**Tableau 15 :** Présence-absence des Orthoptères et de la végétation dans les trois stations d'étude.

Espèces végétal et animal	Abréviation	Station 1	Station 2	Station 3
<i>Asparagus stipularis</i>	Ass	1	1	0
<i>Asparagus albus</i>	Asa	1	1	0
<i>Asparagus acutifolus</i>	Asa	1	1	0
<i>Amoides verticilata</i>	Amv	1	1	0
<i>Ampelodesma mauritanicum</i>	Armm	1	1	0
<i>Asphodelus microcarpus</i>	Asm	1	1	0
<i>Avena sterilis</i>	Avs	0	0	1
<i>Bromus rubens</i>	Brr	0	0	1
<i>Chamaerops humilis</i>	Chh	1	0	0
<i>Chenopodium album</i>	Cha	1	0	0
<i>Cistus monspeliensis</i>	Cim	1	0	0
<i>Cistus salvifolius</i>	Cis	1	0	0
<i>Convolvulus althaeoides</i>	Coa	1	0	1
<i>Dactylis glomerata</i>	Dag	1	1	0

<i>Daucus carota</i>	Dac	1	1	1
<i>Delphinium peregrinum</i>	Dep	1	1	0
<i>Echium australe</i>	Eca	1	1	1
<i>Echinops spinosus</i>	Ecs	1	1	0
<i>Echinophora spinosa</i>	Ecs	1	1	1
<i>Echium vulgare</i>	Ecv	1	1	1
<i>Ephedra fragilis</i>	Epf	1	1	1
<i>Erica multiflora</i>	Erm	1	1	0
<i>Erodium muschatum</i>	Erm	1	1	0
<i>Fagonia cretica</i>	Fac	1	1	0
<i>Globularia alypum</i>	Gla	1	1	0
<i>Halimium halimifolium</i>	Hah	1	0	0
<i>Hedysarum sp</i>	Hed	1	1	0
<i>Helianthemum pilosum</i>	Hep	1	1	0
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i>	Him	1	1	0
<i>Hordeum murinum</i>	Hom	1	1	0
<i>Inula crithmoides</i>	Inc	1	1	0
<i>Inula viscosa</i>	Inv	1	1	0
<i>Inula montana</i>	Inm	0	0	1
<i>Juncus maritimus</i>	Jum	1	1	0
<i>Juniperus phoenicea</i>	Jup	1	1	0
<i>Lagurus ovatus</i>	Lao	1	1	0
<i>Lavandula dentata</i>	Lad	1	1	0
<i>Lavatera maritima</i>	Lam	1	1	0
<i>Limonium sinuatum</i>	Lis	1	1	0

<i>Linum strictum</i>	Lis	1	1	0
<i>Lobularia maritima</i>	Lom	1	1	1
<i>Malva sylvestris</i>	Mas	1	1	0
<i>Marrubium vulgare</i>	Mav	1	1	0
<i>Matthiola sinuata</i>	Mas	1	1	0
<i>Medicago marina</i>	Mem	1	1	0
<i>Medicago minima</i>	Mem	1	1	0
<i>Medicago littoralis</i>	Mei	1	1	0
<i>Olea europaea</i>	Ole	1	1	0
<i>Ononis variegata</i>	Onv	1	1	0
<i>Ononis spinosa</i>	Ons	1	1	1
<i>Ononis natrix</i>	Onn	1	1	0
<i>Pallenis spinosa</i>	Pas	1	1	1
<i>Phagnalon saxatile</i>	Phs	1	1	0
<i>Pistacia lentiscus</i>	Pil	1	1	0
<i>Plantago argentea</i>	Pia	1	1	0
<i>Plantago lagopus</i>	Pli	1	1	0
<i>Plantago marina</i>	Pim	1	1	0
<i>Plantago psyllium</i>	Pip	1	1	0
<i>Pinus halepensis</i>	Pih	0	1	0
<i>Quercus coccifera</i>	Quc	0	1	0
<i>Reichardia tingitana</i>	Ret	1	1	0
<i>Reseda lutea</i>	Rel	1	1	0
<i>Rubia peregrina</i>	Rup	1	1	0
<i>Rumex bucephalophorus</i>	Rub	1	1	0

<i>Rubia sp</i>	Ru sp	1	1	0
<i>Ruta chalepensis</i>	Ruc	1	1	0
<i>Rhamnus alaternus</i>	Rha	0	1	0
<i>Rhamnus lycioides</i>	Rhl	0	1	0
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Roo	0	1	0
<i>Salicornia ramosissima</i>	Sar	1	1	0
<i>Scabiosa stellata</i>	Scs	1	1	0
<i>Satureja graeca</i>	Sag	0	1	0
<i>Scorpiurus vermiculatus</i>	Scv	1	1	0
<i>Sedum acre</i>	Sea	1	1	0
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	Sel	1	1	0
<i>Silene coeli-rosa</i>	Sic	1	1	0
<i>Smilax aspera</i>	Sma	1	1	0
<i>Silene maritima</i>	Sim	1	1	0
<i>Stipa tortilis</i>	Stt	0	1	0
<i>Thymus ciliatus</i>	Thc	1	1	0
<i>Trifolium angustifolium</i>	Tra	1	1	0
<i>Trifolium stellatum</i>	Trs	1	1	0
<i>Pinus halepensis</i>	Pih	0	1	1
<i>Tetraclinis articulata</i>	Tea	0	1	0
<i>Ulex parviflorus</i>	Ulp	1	1	0
<i>Urginea maritima</i>	Urm	1	0	0
<b>Cab</b>		1	1	1
<b>Acp</b>		1	1	1
<b>Oecs</b>		1	1	1

<b>Oees</b>	1	1	1
<b>Oef</b>	1	0	1
<b>Thac</b>	0	1	1
<b>Spr</b>	0	1	1
<b>Oem</b>	0	0	1
<b>Ocf</b>	0	1	0

**1 : Présence**

**0 : Absence**

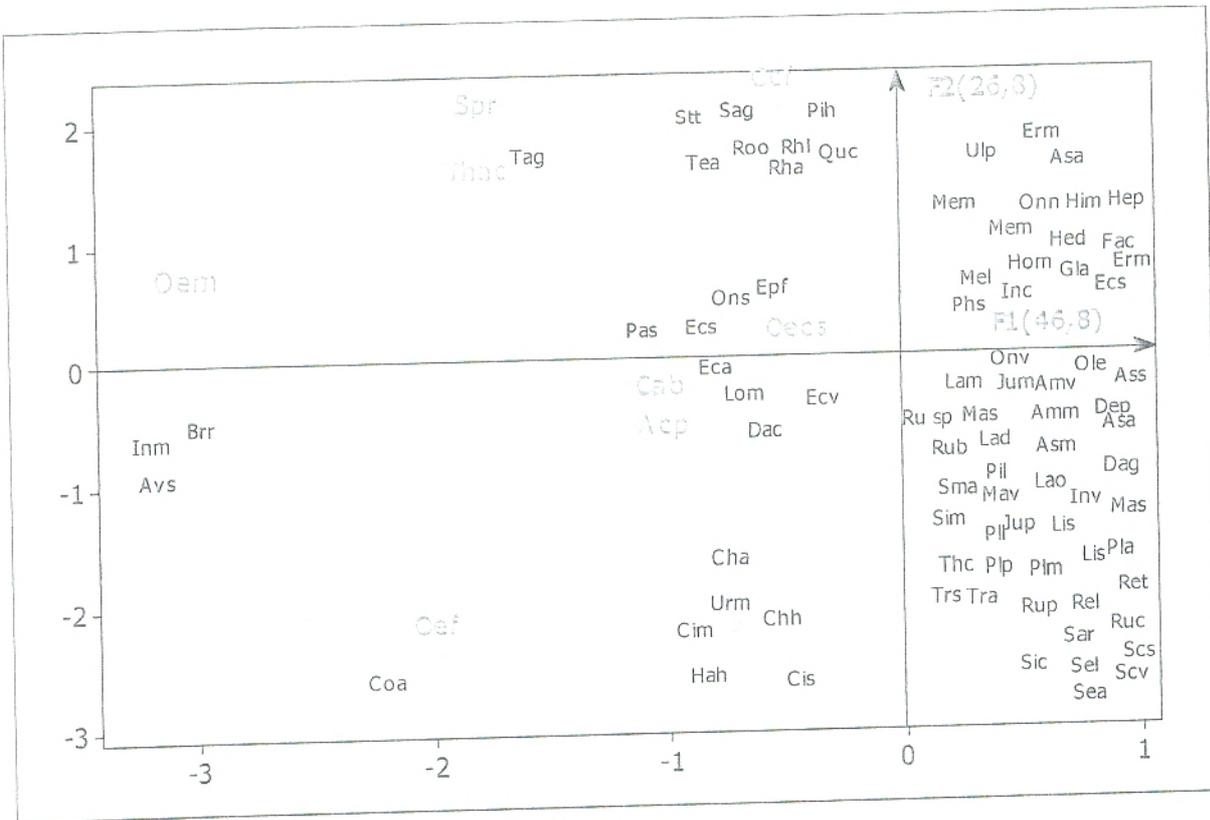


Fig. 25 : Plan factorielle des espèces végétal et animal dans les trois stations d'étude

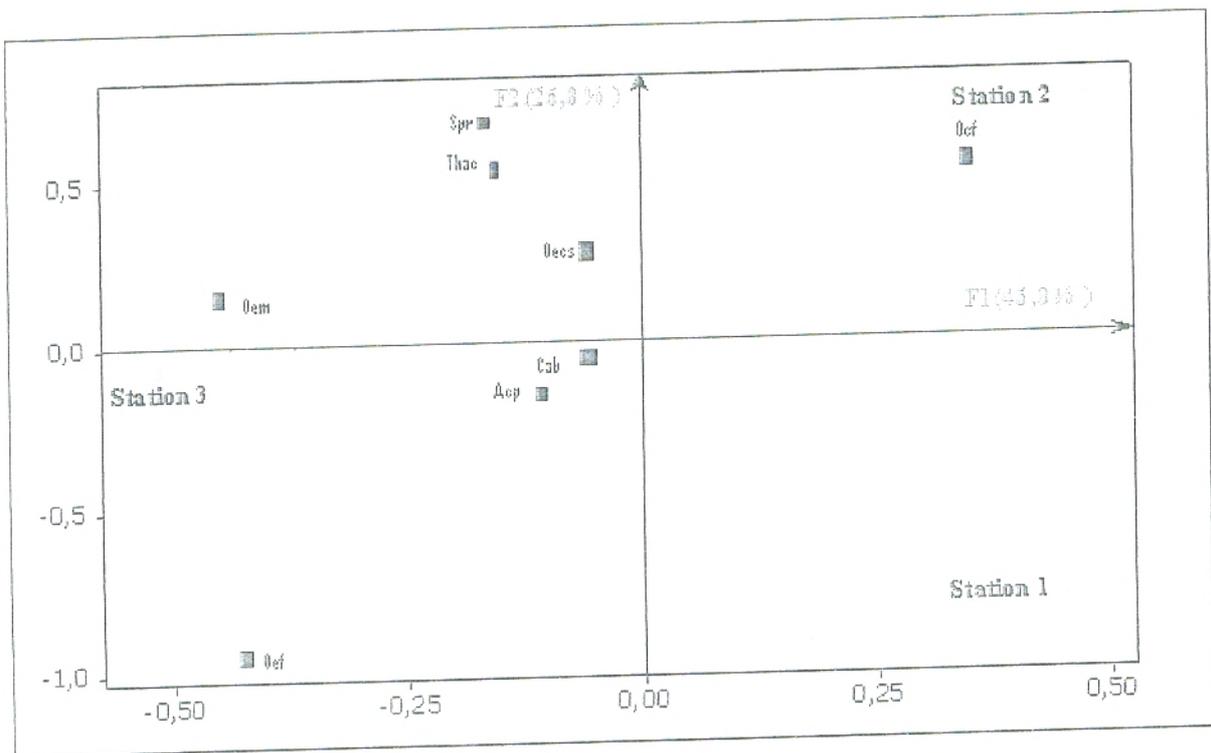


Fig. 26 : Plan factorielle des espèces liées aux stations (tapis végétal) d'étude

**b- Discussion:**

L'analyse factorielle de correspondance dégage un groupement d'espèces plastiques qui peuvent facilement changées de milieu tel que : *Oedipoda coerulea*, *Calliptanus barbarus*, *Acrotylus patruelis*. ces espèces sont liées pratiquement a toute la végétation existante.

*Oedipoda miniata* fréquente la station 3 qui se caractérise par une végétation tel que : *Amoides verticilata*, *Dactylis glomerata*, *Rhamnus alaternus*, *Stipa tortilis*, *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis*,

*Ochrilidia filicornis* fréquente la station 2 avec des espèces végétal comme : *Amoides verticilata*, *Dactylis glomerata*, *Rhamnus alaternus*, *Stipa tortilis*, *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis*,

*Oedipoda fuscocincta*, *Sphingonotus rubescens*, *Thalpomena coerulea*, semblent des espèces a exigence particulières du milieu.

**c- Conclusion :**

Par le biais de l'analyse factorielle des correspondances, nous pouvons dire que les espèces sont liées par affinités du milieu selon des préférences thermiques, hygrométriques, la nature du sol et la végétation.

# *CONCLUSION*

## Conclusion

L'étude de la bio-écologie des Orthoptères dans la région de Honaine est réalisée sur trois stations d'études pour une période de trois mois s'étalant du mois de Juin au mois de Septembre.

L'inventaire de la faune Orthoptérologique révèle l'existence de 8 espèces caelifères appartenant à la famille d'Acrididae, représenté par trois sous familles, il s'agit des Calliptaminae, Oedipodinae et Gomphocerinae.

Suivant notre étude sur la végétation du littoral nous constatons que les Astéracées et les Poacées dominent le terrain suivis par les Fabacées et les Lamiacées reconnues par leur résistance à la rigueur des conditions climatiques.

L'exploitation statistique de la richesse moyenne et de la richesse totale nous a permis de dire que la richesse totale est évaluée pour le matorral ouvert de 804 individus ; la garrigue 446 individus et 173 pour le matorral fermé. La valeur la plus élevée de la richesse moyenne est notée pour le matorral ouvert avec 73,09, suivie par la garrigue avec une valeur de 40,54 et en fin celle du matorral fermé est de 15,72.

La densité Orthoptérologique atteint son maximum dans le matorral ouvert suivi par la garrigue, en fin le matorral fermé.

La valeur de l'indice de Shannon-Weaver la plus élevée est notée dans la garrigue avec 2,55 bits pour le matorral fermé elle est de 1,62 bits et le matorral ouvert avec 1,61 bits.

L'équitabilité tend généralement vers 1 pour les trois stations ce qui implique que le peuplement Orthoptérologique dans la région de Honaine est en équilibre.

L'analyse factorielle de correspondance dégage un groupement d'espèces plastiques qui peuvent facilement changées de milieu tel que : *Oedipoda coerulescens sulfurescens*, *Calliptanus barbarus*, *Acrotylus patruelis*.

*Oedipoda miniata* fréquente la station 3 avec une végétation tel que : *Amoides verticilata*, *Dactylis glomerata*, *Rhamnus alaternus*, *Stipa tortilis*, *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis*,

*Oedipoda fuscocinta* fréquente la station 2 avec des espèces végétal comme : *Amoides verticilata*, *Dactylis glomerata*, *Rhamnus alaternus*, *Stipa tortilis*, *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis*,

*Oedipoda fuscocinta*, *Sphingonotus rubescens*, *Thalpomena coerulpennis*, semblent des espèces a exigence particulières du milieu.

Pour ce qui concerne la bio-écologie des espèces acridiennes étudiées, il est très difficile de tirer des conclusions hâtives dans la mesure où les prospections sont que de 3 mois. De ce fait, il est conseillé de faire des recherches d'une façon régulière sur plusieurs

années afin de séparer les espèces à diapause larvaires, imaginale et embryonnaire, déterminer le nombre de génération ainsi que le cycle de développement.

Bien que cette étude préliminaire a dégagée plusieurs résultats intéressants. Comme perspectives nous souhaitons réaliser beaucoup de travaux notamment la lutte antiacridienne, le régime alimentaire des espèces Orthoptérologique dominantes, relation plantes-insectes et l'action des prédateurs et parasites.

# *ANNEXE*

Annexe

Tableau 1 : La biodiversité biologique de la station I(Sidi Driss)

Espèce	Famille	Type morphologique	Type biologique	Type biogéographique
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmaracées	H A	CH	Méd
<i>Chenopodium album</i>	Chénopodiacées	H A	TH	Cosmp
<i>Chrysanthemum grandiflorum</i>	Astéracées	HV	TH	End
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Astéracées	H A	CH	Méd
<i>Cistus monspeliensis</i>	Cistacées	LV	CH	Méd
<i>Cistus salvifolius</i>	Cistacées	LV	CH	Méd
<i>Convolvulus althaeoides</i>	Convolvulacées	H A	TH	Macar-Méd
<i>Calystegia soldanella</i>	Convolvulacées	H A	TH	Cosmp
<i>Dactylis glomerata</i>	Poacées	H A	HE	Paléo-Temp
<i>Daucus carota</i>	Apiacées	HA	CH	Méd
<i>Daucus carota subsp gummifer</i>	Apiacées	H A	TH	Méd
<i>Delphinium peregrinum</i>	Renonculacées	H A	TH	Méd
<i>Echium australe</i>	Borraginacées	H A	TH	W-Méd
<i>Echinops spinosus</i>	Astéracées	HV	CH	S-Méd-Sah
<i>Echinophora spinosa</i>	Apiacées	HV	CH	Eur-Méd
<i>Echium vulgare</i>	Borraginacées	H A	HE	Méd
<i>Ephedra fragilis</i>	Ephedracées	LV	PH	Macar-Méd
<i>Erica multiflora</i>	Ericacées	LV	CH	Méd
<i>Erodium muschatum</i>	Borraginacées	H A	TH	Méd
<i>Eryngium maritimum</i>	Apiacées	H A	TH	Eur-Méd
<i>Euphorbia paralias</i>	Euphorbiacées	H A	TH	Méd-Atl
<i>Fagonia cretica</i>	Zygophyllacées	H A	TH	Méd
<i>Euphorbia peplis</i>	Euphorbiacées	H A	TH	Cosmp
<i>Globularia alypum</i>	Globulariacées	LV	CH	Méd
<i>Halimium halimifolium</i>	Cistacées	LV	CH	W-Méd
<i>Hedysarum sp</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Helianthemum pilosum</i>	Cistacées	HV	CH	End
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Hordeum murinum</i>	Poacées	H A	TH	Circum-bor
<i>Inula crithmoides</i>	Astéracées	HV	CH	Méd
<i>Inula viscosa</i>	Astéracées	LV	CH	Circum-Méd
<i>Juncus maritimus</i>	Juncacées	HV	TH	Sub- Cosmp

<i>Ampelodesma mauritanicum</i>	Poacées	LV	CH	W-Méd
<i>Asparagus stipularis</i>	Liliacées	HV	GE	Macar-Méd
<i>Asparagus albus</i>	Liliacées	HV	GE	W-Méd
<i>Asparagus acutifolus</i>	Liliacées	HV	GE	Méd
<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	LV	PH	Circum-Méd
<i>Lagurus ovatus</i>	Poacées	H A	TH	Macar-Méd
<i>Lavandula dentata</i>	Lamiacées	LV	CH	W-Méd
<i>Lavatera maritima</i>	Malvacées	HA	HE	W-Méd
<i>Limonium sinuatum</i>	Plantaginacées	H A	TH	Méd-Sah-Sind
<i>Linum strictum</i>	Linacées	HV	CH	Méd
<i>Lobularia maritima</i>	Brassicacées	H A	TH	Méd
<i>Lolium rigidum</i>	Poacées	H A	TH	Paléo-Sub-trop
<i>Lotus ornithopoides</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Lygeum spartum</i>	Poacées	H A	GE	W-Méd
<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	H A	TH	Euras
<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiacées	H A	HE	Cosmp
<i>Matthiola sinuata</i>	Brassicacées	H A	TH	Méd-Atl
<i>Medicago marina</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Medicago minima</i>	Fabacées	H A	TH	Eur-Méd
<i>Medicago littoralis</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Mercurialis annua</i>	Euphorbiacées	H A	TH	Méd-S-As
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Amaranthacées	H A	TH	Méd-S-Afric
<i>Muscari comosum</i>	Liliacées	H A	GE	Méd
<i>Myrtus communis</i>	Myrtacées	LV	PH	Méd
<i>Olea europaea</i>	Oléacées	LV	PH	Méd
<i>Ononis variegata</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Ononis spinosa</i>	Fabacées	LV	CH	Eur-As
<i>Ononis natrix</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Orobanche sp</i>	Orobanchacées	H A	TH	Méd
<i>Pallenis spinosa</i>	Astéracées	HV	CH	Eur-Méd
<i>Phagnalon saxatile</i>	Astéracées	H A	TH	Méd
<i>Pistacia lentiscus</i>	Anachardiacees	LV	PH	Méd
<i>Plantago argentea</i>	Plantaginacées	H A	TH	Eur
<i>Plantago lagopus</i>	Plantaginacées	H A	TH	Méd
<i>Plantago marina</i>	Plantaginacées	H A	TH	Méd
<i>Plantago psyllium</i>	Plantaginacées	H A	TH	Sub- Méd
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicacées	H A	TH	Méd
<i>Reichardia tingitana</i>	Astéracées	H A	CH	Ibero-Mar
<i>Reseda lutea</i>	Résédacées	H A	TH	Eur

<i>Rubia peregrina</i>	Rubiaceés	H A	HE	Méd-Atl
<i>Rumex bucephalophorus</i>	Polygonacées	H A	TH	Méd
<i>Rubia sp</i>	Rubiaceés	H A	HE	Méd
<i>Ruta chalepensis</i>	Rutacées	HV	CH	Méd
<i>Salicornia ramosissima</i>	Chénopodiacées	H A	CH	Méd
<i>Scabiosa slellata</i>	Dipsacées	H A	TH	W-Méd
<i>Satureja graeca</i>	Lamiacées	H A	TH	Méd
<i>Scorpiurus vermiculatus</i>	Fabacées	H A	TH	Eur
<i>Sedum acre</i>	Crassulacées	H A	CH	Euras
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	Astéracées	H A	TH	Méd-Canar-syrie
<i>Silene coeli-rosa</i>	Caryophylacées	H A	TH	W-Méd
<i>Smilax aspera</i>	Liliacées	HV	GE	Canar- Méd
<i>Silene maritima</i>	Caryophylacées	H A	TH	Méd
<i>Amoides verticilata</i>	Apiacées	H A	TH	Méd
<i>Suaeda maritima</i>	Chénopodiacées	H A	TH	Cosm
<i>Thymus ciliatus</i>	Lamiacées	H A	CH	End-N-A
<i>Trifolium angustifolium</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Trifolium stellatum</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Ulex parviflorus</i>	Fabacées	H A	CH	W-Méd
<i>Urginea maritima</i>	Liliacées	H A	GE	Canar- Méd

Tableau 2 : La biodiversité biologique de la station 2 (Ouled Youssef)

Espèce	Famille	Type morphologique	Type biologique	Type biogéographique
<i>Tetraclinis articulata</i>	Cupressacées	LV	PH	Ibero-Maur-Malte
<i>Dactylis glomerata</i>	Poacées	H A	HE	Paléo-temp
<i>Daucus carota</i>	Apiacées	H A	CH	Méd
<i>Daucus carota subsp gummifer</i>	Apiacées	H A	TH	Méd
<i>Delphinium peregrinum</i>	Renonculacées	H A	TH	Méd
<i>Echium australe</i>	Borraginacées	H A	TH	W-Méd
<i>Echinops spinosus</i>	Astéracées	HV	CH	S-Méd-Sah
<i>Echinophora spinosa</i>	Apiacées	HV	CH	Eur-Méd
<i>Echium vulgare</i>	Borraginacées	H A	HE	Méd
<i>Ephedra fragilis</i>	Ephedracées	LV	PH	Canar- Méd
<i>Erica multiflora</i>	Ericacées	LV	CH	Méd
<i>Erodium muschatum</i>	Borraginacées	H A	TH	Méd

<i>Eryngium maritimum</i>	Apiacées	H A	TH	Eur-Méd
<i>Euphorbia paralias</i>	Euphorbiacées	H A	TH	Méd-Atl
<i>Fagonia cretica</i>	Zygophylacées	H A	TH	Méd
<i>Euphorbia peplis</i>	Euphorbiacées	H A	TH	Cosmp
<i>Globularia alypum</i>	Globulariacées	LV	CH	Méd
<i>Ampelodesma mauritanicu</i>	Poacées	LV	CH	W-Méd
<i>Hedysarum sp</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Helianthemum pilosum</i>	Cistacées	HV	CH	End
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Hordeum murinum</i>	Poacées	H A	TH	Circum-bor
<i>Inula crithmoides</i>	Astéracées	HV	TH	Méd
<i>Inula viscosa</i>	Astéracées	LV	CH	Circum-Méd
<i>Juncus maritimus</i>	Juncacées	HV	TH	Sub-Comsp
<i>Asparagus stipularis</i>	Liliacées	HV	GE	Canar- Méd
<i>Asparagus albus</i>	Liliacées	HV	GE	W-Méd
<i>Asparagus acutifolus</i>	Liliacées	HV	GE	Méd
<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	LV	PH	Circum-Méd
<i>Lagurus ovatus</i>	Poacées	H A	TH	Canar- Méd
<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiacées	LV	CH	Méd
<i>Lavandula dentata</i>	Lamiacées	LV	CH	W-Méd
<i>Lavatera maritima</i>	Malvacées	HV	CH	W-Méd
<i>Limonium sinuatum</i>	Plantaginacées	H A	TH	Méd-Sah-sin
<i>Linum strictum</i>	Linacées	HV	CH	Méd
<i>Lobularia maritima</i>	Brassicacées	H A	TH	Méd
<i>Lolium rigidum</i>	Poacées	H A	TH	Paléo-sub trop
<i>Lotus ornithopoides</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Lygeum spartum</i>	Poacées	H A	GE	W-Méd
<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	H A	TH	Euras
<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiacées	H A	HE	Comsp
<i>Matthiola sinuata</i>	Brassicacées	H A	TH	Méd-Atl
<i>Medicago marina</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Medicago minima</i>	Fabacées	H A	TH	Eur-Méd
<i>Medicago littoralis</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Mercurialis annua</i>	Euphorbiacées	H A	TH	Méd-W-As
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Amaranthacées	H A	TH	Méd-S-Afric
<i>Muscari comosum</i>	Liliacées	H A	GE	Méd
<i>Myrtus communis</i>	Myrtacées	LV	PH	Méd
<i>Olea europaea</i>	Oléacées	LV	PH	Méd

<i>Ononis variegata</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Ononis spinosa</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Ononis natrix</i>	Fabacées	LV	CH	Méd
<i>Orobanche sp</i>	Orobanchacées	HA	TH	Méd
<i>Pallenis spinosa</i>	Astéracées	HV	CH	Eur-Méd
<i>Phagnalon saxatile</i>	Astéracées	HA	TH	Méd
<i>Phylleria angustifolia</i>	Oléacées	LV	PH	Méd
<i>Phragmites communis</i>	Poacées	HV	GE	Cosm
<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	LV	PH	Méd
<i>Asphodelus microcarpus</i>	Liliacées	HV	GE	Canar-Méd
<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiacees	LV	PH	Méd
<i>Plantago argentea</i>	Plantaginacées	HA	TH	Eur
<i>Plantago lagopus</i>	Plantaginacées	HA	TH	Méd
<i>Plantago marina</i>	Plantaginacées	HA	TH	Méd
<i>Plantago psyllium</i>	Plantaginacées	HA	TH	Sub-Méd
<i>Quercus coccifera</i>	Fagacées	LV	PH	W-Méd
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicacées	HA	TH	Méd
<i>Reichardia tingitana</i>	Astéracées	HA	CH	Ibero-Mar
<i>Reseda lutea</i>	Résédacées	HA	TH	Eur
<i>Rhamnus alaternus</i>	Rhamnacees	LV	CH	Méd
<i>Rhamnus lycioides</i>	Rhamnacees	LV	CH	W-Méd
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Borraginacées	LV	CH	Méd
<i>Rubia peregrina</i>	Rubiacees	HA	HE	Méd-Atl
<i>Rumex bucephalophorus</i>	Polygonacées	HA	TH	Méd
<i>Rubia sp</i>	Rubiacees	HA	HE	Méd
<i>Ruta chalepensis</i>	Rutacées	HV	CH	Méd
<i>Salicornia ramosissima</i>	Chénopodiacées	HA	CH	Méd
<i>Scabiosa stellata</i>	Dipsacées	HA	TH	W-Méd
<i>Satureja graeca</i>	Lamiacées	HA	TH	End
<i>Scorpiurus vermiculatus</i>	Fabacées	HA	TH	Eur
<i>Sedum acre</i>	Crassulacées	HV	CH	Eura
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	Astéracées	HA	TH	Méd-Canar
<i>Silene coeli-rosa</i>	Caryophyllacées	HA	TH	W-Méd
<i>Smilax aspera</i>	Lilacées	HV	GE	Méd-Canar
<i>Silene maritima</i>	Caryophyllacées	HA	TH	Méd
<i>Spartium junceum</i>	Fabacées	LV	PH	Méd
<i>Stipa tortilis</i>	Poacées	HA	GE	Circum-Méd
<i>Suaeda maritima</i>	Chénopodiacées	HA	TH	Cosm
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaricacées	LV	PH	N-Trop
<i>Thymus ciliatus</i>	Lamiacées	HA	CH	Méd
<i>Trifolium angustifolium</i>	Fabacées	HA	TH	Méd

<i>Trifolium stellatum</i>	Fabacées	H A	TH	Méd
<i>Ulex parviflorus</i>	Fabacées	H A	CH	W-Méd

Tableau 3 : La biodiversité biologique de la station 3 (Agla)

Espèce	Famille	Type morphologique	Type biologique	Type biogéographique
<i>Daucus carota</i>	Apiacées	H A	CH	Méd
<i>Daucus carota subsp gummiifer</i>	Apiacées	H A	TH	Méd
<i>Ononis spinosa</i>	Fabacées	LV	CH	Eur-As
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaricacées	LV	PH	N-Trop
<i>Avena sterilis</i>	Poacées	H A	TH	Macar-Méd
<i>Bromus rubens</i>	Poacées	H A	TH	Paléo-sub-tro
<i>Convolvulus althaeoides</i>	Convolvulacées	H A	TH	Macar-Méd
<i>Echium australe</i>	Borraginacées	H A	TH	Méd
<i>Echinops spinosus</i>	Apiacées	HV	CH	S-Méd-Sah
<i>Echinophora spinosa</i>	Apiacées	HV	CH	Eur-Méd
<i>Echium vulgare</i>	Borraginacées	H A	HE	Méd
<i>Inula viscosa</i>	Astéracées	LV	CH	End
<i>Lobularia maritima</i>	Brassicacées	H A	TH	Méd
<i>Pallenis spinosa</i>	Astéracées	HV	CH	Eur-Méd
<i>Crithmum maritimum</i>	Apiacées	HV	TH	Eur-Méd
<i>Inula montana</i>	Astéracées	HV	TH	Méd-Sub-Atl



Tableau 4 : Le nombre d'espèces observé pendant les sorties de la 1<sup>ère</sup> station

Genre espèce	Date de sortie										
	17/06	24/06	01/07	08/07	15/07	22/07	29/07	05/08	12/08	19/08	26/08
<i>Calliptanus barbarus</i>	15	80	110	70	20	53	31	27	35	48	43
<i>Thalpomena coerulpennis</i>											
<i>Ochridia filicornis</i>											
<i>Sphingonotus rubescens</i>											
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	5	7	11	5		8		5	3	10	4
<i>Oedipoda fuscocinta</i>	2	4	10	3	5	14	5	6	10	9	7
<i>Acrotylus patruelis</i>	3	10	13	4	11	13		9	8	15	5
<i>Oedipoda miniata</i>		6	9	11		6		4	4	6	8
<b>Total</b>	25	107	164	93	36	94	36	51	60	88	67

Tableau 5 : Le nombre d'espèces observé pendant les sorties de la 2<sup>ème</sup> station

Genre espèce	Date de sortie										
	17/06	24/06	01/07	08/07	15/07	22/07	29/07	05/08	12/08	19/08	26/08
<i>Clliptanus barbarus</i>	4	8	5	2	5	1		5		5	2
<i>Thalpomena coerulpennis</i>	1	4	3	2	2	2	1				
<i>Ochridia filicornis</i>	6	12	15	10	10	5	9	8	10	11	10
<i>Sphingonotus rubescens</i>											
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>										1	2
<i>Oedipoda fuscocinta</i>											
<i>Acrotylus patruelis</i>	1	2	1	3	2	1	1			1	2
<i>Oedipdinea miniata</i>											
<b>Total</b>	12	26	24	17	19	9	11	13	10	18	16

Tableau 6 : Le nombre d'espèces observé pendant les sorties de la 3<sup>ème</sup> station

Genre espèce	Date de sortie										
	17/06	24/06	01/07	08/07	15/07	22/07	29/07	05/08	12/08	19/08	26/08
<i>ClIPTANUS barbarus</i>	2	3			1	1	3				2
<i>Thalpomena coerulpennis</i>	1	2	1		1	1				3	
<i>Ochrilidia filicornis</i>											
<i>Sphingonotus rubescens</i>	27	29	40	20	23	15	15	12	14	25	32
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	1	10	11	5	1	2	1	6	1	13	10
<i>Oedipoda fuscocinta</i>	1	11	20	11	1	1	1	5		5	3
<i>Acrotylus patruelis</i>	3	2	1		2	1	1		2	3	2
<i>Oedipodinea miniata</i>	22			2	2		2		2	5	1
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>73</b>	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>54</b>	<b>50</b>

Tableau 7 : Effectif total des Caelifères de la 1<sup>ère</sup> station

Espèces	Pi	Pi log <sub>2</sub> Pi
Cab	P1 = 526	- 0,40
Acp	P2 = 91	- 6,50
Oecs	P3 = 58	- 0,27
Oef	P4 = 75	- 0,32
Thac	P5 = 0	-
Spr	P6 = 0	-
Oem	P7 = 54	- 0,27
Ocf	P8 = 0	-
Total	Pi = 804	- 1,61

Tableau 8 : Effectif total des Caelifères de la 2<sup>ème</sup> station

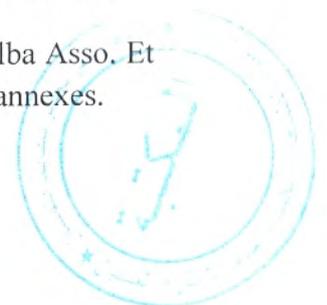
Espèces	Pi	Pi log <sub>2</sub> Pi
Cab	P1 = 37	- 0,48
Acp	P2 = 13	- 0,28
Oecs	P3 = 3	- 0,11
Oef	P4 = 0	-
Thac	P5 = 15	- 0,37
Spr	P6 = 0	-
Oem	P7 = 0	-
Ocf	P8 = 105	- 0,44
Total	Pi = 173	- 1,62

Tableau 9 : Effectif total des Caelifères de la 3<sup>ème</sup> station

Espèces	Pi	Pi log <sub>2</sub> Pi
Cab	P1 = 22	- 0,22
Acp	P2 = 17	- 0,19
Oecs	P3 = 61	- 0,40
Oef	P4 = 49	- 0,36
Thac	P5 = 29	- 0,26
Spr	P6 = 252	- 0,83
Oem	P7 = 36	- 0,29
Ocf	P8 = 0	-
Total	Pi = 446	- 2,55

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME., 1969** – La vie des animaux, la progression de la vie, Larousse. Paris. P 420.
- ANONYME., 1996** – Plan de développement Agricole, Direction des services Agricoles p10
- BAGNOULS F et GAUSSEN H., 1953** - Saison sèche et indice Xérothermique. Doc. Carte port. Vég .Ar+8.Toulouse.47p.
- BARBERO R., 1995** – Les essences arborées des îles méditerranéennes. Leur rôle écologique et paysages.Ecologia mediterranea. XXI (1/2)pp.
- BARBERO R., 1989** – Sclerophyllous Quercus forest of the mediterranean area : Ecological and ethological significance Bielefelder, 4 :1-23.
- BARBAULT R., 1995** -Ecologie des peuplements, structure et dynamique de la biodiversité.Ed.Masson, Paris.273p.
- BARBAULT R., 1981** – Ecologie des populations et des peuplements. Ed. Masson, Paris. P200.
- BALACHOWSKI et MESNIL., 1936** – Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, leur mœurs, leurs distributions. Edt. Etablissement Bussan, Paris. T II Vol III. P200
- BENABADJI N., 1995** - Etude phytoécologique à la steppe à *Artemisia herba alba* Asso. Et à *Salsola vermiculata* L. au Sud de Sebdo (Oranie, Algérie). Thèse. Doct Es-Sc. Uni Tlemcen .153 p+150 Annexes.
- BENABADJI N., 1991** - Etude phytoécologique de la steppe à *Artemisia herba alba* Asso. Au Sud de Sebdo (Oranie-Algérie). Thèse Doct Univ Aix Marseille. 119p + Annexes.
- BENMOUSSAT F.Z., 2004** – Relation bioclimatiques et physiologique des peuplements halophytes.Thèse de Magistère en biologie.Eco.Veg.Dép.Bio.Fac.Sci.Uni.Abou Bekr Belkaid.Tlemcen.149p+annexes.
- BENHALIMA T et LOUVEAU A., 1987** – Catalogue des Orthoptères Acridoidae d’Afrique du Nord-Ouest. Bull. sos. Ent. France. 9(3-4) : P 74-95.
- BILLAMI N., 2004** - Contribution à l’étude bioécologique de la faune orthoptérologique de la région de Remchi (Tlemcen), régime alimentaire d’*Acrotylus patralis*.
- BOUAZZA M., 1995** - Etude Phytoécologique de la steppe à *Stipa tenacissima* L. et *Legum spartum* L. au sud de Sebdo (Oranie , Algérie ). Doct.Es.Sci .Uni.Tlemcen 153p+annexes.
- BOUAZZA M., 1991**- - Etude Phytoécologique de la steppe à *Articulata herba alba* Asso. Et au Sud de Sebdo (Oranie, Algérie).Thèse Doct .Set.Uni.Aix Marseille III 119p +annexes.



**BONNEMAISON L.,** - Ennemis des animaux des planètes et des forets. Ad. Sep. Paris. T I. P 599.

**BRAUN-BLANQUET J., 1932** – plant sociology – the study of plant communities. MC Graw.Hill-New-york. NK.

**BRAUN-BLANQUET J., 1951** – PF lanzensoziologie Grundzuge der vegetation. Runde. Ed2. Spring. Ed. Vienne. Autriche.69p.

**CHAUPARD L., 1943** - Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Librairie Larousse, coll. « Faune de l'empire Français » Vol. 1 Paris. P117.

**CHARA B., 1987** – Etude comparée de biologie et de l'écologie de *cliptamus barbarus*. Thèse. Doct. Uni. Aix – Marseille. P 190.

**DAGET P. & POISSONET J., 1978-** Le statut thérophytique des pelouses méditerranéennes du Languedoc. Coll. Phytos, VI.

**DEHMANI M., 1997** –Le chêne vert en Algerie Syntaxonomie, phytoécologie et dynamique des peuplements. Thèse Doct. Es . Sci.Uni.Houari Boumediene. Alger. 383p+annexes.

**DERVIN C., 1992** – Analyse des correspondances. Ed. I.T.C.E, Paris, 72p

**DI CASTRI F & YOUNES T., 1996** – Fonction de la diversité biologique au sein de l'écosystème. Pp 429-444.

**DADOZ R., 1971** – Précis d'écologie. Edit Dunod, Paris.P434.

**DADOZ R., 1971** - Précis d'écologie. Edit Dunod, Paris.P324

**DADOZ R., 1971** - Précis d'écologie. Edit Gauthiers villars,Paris.P 503

**DADOZ R., 1996** - Précis d'écologie. Edit Dunod, Paris.P396.

**DOUMANDJI S., DOMANDJI-MITICHE B., 1994** – Crique et sautrlles (Acrdiologie). Ed. Office des Publications Universitaires Alger. P 99.

**EMBERGER L., 1955.-** Une classification biogéographique des climats. Trav. Lab. Bot. Zool. Fac.Sci.Serv, Montpellier 7 : 3-43.

**FELLAOUINE R., 1989** - Bioécologie des orthoptères de la region de Sétif. Thèse de Mag. Inst. Nat. Agro. El Harrach. P 84.

**GHEZLAOUI B.E., 2001** –Contribution à l'étude phytoécologique des peuplements halophytes dans le Nord de l'Oranie (Algerie occidentale). Thèse Magistère Bio Eco Vég Uni Tlemcen. 94p+annexes.

**GUECIOUR L., 1990** – Bioécologie de faune orthoptérologique de trois stations à Lakhdaria Thèse. Ing. Agro. INA EL Harrach. P 71.

**HAMDI H., 1992-** Etude bioécologique des peuplements orthoptérologiques des dunes fixée du littoral Algérois. Thèse de Mag. Inst. Nat. Agro. El Harrach. P 167.

**HAMDI H., 1989-** Contribution a l'étude bioécologique de faune orthoptérologique de trois stations à Lakhdaria. Thèse. Ing. Agro. INA EL Harrach. P 71.

**JOGO N D., 1963-** A revision of genus *cliptamus servile* (Orthoptera-Acridida).Bull.Brit.Nat.Hist. T III. P289-305.

**LEPART J., 1997** – De la diversité spécifique à la biodiversité, les raisons d'un succès. Forêt Méditerranéenne,XVIII (1).pp 4-10 .

**MEZREB D., 1993-** Bioécologie des orthoptères et contribution a l'étude du régime alimentaire de *cliptamus barbarus* (costa, 1836) dans la région de Ain-Hammam (Tizi Ouzou). Thèse. Ing. Agro. EL Harrach.P 81.

**MESLI L., 1991-** Contribution a l'étude bioécologique de la faune orthoptérologique de la region de Ghazaouat. Des. Ecologie. Inst. Bio. Tlemcen.P 93.

**MESLI L., 1997-** Contribution a l'étude bioécologique de la faune orthoptérologique de la region de Ghazaouat. Regime alimentaire de *cliptamus barbarus* (costa, 1836). Thèse. Mag. Inst. Bio. Tlemcen.P 93.

**MEKKIOUI A., 1997** – Etude la faune orthoptérologique de deux stations dans la région de Haffir. Thèse. Mag. Inst. Bio. Tlemcen.P 93.

**MENZER N., 1997** - Contribution a l'étude des peuplements orthoptérologiques dans deux étages bio-climatique sub-humide et humide Thèse de Mag. Inst. Nat. Agro. El Harrach. P 102.

**OLIVER 1995.-** premier bilan sur la flore des îles de la Méditerranée Etat des connaissances et observation Diagnostiques et proposition relatifs aux flores insulaires de Méditerranée par les participants au colloque d'Ajaccio. Corse. France (5-8 Octobre, 1993) à l' occasion des débats et conclusions. p356-358.

**OZENDA P., 1964** – Biogéographie végétale. Ed.Doni.Paris.374p.

**QUEZEL P et SANTA., 1963** - Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 1 et 2, Edition CNRS Paris p 3989.

**QUEZEL P., 2000** - Réflexion sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb Méditerranéen. Ibis. Press.Ed. Paris, 117p.

**RAUNKIAER C., 1904** - Biological types with reference to the adaptation of plants to survive the unfavorable season. In RAUNKIAER C, 1934.pp 1-2.

**RAUNKIAER C., 1907** – Thé live forms of plants and their bearing on geography.In Raunkiaer, 1934.Pp 2- 104.

**RAUNKIAER C., 1918** – Recherches statistiques sur les formations végétales. Del. Klg. Danske. Vidensk. Selskab.Bio.Pp 3 – 80.

**RAUNKIAER C., 1934** - The life forms of plants and statistical plant Geography clardon press, Oxford, 632p.

**RAMADE F., 1984** – Elément d'écologie – Ecologie fondamentale. Edit. Mac.Graw.Hill, Paris.P397.

**TOUATI M., 1996** - Bioécologie des Caelifères de « Type de milieu à Birkhadem utilisation de Melia azedaragh Contre genre **Ailopus**. Thèse. Mag. Inst. Nat. Agro. El Harrach. P134.

**VILLENEUVE F et DESIRE CH., 1965** - Zoologie, Edit. Bordas. P335.

**ZAHRADINK J et CHVALA M., 1991** – La grande encyclopédie des insectes. Edit. Grund. Paris. P 511.

**Web1** : Internet

**Abréviations :**

**O.N.M.-** Office National Météorologique.

**P.D.A.U 1995** - plan direction d'aménagement et l'urbanisme de la commune de Hammam Boughrara.

## الملخص:

بعد العرض الجغرافي و المناخي و دراسة الغطاء النباتي لمنطقة هنين (تلمسان) استطعنا إحصاء دراسة ثمانية أنواع من مستقيمات الأجنحة (الجراد) ينتمون إلى عائلة واحدة (Acrididae) و قصر اقرون الاستشعار .

ارتئنا إلى معاينة هذه النتائج بالموشرات البيئية لاستظهار العلاقة بين الجراد (الحيوان) و الغطاء النباتي على مستوى المنطقة المعايينة .

الدراسة المورفولوجيا و البيئية و البيولوجيا لكل نوع من ذوات قرون استشعار قصيرة و التي بينت لنا أنها تتموقع تفصل المناطق المشمسة ذات غطاء نباتي ضعيف أو متوسط .

الكلمات المفتاحية : هنين - غطاء نباتي - مستقيمات الأجنحة - بيولوجي - قصر اقرون الاستشعار .

## Résumé :

Après la présentation géographique, géologique, climatique et floristique de la région de Honaine ; on pu étudiées 8 espèces d'Orthoptères appartiennent à la famille d'Acrididae et aux sous Ordre des Caelifères.

Nous avons essayé de traiter nos résultats par les indices écologiques et par l'analyse factorielle des correspondances qui nous a donné des renseignements sue les biotopes fréquentés par les Caelifères.

L'étude morphologique, écologique et biologique de chacune des espèces Caelifères rencontrées, montre que la plut part des espèces acridiennes fréquentent les endroits bien ensoleillés et à recouvrement herbeux moyen.

Mots-clés : Honaine ; Végétation ; Caelifères ; Bio-écologie ; Orthoptères.

## Abstract :

After the presentation geographical, geological, climatic and floristic of the area of Honaine; one been able studied 8 species of Orthoptères belong to the family of Acrididae and with under Ordre of Caelifères.

Us tried to treat our results by the ecological indices and by the factorial analysis of the correspondences which gave us information know the biotopes attended by morphological Caelifères.

Study, ecological and biological of each Caelifères species met, watch that rained it share of the species acridiennes attend the quite sunny places and with average grassy covering.

Key words : Honaine; Vegetation; Caelifères; Organic-ecology; Orthoptères.

