SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION……1
Chapitre I : PRESENTATION DU MILIEU……..2
I.1. Caractéristiques abiotiques…….....2
I.1.1. Situation géographique…….....2
I.1.2. Aperçu géomorphologique…..……...4
I-1-2-1- Reliefs……...……..4
I.1.3. Aperçu géologique……4
I.1.4. Aperçu pédologique……...……...5
I.1.5. Climatologie……..5
I.1.5.1. Facteurs climatiques…….....6
- Précipitations……..6
- Température……...……8
I.1.5.2. Autres facteurs climatiques…..…….....9
- Humidité relative……9
- Vent……..…...……10
I.1.5.3. Synthèse climatique……...……..10
- Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen……11
- Quotient pluviothermique et climagramme d'EMBERGER…….……12
I.2. Caractéristiques biotiques…….……14
I.2.1. Données bibliographiques sur la flore…….……...14
I.2.2. Données bibliographiques sur la faune……..……16
Chapitre II : MONOGRAPHIE DE LA PLANTE *Salvia officinalis*……18
II.1. Origine et position systématique……..18
II.1.1. Origine……...18
II.1.2. Position systématique……19
II.2. Monographie et phénologie…..……....19
II.2.1. Appareil végétatif……..19
II.2.1.1. Racine……..……19
II.2.1.2. Tige…..……...……19
II.2.1.3. Feuilles……20
II.2.2. Appareil reproducteur……20
II.2.2.1. Fleurs ……..……20
II.2.2.2. Fruit……..……..……..……20
II.2.3 Evolution phénologique…..…..……22
II.2.4 Diagramme floral……22
II.3 Répartition géographique de la sauge officinale……..……..……...22
II.4 Propriétés et usage.....23
II.5 Ravageurs et maladies ……..……24
II.6 Ecologie de *Salvia officinalis* ……..……24

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Chapitre III : Matériel et méthodes…….....25
III.1. Matériel de travail……..25
III.2. Méthodologie……25
III.2.1. Sur le terrain……..25
III.2.1.1. Description des stations……25
- Station n°1……...25
- Station n°2……...26
- Station n°3……26
III.2.1.2. Techniques de récoltes et de piégeage de la faune associée à *Salvia officinalis*...31
III.2.1.2.1. Fréquence des sorties…..……31
III.2.1.2.2. Méthodes de capture……31
- Filets……..31
▪ Filet à papillon……....32
III.2.1.2.3. Méthodes de piégeage……..……33
º Pots pièges……33
º Piège à sucre……34
º Le battage……..34
III.2.2. Au laboratoire…..……35
III.3. Méthodes d'analyse statistique……..35
- Abondance relative……..36
- Fréquence……..36
- Densité……36
- Indice de diversité ou de SHANNON-WEAVER……..37
- Equitabilité……37
- Analyse de similitude……37
Chapitre IV : Etude de la faune – Résultats et discussions ……..38
IV.1. Inventaire des espèces récoltées……38
- Résultats……38
- Discussion……40
- Conclusion……43
IV.2. Importance relative des différents groupes faunistiques dans les trois stations…….. 44
- Résultats……..44
- Discussion……46
- Conclusion……47
IV.3. Importance saisonnière selon la richesse spécifique des groupes faunistiques dans les trois stations.....47
- Résultats……..47
- Discussion……48
- Conclusion……..49
IV.4. Importance saisonnière des groupes entomofauniques selon la richesse spécifique dans les trois stations……..50
- Résultats……50
- Discussion……..51
- Conclusion……..52
IV.5. Importance mensuelle des groupes faunistiques selon la richesse spécifique……52
- Résultats……52
- Discussion……..53

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- Conclusion……..56
IV.6. Importance mensuelle des groupes entomofauniques selon la richesse spécifique ……..56
- Résultats……...56
- Discussion……....57
- Conclusion……...59
IV.7. Importance mensuelle des groupes faunistiques recensés dans les trois stations (en effectifs)……..60
- Résultats……...60
- Discussion……....61
- Conclusion……...62
IV.8. La biocénose……..62
IV.8.1. La biocénose de *Salvia officinalis*……..62
- Résultats……..63
- Discussion……...64
Au niveau de la racine……..65
Au niveau da la surface du sol……..66
Au niveau de la tige……..66
Au niveau des feuilles……..66
IV.8.2. Biocénose (schéma montrant la répartition verticale des principales espèces faunistiques ……...……..68
IV.9. Exploitation des résultats……69
IV.9.1 Indices écologiques……69
IV.9.1.1. Fréquence d'occurrence ……...…70
-Résultats……...70
- Discussion……70
- Conclusion……71
IV.9.1.2. Abondance relative et densité……71
- Résultats……...71
- Discussion……71
- Conclusion……...73
IV.9.1.3. Indice de diversité ou de SHANNON-WEAVER……..74
✓ Pour les Gastéropodes……..74
- Indice de diversité et Equitabilité……....74
✓ Pour les Coléoptères……....75
- Indice de diversité et Equitabilité……....75
✓ Pour les Hyménoptères……76
- Indice de diversité et Equitabilité……....76
IV.9.2. Analyse de similitude……..……77
- Résultats ……..78
- Discussion……78
- Conclusion……...……78
Conclusion générale……...……79
Références bibliographiques..……81
Annexes

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

INTRODUCTION

Created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Introduction

La flore Algérienne est caractérisée par sa diversité florale: méditerranéenne, saharienne et une flore paléo tropicale estimée à plus de 3000 espèces appartenant à plusieurs familles botaniques. Ces espèces sont pour la plupart spontanées avec un nombre non négligeables (15%) d'espèces endémiques (OZENDA, 1977 In : BELMEKKI 2009). L'investigation de ces espèces représente un potentiel inestimable pour la découverte de nouvelles substances.

Les Monts de Tlemcen dans leur ensemble offrent des paysages botaniques très diversifiés, liés à diverses conditions climatiques, pédologiques et topographiques qui s'étendent du littoral aux Hauts Plateaux. Le patrimoine forestier de la région, à l'instar des autres zones méditerranéennes, connaît depuis des millénaires l'action de l'homme (déboisement, surpâturage) renforcé par les variations du climat (sécheresse estivale, irrégularité des pluies). Une telle évolution a provoqué la substitution d'une végétation mésophytique par une végétation xérophytique à des degrés des plus divers.

Le Parc National de Tlemcen, partie intégrante des Monts de Tlemcen, comprend d'Est en Ouest la forêt d'Ain Fezza, la forêt d'Ifri, 1'Ourit, la forêt de Tlemcen, la forêt de Zarifet ainsi qu'une grande partie du massif forestier de Hafir. Toutes ces forêts offrent une grande diversité floristique grâce aux différentes formations végétales qui la composent.

Dans le cadre des activités du laboratoire : « Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique », nous nous sommes intéressés à une étude faunistique dans trois stations de *Salvia officinalis* L. (Lamiacées) dans le parc de Tlemcen.

Nous avons réalisé une étude faunistique sur le genre Salvia (*Salvia officinalis*) d'une part et de citer le peuplement associé de cette plante dans le parc de Tlemcen d'autre part.

Dans ce même contexte, nous citons quelques travaux: Une étude phytochimique de *Saccocalyx satureioïdes, Salvia verbenaca* et *Teucriumpolium* de la région Ouest d'Algérie a été faite par BELMEKKI en 2009. Madi (2010) a été fait une comparaison du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales (Thym et Sauge) et la mise en évidence de leurs activités biologiques.

Dans ce travail, nous avons présenté quatre chapitres :

- Le premier chapitre porte sur la présentation du milieu d'étude regroupant les caractéristiques abiotiques et biotiques.
- Le deuxième chapitre s'intéresse à la monographie de la plante –hôte : *Salvia officinalis*.
- Le troisième chapitre comporte la méthodologie de travail sur le terrain et au laboratoire.
- Le quatrième chapitre traite des résultats obtenus regroupant l'inventaire, les importances saisonnière et mensuelle, l'aspect biocénotique et en dernier l'exploitation statistique par des indices écologiques.

Enfin, une conclusion générale est donnée.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHAPITRE I

PRÉSENTATION DU MILIEU

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHAPITRE I : PRESENTATION DE PARC NATIONAL DE TLEMCEN

I-1-Caractéristiques abiotiques

Vue l'importance des caractéristiques abiotiques et biotiques de la région de Tlemcen et vue sa morphologie, nous abordons ce travail par la présentation du milieu.

I-1-1-Situation géographique

La Wilaya de Tlemcen est située à l'extrême Nord-Ouest de l'Algérie; elle s'étend sur une superficie de 9017,69 km2, et est composée de 53 communes. La topographie, le climat et l'histoire ont fait de Tlemcen la wilaya la plus forestière de tout l'ouest algérien, avec 225,442 ha de forêts. (FELIDJ, 2011)

Le Parc National de Tlemcen est situé entièrement dans la wilaya de Tlemcen, s'étend sur le territoire de 07 communes : Terny, AïnFezza, Sabra, Tlemcen, Mansourah, Aïn Ghoraba et Beni Mester avec une superficie de 8225,04 hectares, une extension est cependant à l'étude qui ramènerait sa superficie à 90.000 hectares et un périmètre de 82 Km. La limite connue étant de 49,7 Km soit 60,6 % (P.N.T., 2009), il est limité :

− A l'est par le Talweg qui sépare Djebel Dokara de Djebel Bou-Arb.

− A l'Ouest par la chaîne montagneuse de Zarifet et Hafir.

− Au Nord, du site historique de Mansourah au site naturel des grottes de Beni Add en longeant Béni-Boublène, la Falaise de Lalla Setti puis Sidi Boumediene, les cascades jusqu'à Aïn Fezza.

− Au sud par la chaîne montagneuse de Djebels Dahr et Berhal.

Le Parc National de Tlemcen s'étend sur la partie nord des monts de Tlemcen, Il s'inscrit entre les coordonnées Lambert suivantes :

− Nord : x = 137,4 y = 183,7

− Sud : x = 120,9 y = 172,5

− Ouest : x = 118,2 y = 174

− Est : x = 144,2 y = 180,7.

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

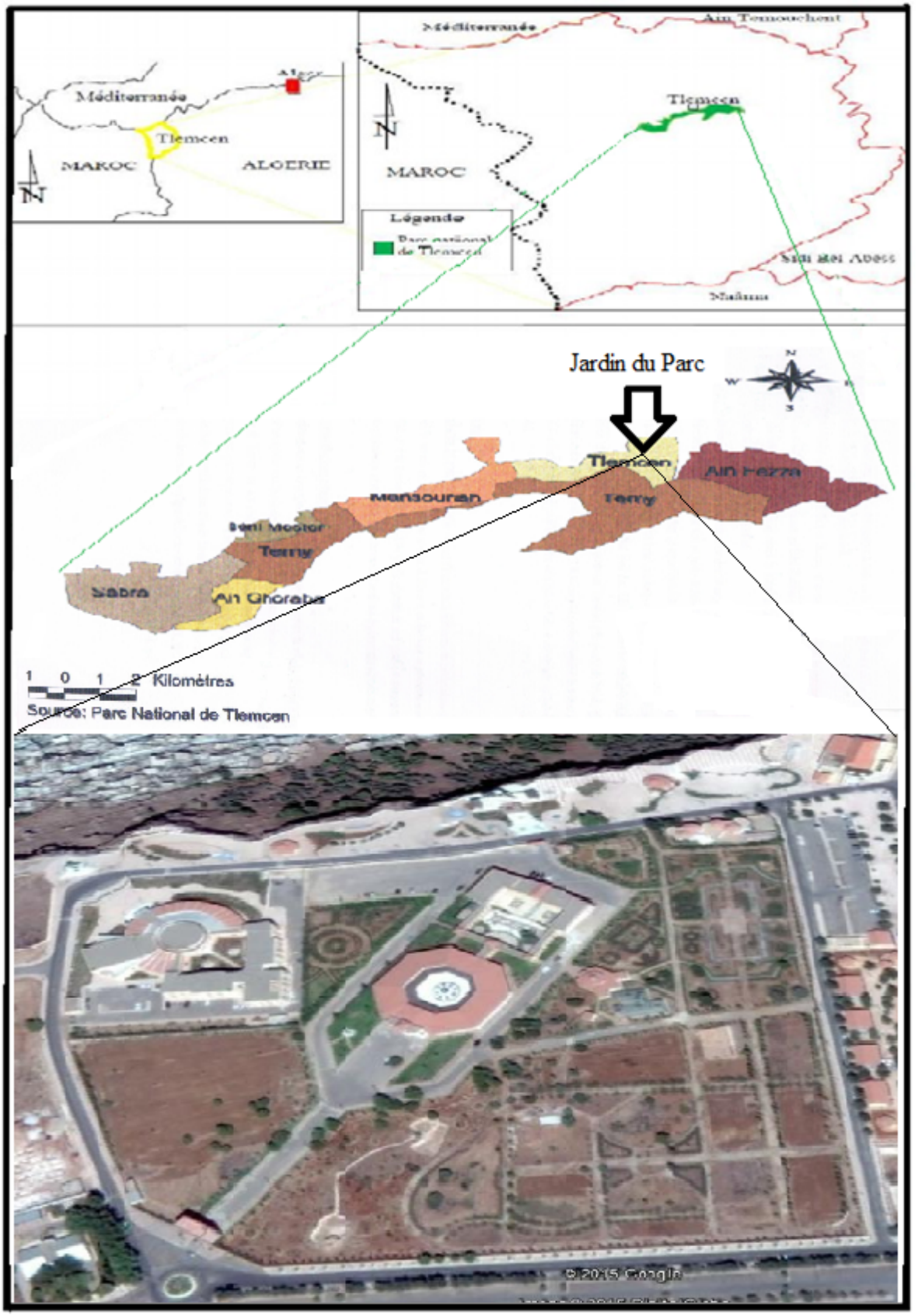


Fig.01 : Situation géographique de la commune du Parc de Tlemcen (Google Earth)

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

I-1-2-Aperçu géomorphologique

I-1-2-1- Reliefs

Les monts de Tlemcen occupent plus d'un tiers du territoire de la wilaya, ils ont une altitude moyenne de 1200 m.

Les monts de Tlemcen forment un ensemble de plateaux karstiques, formés de calcaires jurassiques plissés élevé en escalier. Le sud de la commune est occupé par un relief à forte pente (20%); constitué essentiellement par la montagne de Zarifet qui culmine à 1060m d'altitude. Le relief est très accidenté avec affleurement de roches ce qui explique l'existence de dépôts hétérométriques (galets, cailloux, blocs...).

Ce bref aperçu stratigraphique permet au niveau des monts de Tlemcen une grande diversité des faciès stratigraphiques représentés essentiellement par : des argiles, des calcaires, surtout des grés et des dolomies. Cette diversité annonce une variation sur le plan édaphique (BENEST, 1985).

I-1-3- Aperçu géologique

Les principaux ensembles géologiques de la zone sont des terrains jurassiques formant la zone montagneuse ; il y a aussi des terrains tertiaires et quaternaires occupant les plaines et les vallées (Anonyme, 1999).

> Séries anciennes

Grès séquaniens, ou « Grès de Boumediene » : cette série est représentée par les sédiments essentiellement terrigènes, à affinités mollassique ; les grès à ciment calcaire se présentent en blocs durs, centimétriques à métriques, brun ferrugineux en surface et blanc roux parfois grisâtre à la cassure. (Anonyme, 1999).

Dolomies de Tlemcen : la formation est présente dans le secteur d'Aïn-Fezza et forme notamment les grands escarpements d'El Ourit qui constituent le premier grand ensemble dolomitique du jurassique supérieur. Les dolomies impriment aux monts de Tlemcen un style morphologique bien particulier, l'érosion ayant parfois donné naissance à des reliefs très pittoresques, d'aspect ruiniforme, avec cheminés. Ces roches affleurent dans la chaîne montagneuse constituée par le Djebel Beniane, Chouka et Hanif (secteur d'El Ourit).

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Marnes et calcaires à Ptérocères, ou « marno-calcaires de Raouraî » : il s'agit de marnes à intercalation de calcaire en bancs épais ou en plaquettes, riches en petites Huîtres. Cette formation constitue le soubassement de plateaux, notamment du plateau de Maffrouche (en amont de l'Ourit).

>Séries récentes

Le Quaternaire : il est représenté par des dépôts non consolidés et des travertins friables, riches en débris végétaux, dans la zone des cascades de l'oued Maffrouche et par des alluvions anciennes et récentes (limons argileux) occupant des fonds d'oueds.

Travertins anciens et récents : de puissants dépôts s'étalent en terrasses, et forment de hautes falaises au bord des grandes sources existantes en ayant disparu, liées au massif jurassique ; ces travertins s'étalent sur le plateau de Lalla Setti et constituent les falaises d'El Ourit. L'épaisseur peut dépasser 40 m.

I-1-4-Aperçu pédologique

Le sol est la couche superficielle qui recouvre la roche-mère et résulte de son altération sous l'effet combiné des agents atmosphériques et biologiques.

DAHMANI(1984),montre la présence de 03 types de sols dans les monts de Tlemcen :

- Des sols fersialitiques.
- Des sols calcimagnésiques.
- Des sols peu évolués.

En zone sub-humide des monts de Tlemcen , il y a la présence des sols brun-rouges fersialitiques dits Terre calcis (Terra rossa , Terra fusca), qui se trouve partout dans les matorrals à Doum et à Diss (BENAMER ,1990).

I-1-5-Climatologie

La climatologie est une étude très scientifique du climat dans une région particulière ; la climatologie entraîne des observations et des relevés d'un maximum de paramètres possibles comme la température, les précipitations ou la vitesse maximale du vent ; ces observations et ces relevés doivent avoir été faits sur 30 ans pour avoir une idée précise sur le climat du lieu ou nous pratiquons les observations et les relevés.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Le climat, c'est l'ensemble des phénomènes météorologiques observés dans le passé et qu'on s'attend d'observer encore sur une longue période. On peut le définir aussi comme « la probabilité d'occurrence de divers états de l'atmosphère dans un lieu ou une région, au cours d'une certaine période donnée. » (KHALDI, 2005).

Le climat de notre région est de type méditerranéen. Ce dernier se traduit par une latitude moyenne avec des hivers pluvieux et doux et des étés chauds et secs (KOPPEN, 1936).

Les composantes majeures du climat méditerranéen sont les facteurs hydriques et thermiques (HENAOUI, 2007).

I-1-5-1-Facteurs climatiques

Notre étude climatologique sera effectuée selon les principaux paramètres climatiques : précipitations et températures pendant une période de quatorze ans (2000-2014).

Les données météorologiques nous ont été fournies par le site : (http://www.infoclimat.fr/climatologie/globale/tlemcen-zenata/60531.html) O.N.M de Zenata pour les trois stations du Parc National.

- **Précipitations**

D'après (AIME, 1991), le facteur hydrique global que constituent les précipitations est le principal responsable des conditions de vie et donc de la répartition des grandes séries de végétation.

Pour (DJEBAILI, 1978), la pluviosité est définie comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type du climat. En effet, elle conditionne le maintien de la répartition du tapis végétal d'une part et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part. La pluviométrie varie en fonction de l'éloignement de la mer et l'exposition des versants par rapport aux vents humides selon (DJEBAILI, 1984).

En effet, la quantité de pluie diminue de Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest et devient importante au niveau des montagnes. Ceci a été confirmé par CHAABANE (1993), qui précise que le gradient pluviométrique est décroissant d'Est en Ouest ; cela est dû au fait que les nuages chargés de pluie qui viennent de l'Atlantique sont arrêtés ou déviés vers l'Est par la Sierra Nevada en Espagne et aussi par la barrière constituée par les hautes montagnes du Maroc et qui ne laissent passer que les nuages plus hauts.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Le tableau 01 indique les précipitations moyennes mensuelles de la région de Tlemcen.

Tableau 01- Précipitations moyennes mensuelles (mm) la période (2000-2014).

Période 2000-2014	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
P (mm)	**56,97**	**47,24**	**39,04**	**48,31**	**27,46**	**2,93**	**1,27**	**4,30**	**26,15**	**29,99**	**71,58**	**66,1**

(ONM, 2014)

P : Précipitations moyennes annuelles (mm).

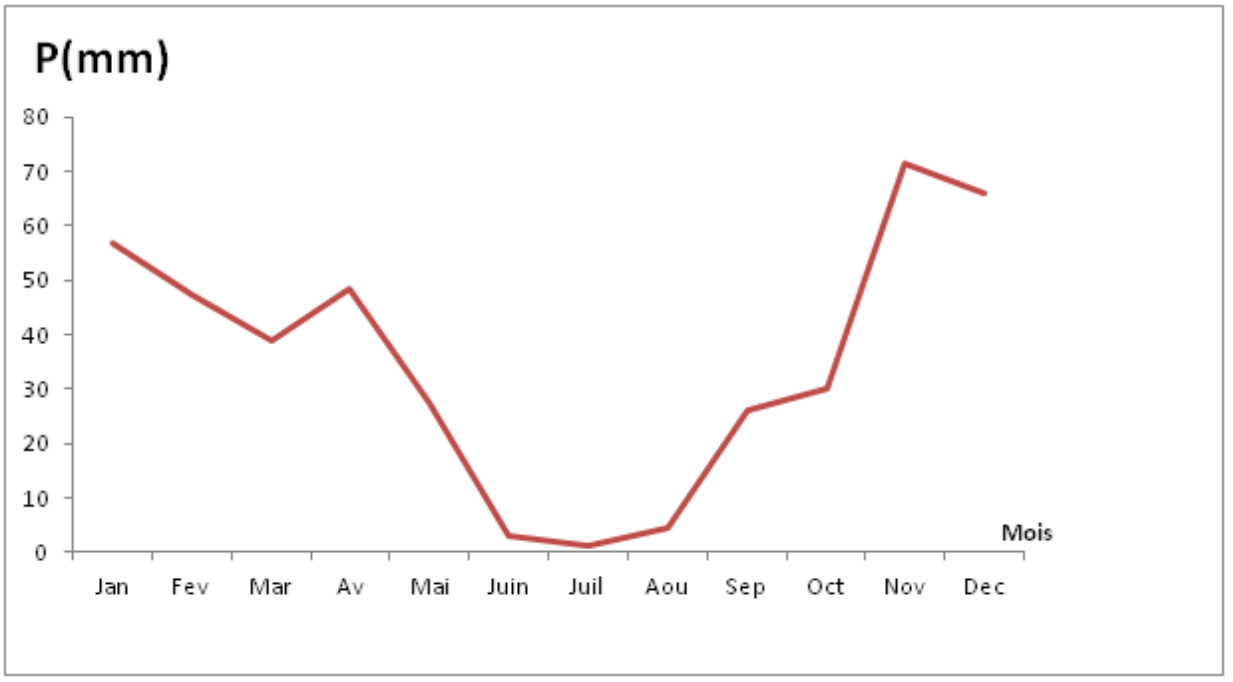


Fig.02- Variations des précipitations moyennes mensuelles de Tlemcen pour la période (2000-2014)

Le climat de la région de Tlemcen est caractérisé par :

- La concentration de pluies pendant la période froide (automne et hiver)
- Une sécheresse apparente pendant les mois les plus chauds (l'été).
- La durée de la saison sèche est en moyenne de 4 mois, elle couvre la saison d'été.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Température**

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour les formations végétales. Ce facteur a été défini comme une qualité de l'atmosphère et non une grandeur physique mesurable (PEGUY, 1970). Elle intervient dans le déroulement de tous les processus, la croissance, la reproduction, la survie et par conséquent la répartition géographique générant les paysages les plus divers (SOLTNER, 1987).

Pour DREUX (1980), la température est le facteur climatique le plus important. En fait, la température intervient pour une grande part dans le développement des insectes.

Selon DAJOZ (2007) la température et les autres facteurs climatiques ont des actions multiples sur la physiologie et sur le comportement des insectes.

Les critères thermiques utilisés en climatologie intéressent les extrêmes qui se caractérisent par les variables suivantes :

- Les températures moyennes mensuelles
- Les températures maximales
- Les températures minimales
-L'écart thermique.

Les tableaux 02 et 03 regroupent les températures minimales et maximales pendant la période 2000-2014.

Tableau 02- Températures moyennes des minima du mois le plus froid en °C **(**2000-2014).

m : Température moyenne des minima du mois le plus froid (en degrés Celsius).

Période 2000-2014	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy
m (°C)	**5,85**	**6,29**	**8,43**	**9,76**	**12,99**	**16,62**	**19,74**	**20,36**	**17,72**	**14,38**	**10,2**	**7,15**	**12.46**

Tableau 03- Températures moyennes des maxima du mois le plus chaud en °C **(**2000-2014).

M : Température moyenne des maxima du mois le plus chaud (en degrés Celsius).

Période 2000-2014	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	moy
M (°C)	**15,41**	**17,56**	**20,12**	**22,44**	**25,77**	**30,04**	**33,14**	**33,63**	**30,05**	**26,8**	**20,64**	**17,52**	**24.43**

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Tableau 04- Températures moyennes mensuelle en °C **(**2000-2014).

Période 2000-2014	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
T moy (°C)	**10,63**	**11,92**	**14,27**	**16,1**	**19,38**	**23,33**	**26,44**	**27**	**23,89**	**20,59**	**15,42**	**12,34**

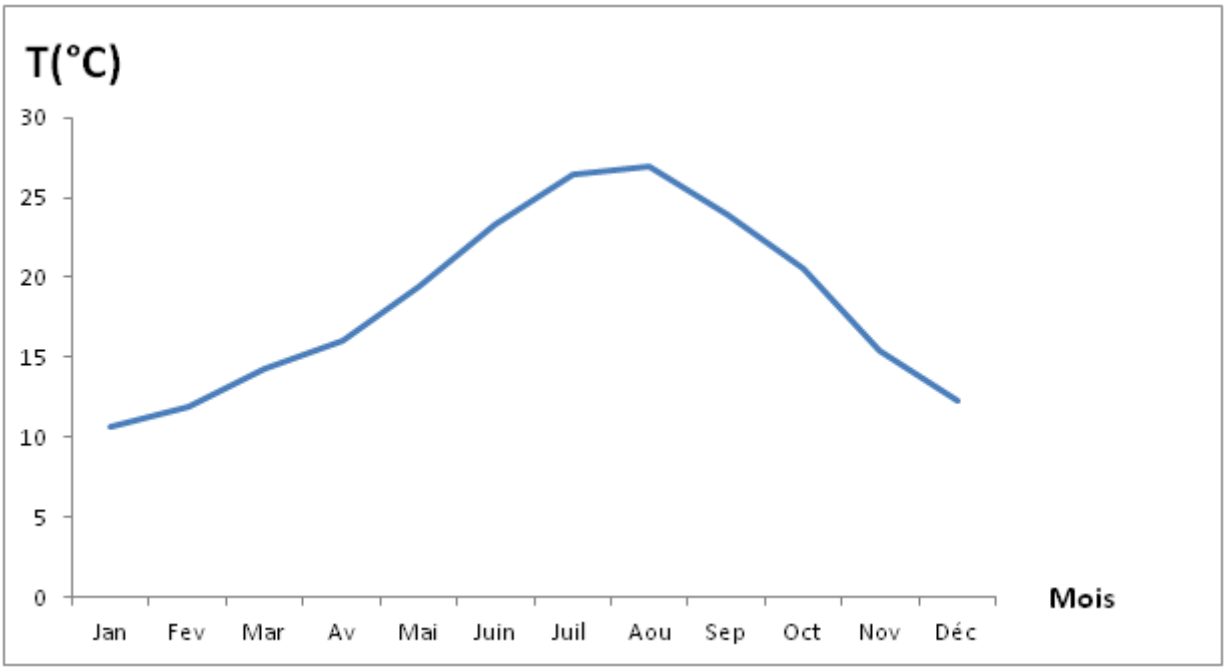


Fig.03- Variations des températures moyennes mensuelles de Tlemcen pour la période (2000-2014)

Nous constatons un accroissement de température à partir du mois de Janvier jusqu'au mois de Juillet et août, puis une régression jusqu'au mois de décembre.

I-1-5-2-Autres facteurs climatiques

A côté des deux principaux facteurs climatiques, d'autres facteurs (humidité, vent…) peuvent exercer une certaine influence sur les activités biologiques.

- ✓ **Humidité relative**

C'est la quantité de vapeur d'eau qui se trouve dans une particule d'air. L'humidité est présente en permanence dans l'atmosphère et même au niveau du Sahara ! La raison est la suivante : les rayons du Soleil réchauffent la surface de la Terre et provoque l'évaporation de l'eau des Océans ou de certaines réserves d'eau dans le Sahara .A l'inverse, l'humidité peut être absorbée, c'est processus d'hygroscopique.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Il arrive à un moment donné qu'une particule d'air soit saturée en vapeur d'eau mais pas tout le temps ; l'humidité relative est donc la quantité d'eau présente dans une particule d'air sur la quantité d'eau que peut contenir la particule d'air.

- ✓ **Vent**

Pour EL HAI (1974), « le vent est un facteur écologique du premier ordre qui présente une action directe sur le végétal (dissémination, destruction et desséchement) », comme il peut influencer le climat par sa charge en humidité.

Selon SELTZER(1946), le vent est l'un des éléments les plus caractéristiques du climat par sa force. Il agit sur le degré de la température et sur la vitesse d'évaporation, il a un pouvoir desséchant (DAJOZ ,1970).

Dans notre région d'étude, le vent le plus fréquent arrive de l'ouest, mais ceux qui soufflent de sud-ouest et de nord-ouest sont chargés d'humidité présents en automne et en hiver.

En été, le sirocco venant du sud qui souffle, est très sec et très chaud, il peut provoquer des catastrophes en déclenchant des incendies. Quand ce vent se présente, toute la végétation souffre et une haleine désertique se fait sentir (TINTHOIN, 1948).

I-1-5-3-Synthèse climatique

Cette étude permet d'avoir un aperçu général sur le type de climat de notre zone d'étude. C'est ainsi que plusieurs auteurs ont proposé des synthèses numériques et graphiques dont l'intérêt de mettre en évidence l'importance du facteur climat et son action sur la répartition des êtres vivants. Cette synthèse bioclimatique ne porte que sur deux paramètres climatiques : les précipitations et les températures, dans le but de déterminer :

- l'étage bioclimatique du site d'étude à partir du climagramme pluviothermique d'EMBERGER (1952).
- la période sèche par le biais du diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)**

C'est par une représentation graphique que BAGNOULS et GAUSSEN (1953) déterminent la période sèche et la période humide, en portant les mois de l'année en abscisse et en ordonnée les températures moyennes mensuelles (T) exprimées en degrés Celsius à droite et les précipitations mensuelles du mois (P) exprimées en (mm) à gauche.

Ils prennent comme échelle P≤ 2T et considèrent qu'un mois est sec, quand l'ensemble de précipitations en (mm) est inférieur au double des températures moyennes trouvées.

Les précipitations et les températures moyennes mensuelles sont enregistrées dans le tableau suivant.

Tableau 05- Précipitations et températures moyennes pendant la période **(**2000-2014).

Période 2000-2014	Jan	Fév	Mar	Av	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
T moy (°C)	**10,63**	**11,92**	**14,27**	**16,1**	**19,38**	**23,33**	**26,44**	**27**	**23,89**	**20,59**	**15,42**	**12,34**
P (mm)	**56,98**	**47,24**	**39,04**	**48,32**	**27,46**	**2,94**	**1,28**	**4,31**	**26,16**	**29,99**	**71,59**	**66,1**

Le diagramme ombrothermique de Tlemcen est représenté par la figure suivante.

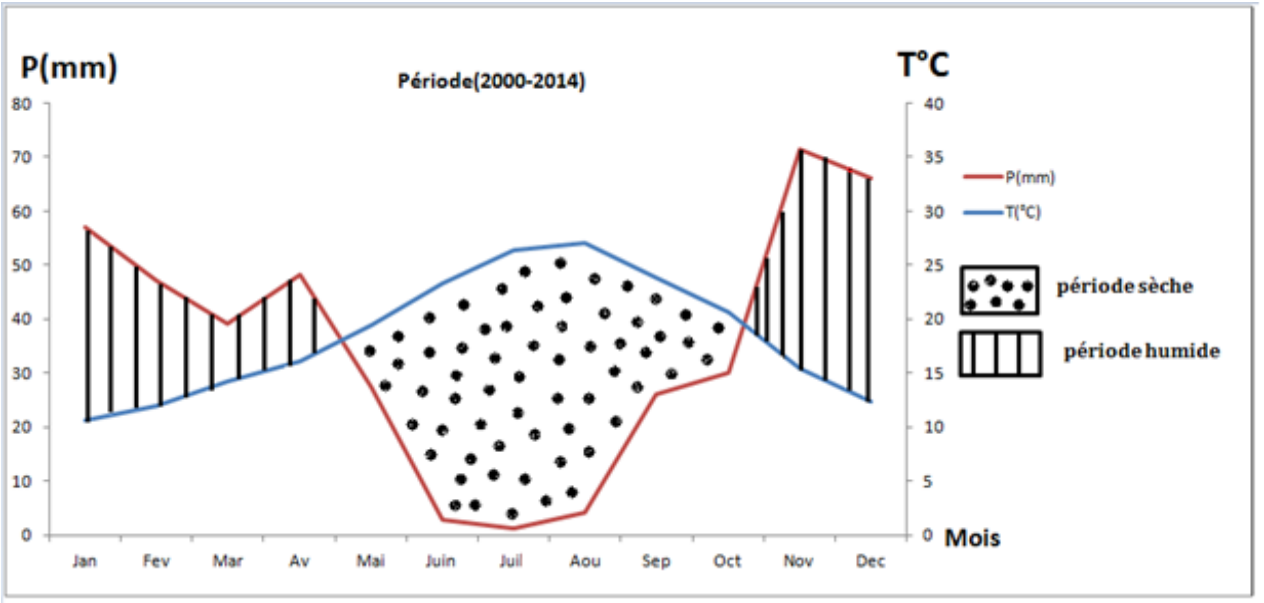


Fig.04- Diagramme ombrothermique de la période (2000-2014) de la région de Tlemcen

L'examen du diagramme (Fig.04**)** montre que la période sèche s'étend de début du mois de Mai jusqu'à fin Octobre. Elle coïncide avec la saison estivale et une partie de la saison automnale. La période pluvieuse s'étale sur le reste de l'année et se caractérise par la présence de deux pics pluviométriques (Avril, Novembre).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Le quotient pluviothermique et climagramme d'EMBERGER**

La formule du quotient pluviométrique établie par EMBERGER (1955) est la plus adaptée spécifique au climat méditerranéen. Ce quotient permet de positionner la station d'étude parmi les étages de la végétation tracés sur un climagramme pluviothermique et d'apprécier l'aridité des régions méditerranéennes. Les valeurs du Q2 étant d'autant plus basses lorsque le climat est plus sec. Le quotient (Q2) a été formulé de la façon suivante:

$$Q2 = \frac{2000*P}{M^2 - m^2}$$

P : Précipitation moyenne annuelle (mm).

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud (°K).

m : Moyenne des minima du mois le plus froid (°K). (Température en K=T°C+273).

D'après les données climatiques de la région de Tlemcen (2000-2014) :

P=421.41

M (°K)=33.63°C+273=306.63°K

m (°K)=5.85+273=278.85°K

$$Q2 = \frac{2000 \times 421.41}{(306.63)^2-(278.85)^2} = 51.82$$

Le tableau suivant montre la valeur du Q2 et l'étage bioclimatique de la région de Tlemcen.

Tableau 06- Valeur du Q2 et étage bioclimatique de la région de Tlemcen.

Période	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2	Etage bioclimatique
2000-2014	**421,41**	**33,63**	**5,85**	**51.82**	Semi-aride à Hiver tempéré

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

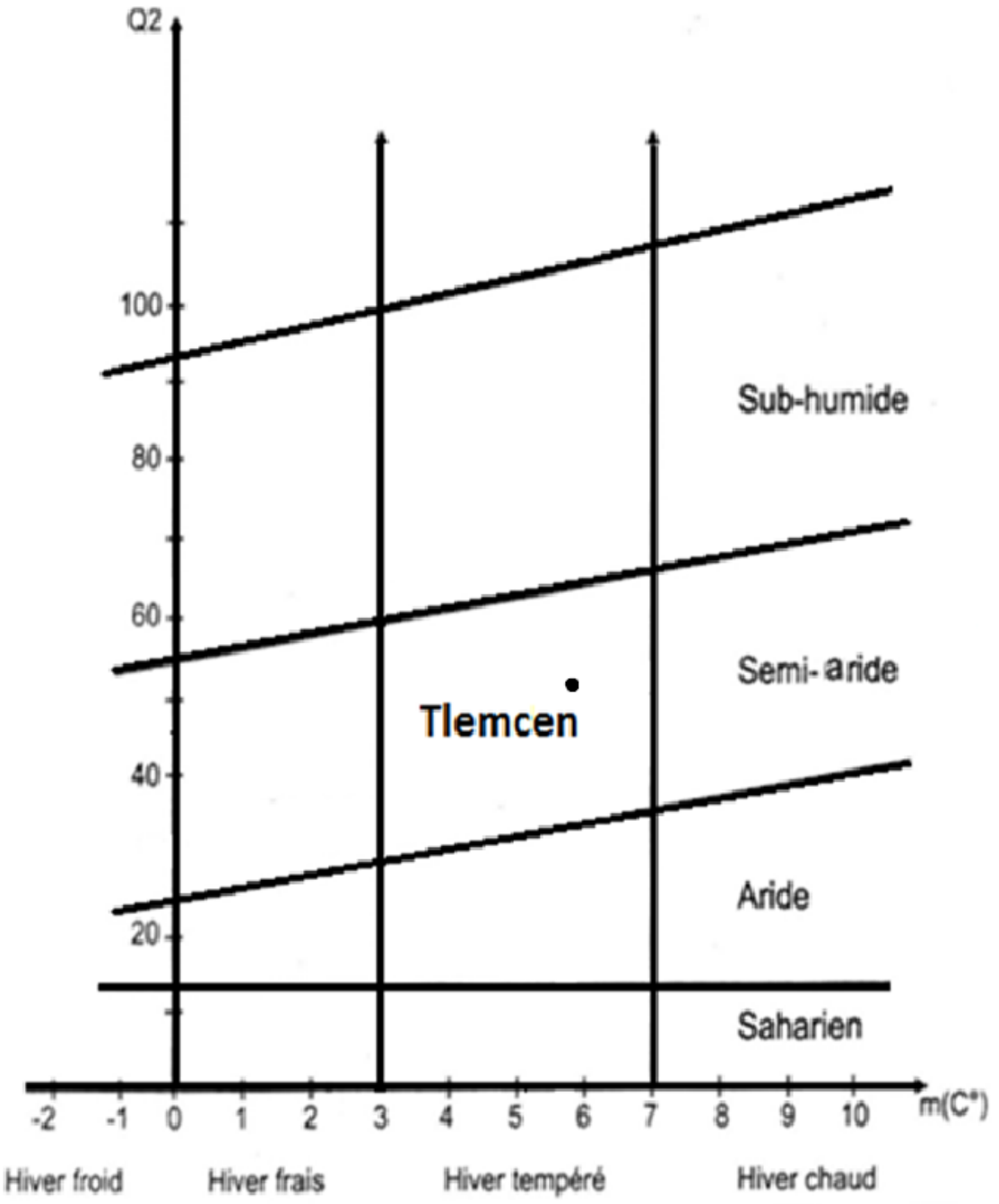


Fig. 05- Climagramme pluviothermique d'EMBERGER (Période 2000-2014)

(Position de Tlemcen)

D'après la figure 5 nous concluons que la région de Tlemcen appartient à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver tempéré.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

I-2-Caractéristiques biotiques

I-2-1-Données bibliographiques sur la flore dans la région de Tlemcen

QUEZEL (1976) attire l'attention sur les forêts méditerranéennes se rapportaient aux matorrals et sont retrouvées dans les étages arides et semi arides et englobant des grandes plaines.

Des recherches phyto-sociologiques et écologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas Saharien Algérien ont été menées faite par DJEBAILI en 1978.

DAHMANI (1984,1989 et1997) donne des bilans sur les associations attachées à la dégradation à chêne vert dans les monts de Tlemcen. Cet auteur retrouve la classe des *Ononido-Rosmarinetea* avec comme plantes caractéristiques *Atractylis humilis, Avena bramoides*, *Helianthemum cinereum, H.pilosum, Rosmarinus tournefortii, Stipa tenacissima*, *Teucrium polium* et *Thymus ciliatus*.

Les recherches phytoécologiques faites par BENABADJI et BOUAZZA en (1991) et (1995) en Oranie et précisément à Tlemcen concernant les groupements à *Stipa tenacissima* et à *Lygeum spartum* d'une part et les groupements à *Artemisia inculata* et *Salsola vermiculata* d'autre part. Une carte de la végétation a été réalisée par ces auteurs qui ont défini avec précision la situation de quelques taxons steppiques.

A Tlemcen, HADJADJ AOUEL (1995) a dirigé une étude sur le peuplement de Thuya de berberie en Algérie. Il s'est intéressé à la syntaxonomie phyto-écologique et sur les potentialités sylvicoles de ce peuplement.

AINAD TABET (1996) a procédé une étude éco-floristique sur grandes structures de végétation dans les Monts de Tlemcen.

En 1997, SEBAI a étudié la végétation sylvatique qui comprenant les *Quercetea ilicis*.

HASNAOUI (1998) a mené une recherche sur les groupements à *Chamaerops humilis* qui appartiennent à l'*Ononido – Rosmarinetea* assemblant des matorrals de Tlemcen.

De son côté, CHIALI (1999) a fait une recherche syntaxonomique des groupements du matorral à Tlemcen.

L'autoécologie de quelques espèces du matorral constitue la recherche de MIDOUNE dans la région de Tlemcen en 2002.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

À El hartoun en 2006, BENMANSOUR a fait inventorier la flore de la pépinière.

En 2007, HENAOUI a réalisée une recherche sur les Cistacées dans la région de Tlemcen, afin connaître les manières écologiques et principalement l'effet du feu sur ces plantes.

MABKHOUTI en 2008, a réalisé une recherche sur autoécologie et morphométrie de *Juniperus oxcycedrus* à Tlemcen.

En 2009, HADJAZI a présenté la transformation et l'élaboration de l'étendue verte dans les communes de Mansourah et de Tlemcen.

A Tlemcen, une étude concernant le genre *Juniperus* a été réalisée par BENREMDANE en 2010. Dans la même année, MERZOUK a effectué une étude phytoécologique et biomorphologique des peuplements végétaux halophiles de la région occidentale de l'Oranie.

En 2011, BAROUDI a fait une recherche du cortège floristique des différentes Asperges à Tlemcen. Dans la même année, ABDELMALEK a étudié des formations à *Tetraclinis articulata* après incendie dans les Monts des Traras.

A son tour en 2011, CHERIF a réalisé une recherche phytoécologique des groupements à *Tetraclinis articulata* du littoral de Honaine (Algérie occidentale).

MILOUDI et DJENNANE (2011) ont réalisé une étude auto écologique du genre *Phyllerea* dans la région de Tlemcen.
Dans la même année, BENKOU a fait une étude morphométrique des organes de *Withania frutescens* et les différents types de relations qui peuvent exister entre eux dans trois stations Sebaâ Chioukh, Béni-Ghannem et Rachgoun. Et il a terminé sa recherche par les effets d'orientation de la même espèce de Solanacées en 2012.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

I-2-2-Données bibliographiques sur la faune dans la région de Tlemcen

En 1984, DAMERDJI a fait une étude écologique et éthologique de *Scarabeus variolosus.* En 1990, elle a mené une recherche bio- systématique sur les Mollusques Gastéropodes terrestres à Tlemcen.

CHARA (1987) à une comparaison biologique et écologique de *Calliptamus barbarus* et C. *wattenwylianus* (Orthoptera-Acrididae) dans l'ouest Algérien.

À Tlemcen et en 1991, MOULESSHOUL a réalisé une étude sur la faune des vertébrés terrestres.

SELADJI (1995) a étudie bibliographiquement de bio- écologie de l'entomofaune du *Quercus ilex* et *Q.suber*.

À Hafir et à Ghazaouet, MEKKIOUI et MESLI en 1997 ont réalisé une recherche bioécologique sur la faune orthoptérologique.

Dans la même année, DEHANE a fait un inventaire de l'arthropodofaune des peupliers dans la région de Tlemcen.

En 1998, MAHDI a étudié l'entomofaune du complexe biomédical de Tlemcen.

Dans la région de Tlemcen, concernant la relation entre plante-hôte et insectes plusieurs recherches ont été réalisées.

BOUHELLOU en 1998 a fait une étude sur le doum *Chamaerops humilis* et ADJLANI sur le diss *Ampelodesma mauritanicum.*

En 1999, LADJMI a étudié la bioécologie de la faune du Romarin *Rosmarinus officinalis* (Labiées).

En 2001, la faune associée à *Thymus ciliatus* (Labiées) a été réalisé par KASSEMI dans des stations de Tlemcen.

En 2003, DJEDID a fait une recherche sur la faune du Genêt *Calycotome spinosa*.

HASSANI (2003) a comparé l'infestation de 3 variétés d'agrumes par la mouche méditerranéenne *Ceratitis capitata Wied* à Tlemcen.

BOUDAOUD en 2010 a étudié la faune de *Lavandula stoechas* (Lamiaceae).

En 2010, HADJOUTI a mené une recherche sur la faune de *Cistus salvifolius* (Cistacées) et LOURMIL dans les stations à ciste ladanifère.

En 2011, MENIRI a réalisé une étude sur la faune de *Juniperus oxcycedrus* (Cupressacées) et CHEKROUNI a fait une recherche dans des stations de *Marrubium vulgare* (Labiées).

Le parc national de Tlemcen, BECHTA en 2011, a étudié les Caelifères dans les formations de Diss.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Une analyse bioécologique de la faune présente dans deux jardins (1er juin et El Hartoun) à Tlemcen a été faite par MANSOURI en 2012. Dans la même année, ENNEBATI a analysé la faune des Invertébrés dans les stations à *Lavandula multifida* (Lamiaceae) dans la région de Maghnia.

En 2013 et dans la région de Ghazaouet, la faune de *Lavandula dentata* (Lamiacées) a été faite par DANOUN.

MEBAREK en 2013 a réalisée une recherche sur la faune des Invertébrés de *Cistus monspeliensis* (Cistacées) dans la région de Nedroma.

En 2014, MEBAREK a étudié la faune des Invertébrés dans trois stations de *Withania frutescens* L. (Solanacées) dans la zone de Remchi (Wilaya de Tlemcen).

Toujours avec l'étude faunistique se rapportant à différentes plantes-hôtes, BELABED, DJAMI et HELLOU se sont intéressées respectivement à *Euonymus japonicus* (Célastracées), *Santolina incana* (Astéracées) et *Lavandula angustifolia* (Lamiacées) et où ces études sont en cours de réalisation.

Dans ce travail, nous nous sommes intéressées à une autre espèce de Lamiacée. Il s'agit de *Salvia officinalis* pour laquelle aucune étude faunistique n'a été effectuée jusqu'à présent.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHAPITRE II

MONOGRAPHIE DE *Salvia officinalis*

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Chapitre II - MONOGRAPHIE DE LA PLANTE *Salvia officinalis*

II.1. Origine et position systématique

II.1.1. Origine

Le nom du genre *Salvia* vient du latin *salvare*, qui signifie « soigner ». Des préparations médicinales peuvent être en effet être préparées à partir de sa racine. On pensait notamment que les propriétés curatives de la sauge officinale (*S. officinalis*) permettaient de soigner presque toutes les maladies ou maux, voire permettre d'accéder à l'immortalité. Le genre Salvia est le plus grand de la famille de la menthe. De nombreuses espèces sont des plantes culinaires et ornementales. Elles ne poussent pas vraiment à l'état sauvage. La sauge des prés existe surtout à l'état d'exotique occasionnelle dans les lieux fréquentés et autour des zones habitées. C'est une plante impressionnante, mais l'ornementale la plus prisée en Finlande de cette famille est la sauge sylvestre (*S. sylvestris*), qui est un croisement entre la sauge des prés et la sauge des bois (*S. nemorosa*). En principe, les espèces parentes peuvent embellir les plates-bandes de vivaces. Parmi les autres sauges cultivées pour leurs qualités ornementales, on trouve notamment la sauge glutineuse (*S. glutinosa*), la sauge verte (*S. viridis*) qui ressemble beaucoup à la sauge sylvestre et la sauge verticillée (*S. verticillata*).

Les magnifiques fleurs du genre *Salvia* comptent parmi les plus nombreuses de la famille de la menthe. Elles possèdent un mécanisme de pollinisation très spécialisé. Contrairement à la plupart des autres membres de la famille de la menthe, les sauges ne possèdent que deux étamines. Leurs anthères se sont fractionnées en deux sections très différentes : l'une soutient les filaments qui contiennent le pollen et qui sont protégés par la lèvre supérieure de la fleur. L'autre partie s'est élargie pour prendre la forme d'une bêche dont le but est de fermer partiellement le tube et d'accueillir les bourdons lorsqu'ils insèrent leur trompe dans la fleur pour atteindre le logement du nectar. Si un insecte touche cette partie, les filaments situés à l'autre extrémité de la structure basculent vers l'avant pour toucher le dos de l'insecte. Avec un peu de chance, ce pollen finira sur le stigmate de la prochaine fleur visitée, stigmate qui dépasse nettement la corolle.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

II.1.2 Position systématique

Règne : Plantae

sous-Règne : Tracheobionta

Super-Division : Spermatophytes

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida (Eudicot)

sous-Classe : Asteridae

Ordre: Lamiales

Famille: Lamiacées

Genre : *Salvia*

Espèce : *Salvia officinalis* L.

Noms français : Sauge d'Espagne, Sauge à feuilles de lavande.

Nom vernaculaire arabe: El mayramiya, Khzyet djourhât.

Récemment, *Salvia officinalis* a été introduite comme plante cultivée dans les jardins de Tlemcen et par la même le jardin du Parc de Tlemcen.

II.2 Morphologie et phénologie

Cette plante vivace à tige ligneuse à la base, formant un buisson dépassant parfois 80cm, rameaux vert-blanchâtre. Les feuilles sont assez grandes, épaisses, vert-blanchâtres, et opposées; les fleurs bleu-violacé clair en épis terminaux lâches, disposées par 3 à 6 en verticilles espacés. Le calice campanulé à 5 dents longues et corolle bilabiée supérieure en casque et lèvre inférieure trilobée; fruits en forme de tétrakène (HANS, 2007 In : MADI 2010)

II.2.1 Appareil végétatif

II.2.1.1 Racine

La racine de la sauge est brunâtre et fibreuse.

II.2.1.2 Tige

La tige, de 20 à 30 cm de haut, est très rameuse.

II.2.1.3 Feuilles

Les feuilles sont opposées, oblongues à ovales, raides, aux dents arrondies, gris bleu à gris vert, tomenteuses et décussées, veloutées au toucher, épaisses mais molles. Elles mesurent jusqu'à 7 cm de long. Persistantes, elles tombent si l'hiver est très rigoureux.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

II.2.2. Appareil reproducteur

II.2.2.1 Fleurs

Les fleurs sont disposées en 6 à 8 verticilles de 4 à 10 fleurs formant une inflorescence en épi.

Elles sont grandes (de 20 à 35 mm de long), bilabiées, à pédoncules courts, violet pâle ou foncé, parfois roses ou blanches.

- Calice est souvent teinté de pourpre.
- Bractées sont ovales, velues et ponctuées de glandes.
- Lèvre supérieure est bilobée, l'inférieure trilobée.
- 2 étamines sont observées.

II.2.2.2 Fruit

Le fruit est invisible, composé de fines billes vertes logées au fond de l'involucre sitôt après la floraison, elles vont vite se transformer en graines noires.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Photo n° 01: Tiges de *Salvia officinalis* (original)

Photo n° 02: Feuilles de *Salvia officinalis* (original)

Photo n° 03: Fleurs de *Salvia officinalis* (origi

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

II.2.3 Evolution phénologique

Salvia officinalis requiert l'exposition suivante : soleil.

Nous la retrouvons dans toutes les zones tempérées, sur des sols bien drainés et les sites ensoleillés, de préférence en climat méditerranée. Sur les sols argileux, elle demande un apport de sable. Cette plante tolère très bien le calcaire.

La floraison s'effectue : mars-mai. (BELOUED., 2001)

II.2.4 Diagramme floral

La formule florale :

Ff= 5S + 5P + 4 E + 2C

S: sépale **P**: pétale **E**: étamine **C**: carpelle

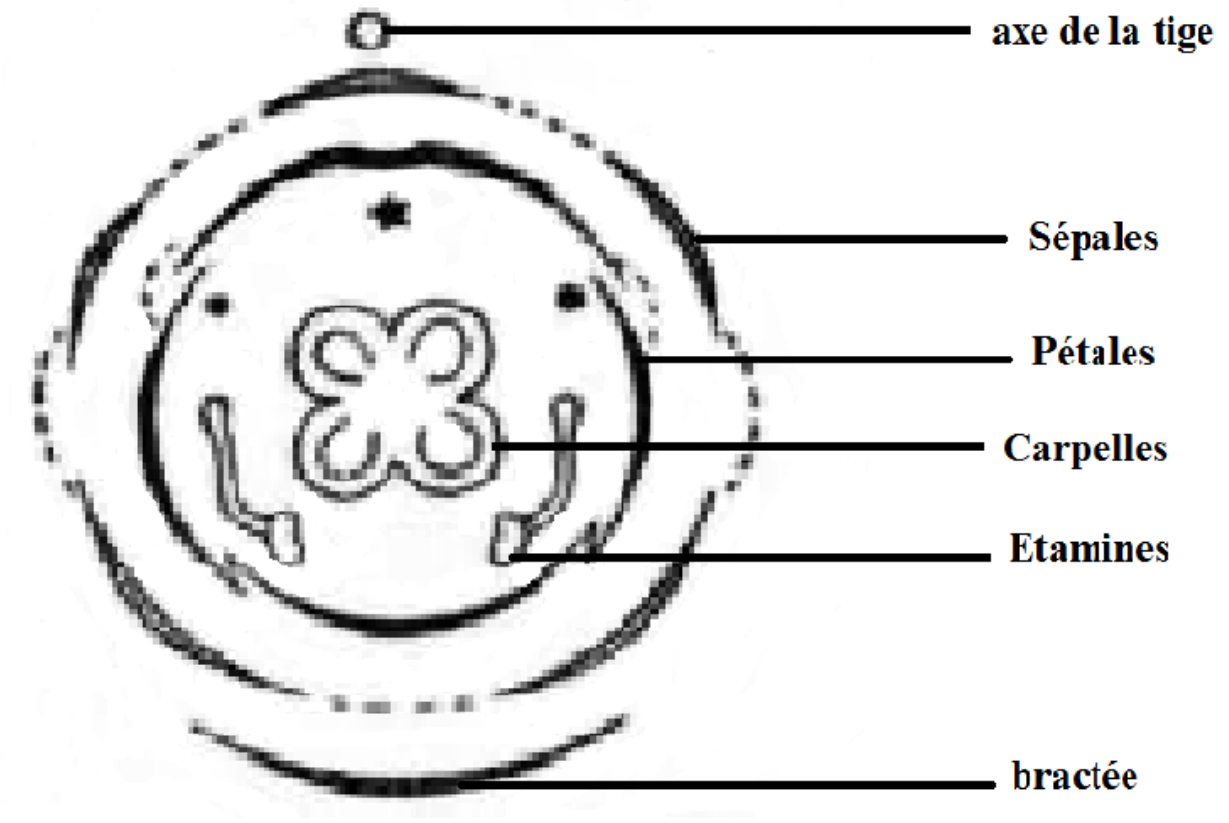


Fig.06 : Diagramme floral de *Salvia officinalis*

II.3 Répartition géographique de sauge

La sauge pousse spontanément à l'état sauvage dans différentes aires géographiques. Elle est rencontrée dans les clairières, les forêts, les broussailles, les pâturages, les steppes, les plaines, les hauts plateaux et les montagnes jusqu'à 2500 m d'altitude.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Répartition géographique de quelques espèces de sauge:

- *Salvia lavandulaefolia (lavandulifolia) Vahl*: Espagne.
- *Salvia sclarea L.*: France, Italie, Russie, Bulgarie, Hongrie, Angleterre, Maroc, USA, Allemagne.
- *Salvia officinalis L.*: Yougoslavie, Bulgarie, France, Italie, USA, Inde, Espagne, UK (United Kingdom), Turquie, Maroc, Grèce.

II.4 Propriétés et usage

Propriété interne:

- Antispasmodique de l'appareil digestif
- Bactéricide et antifongique (cétone)
- Antioxydante (flavonoïdes et acides phénols)
- Activité œstrogénique, « œstrogène-like » (hormonale)
- Stomachique et stimulante.

Propriété externe: elle est antiseptique et astringente.

Usage interne:

- Digestion difficile, flatulence, asthénie.
- Plante bénéfique pour les femmes, elle atténue les bouffées de chaleur de la ménopause, régule le cycle menstruel et calme les douleurs.
- La sauge officinale s'utilise sous forme d'infusion, de décoction, d'extrait fluide.
- Infusion: 3 cuillères à soupe de feuilles pour 1 litre d'eau bouillante, infuser 10 minutes et filtrer. En cas de troubles digestifs: 3 tasses par jour. En cas d'hyper-sudation: une tasse le soir.

Usage externe: on l'utilise en décoction, pour les bains de bouche, l'hygiène buccale, les gingivites et les aphtes.

Les feuilles de sauge fraîches sont efficaces pour désinfecter les plaies et également contre les piqûres d'insectes.

On peut aussi mélanger de la poudre de feuilles sèches à de l'argile verte et utiliser la préparation comme dentifrice.

En cuisine, elle s'utilise seule, ne supporte pas d'être mélangée à d'autres plantes aromatiques.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

II.5 Ravageurs et maladies

Toxicité: La sauge officinale peut être dangereuse pour les enfants, elle peut provoquer des convulsions épileptiques (BRUNETON, 1996).

Attention l'huile essentielle de sauge officinale est très toxique, en interne, elle est d'ailleurs interdite à la vente, à cause de sa teneur élevée en cétones neurotoxiques (elle est convulsive et épileptique), à éviter les préparations de sauge officinale à base alcoolique.

En cas d'absorption d'extraits alcooliques ou d'huile essentielle peuvent survenir des palpitations, des vertiges et des bouffées de chaleur.

II.6 Ecologie de *Salvia officinalis*

Elle se rencontre dans les coteaux calcaires arides, les zones nues, les chemins, les pierres et les rochers.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHAPITRE III

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES

Pour réaliser l'étude biologique de la faune de *Salvia officinalis*, il faut connaitre les méthodes de récolte.

Ces méthodes sont nombreuses et diversifiées, mais les plus importantes et les plus utilisées dans notre travail sont les méthodes de capture et de piégeage.

III-1-Matériel de travail

Le matériel utilisé est comme suit :

*Bloc notes utilisé sur terrain.

*Matériel de capture : filets de chasse, bocaux, flacons et des sachets en plastique.

*Flacon à acétate d'éthyle pour tuer les insectes.

*Flacons contenant de la sciure.

*Réfrigérant (Glaciol).

*Boite de pétri, alcool.

*Une trousse de dissection.

*Une loupe binoculaire.

*Epingles entomologiques pour fixer les insectes.

*Planches pour étaler les insectes.

*Des étiquettes sur laquelle sont notées le nom de la station et la date du prélèvement sont placées dans chaque bocal.

III-2-Méthodologie

III-2-1-Sur le terrain

Pour étudier la bio-écologie de la faune associée à *Salvia*, nous avons choisi trois stations représentatives de la zone d'étude dans le parc de Tlemcen (Lalla Setti), avec une surface de 100m^2. Ce choix est fait à partir d'un critère plus prépondérant qui est la répartition de l'espèce *S.officinalis*, facilement quantifiable sur terrain. D'autres facteurs ont été pris en considération (l'accessibilité des stations, l'altitude, la pente, l'exposition.).

Les stations se différencient par la morphologie, la végétation et la géographie.

III-2-1-1-Description des stations

- **Station n°1 :**

Cette station est située au nord-est du jardin de parc national avec une exposition 34°52´02.08" Nord 1°19´08. 72" Ouest, elle représente une pente d'environ 0.8%, une altitude approximative de 1290 m et un taux de recouvrement 65-75%.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Tableau 07- Les espèces végétales qui dominent la station n°1.

Espèces	Familles	Abondance - Dominance Sociabilité
Salvia officinalis	Lamiacées	4-4
Euonymus japonicus	Célastracées	4-3
Lavandula angustifolia	Lamiacées	3-3
Cupressus sempervirens	Cupressacées	2-1

- **Station n°2:**

Cette station est située à l'Est du jardin du parc national avec une exposition 34°51'59.34" Nord 1°19'08.30"Ouest, elle représente une pente d'environ 0.8 % avec une altitude approximative de 1290 m et un taux de recouvrement 75%.

Tableau 08 - Les espèces végétales qui dominent la station n°2.

Espèces	Familles	Abondance - Dominance Sociabilité
Salvia officinalis	Lamiacées	4-4
Euonymus japonicus	Célastracées	4-3
Senecio cineraria	Astéracées	3-2
Pinus pinea	Pinacées	1-1

- **Station n°3:**

Cette station est située au sud du jardin de parc national avec une exposition 34°51'55.00" Nord 1°19'19.00" Ouest, elle représente une pente d'environ 0.8 % avec une altitude approximative de 1290 m et un taux de recouvrement 60%.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Tableau 09- Les espèces végétales qui dominent la station n°3.

Espèces	Familles	Abondance - Dominance Sociabilité
Salvia officinalis	Lamiacées	4-4
Chamaerops humilis	Arécacées	3-3
Pinus halepensis	Pinacées	2-2
Cupressus sempervirens	Cupressacées	2-1

Le tableau suivant montre les caractéristiques des 3 stations étudiées.

Tableau 10- Données abiotiques et biotiques des trois stations prospectées.

Stations étudiées	Altitude	Pente	Exposition	Taux de recouvrement
Station 1	1290m	0.8%	Nord-est	65-75 **%**
Station 2	1290m	0.8%	Est	75 **%**
Station 3	1290m	0.8%	Sud	60 **%**

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Les trois stations prospectées sont photographiées (Photo 4,5,6).

Photo. 04- Station 01.

Photo .05- Station 02.

Photo. 06- Station 03.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Fig.07 - Situation géographique des trois stations d'étude (Google Earth /2015 digital globe).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Station (1)

Ω	χ	Ω	β		Ψ	Ω	β	Ω	χ	β	Ω	Ψ		Ω	Ω	β
	Ω	β	χ		Ω	Ω	β		Ψ	χ	Ψ	β		Ω	β	Ω
χ		Ψ	Ω		β	Ω		Ψ	Ω	β	χ		Ω	Ψ	β	Ψ
Ω		β	Ω		β	Ψ		Ω	Ω	Ω	Ψ		β	χ	Ω	Ω

Station(2)

Ω		β	Ω		β	€		Ω	Ω	β		Ω		€	β	Ω
	Ω	β		€	Ж		Ω	€		β	Ω		Ω	€	β	Ж	Ω
€		Ж	Ω			Ω		β		Ω	€		β	Ω	β	Ж	€	Ω
	β	Ω		€	β		Ω		Ω		Ω	€		β	Ω	Ω	Ж

Station(3)

Ω		Ω		φ		Ω		φ	Ω	χ		Ω	¥		Ω	φ
	Ω		φ	¥			φ		Ω		¥		Ω	Ω	χ	φ	Ω
	χ	φ	Ω		φ		Ω		χ	φ		Ω		φ	Ω		Ω	¥
Ω			φ			Ω	¥		¥	φ	Ω		χ	Ω		¥	φ

Légende :

Ω *Salvia officinalis*

β *Euonymus japonicus*

Ψ *Lavandula angustifolia*

φ *Chamaerops humilis*

€ *Cinéraire maritime*

χ *Cupressus sempervirens*

¥ *Pinus halepensis*

Ж *Pinus pinea*

Echelle:

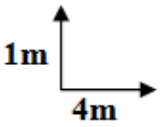


Fig.08- Quadrants végétaux

Rapport-Gratuit.com
Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

III-2-1-2-Techniques de récoltes et de piégeage de la faune associée à *Salvia officinalis*

Avant d'étudier la bio-écologie de la faune de *Salvia officinalis,* il faut avoir une idée sur la diversité et sur les différentes méthodes de récolte utilisées.

La réalisation de l'inventaire dans trois stations a été faite à la région de Tlemcen. La période de prélèvement a duré 5 mois.

III-2-1-2-1-Fréquence des sorties

Nous avons effectué un total de 11 sorties sur les 3 saisons: une sortie préliminaire a été réalisée au mois de Janvier. Les 10 réalisées s'étalent de Février à Juin 2015 et cela à raison de 2 sorties par mois

- Saison hivernale : Février.
- Saison printanière : Mars, Avril, Mai.
- Saison estivale : Juin.

Les sorties sont rassemblées dans le tableau suivant .

Tableau 11- Calendrier des sorties

Sorties	Dates	
Sortie 1	12-02-2015	Saison hivernale
Sortie 2	25-02-2015	
Sortie 3	10-03-2015	Saison printanière
Sortie 4	26-03-2015	
Sortie 5	09-04-2015	
Sortie 6	31-04-2015	
Sortie 7	13-05-2015	
Sortie 8	28-05-2015	
Sortie 9	04-06-2015	Saison estivale
Sortie 10	16-06-2015	

III-2-1-2-2-Méthodes de capture

Dans ces méthodes, nous essayons de capturer le maximum d'espèces faunistiques présentes selon l'habitat : tige, feuillage, d'une part et d'autre part le mode de déplacement (vol, marche).

***Filets**

Il existe deux types de filets.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Filet à papillon**

Ce filet est utilisé pour capturer des insectes volant comme les Lépidoptères (papillons), les Odonates (libellules), les Diptères (mouches) ainsi que les Hyménoptères (guêpes et abeilles). Son utilisation est tout aussi simple que le filet fauchoir, il s'agit de faire pénétrer l'insecte dans le filet et de refermer le filet pour éviter que l'insecte ne ressorte (Fig 09). Au contraire, ce filet est plus léger pour être plus maniable et ne pas endommager les insectes, mais également plus profond pour ne pas endommager les papillons par exemple. La taille du filet et du manche peuvent être large et long selon ce que l'on souhaite capturer. Beaucoup de ces filets ont un manche télescopique, jusqu'à 4m.

- **Filet fauchoir**

Ce filet sert à collecter les insectes qui se trouvent dans les herbes et les buissons. Il est idéal pour attraper des insectes comme les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les Coléoptères ou les Hétéroptères (punaises), des insectes qui ne volent pas ou peu. Son utilisation est simple, il s'agit de faucher les végétaux de droite à gauche sur une petite surface, de regarder ce qui est tombé dedans et de collecter ce qui nous nous intéresse. Il n'y a pas vraiment de critère de taille ou de matériaux de fabrication, il doit par contre être solide, notamment le filet, pour éviter les déchirures et permettre un fauchage même dans de la végétation dense.

Fig.09 - Filet à papillon

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

III-2-1-2-3-Méthodes de piégeage

Selon (BENKHELIL, 1991) : Les pièges sont des appareils que l'on laisse, en place pendant un intervalle de temps déterminé et qui ni prennent les insectes à leur contact.

Les différentes méthodes de piégeage en milieu terrestre sont classées par BENKHELIL en 1991, en deux catégories :

- Les pièges d'interception (capturent les animaux qui se déplacent librement dans leur habitat naturel)
- Les pièges attractifs (basés sur la réponse de très nombreuses espèces à stimulus physiques, mécaniques ou chimiques).

Dans notre travail, nous avons utilisé les pot-pièges et les pièges à sucre.

- **Pots-pièges**

Ce type de piège sert à la capture de diverses espèces en déplacement au niveau du sol, tel que les Arthropodes marcheurs, les araignées, les coléoptères ainsi qu'un grande nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface ou qui y tombent emportés par le vent. Ils consistent simplement en un récipient de toute nature, des bocaux, des gobelets ou mieux encore des boites de conserve ou de bouteilles en plastique coupés à leur bord médian. Les récipients sont enterrés verticalement de façon à ce que l'ouverture soit légèrement au-dessus du sol, soit à ras du sol, la terre est tassée autour afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces (Photo 07). II est conseillé de remplir les pots au tiers de leur contenu avec un liquide conservateur pour fixer les espèces qui tombent à l'intérieur. Nous utilisons un détergent et du glaciol.

- Un piège à la base du pied de *Salvia*.
- Un piège à la périphérie du feuillage du pied.
- Un piège entre deux pieds.

Photo.07- Pot-piège (original)

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Il faut noter que la couleur du récipient marquée par le glaciol qui a une couleur bleue présente une attractivité pour quelques espèces animales.

- **Piège à sucre**

Ce type de piège est constitué d'une bouteille en plastique (Photo 08) dans laquelle nous avons aménagé une fenêtre de pénétration des insectes qui sont attirés par le sucre. Ce type de piège est efficace pour capturer les Hyménoptères, les Diptères et les Lépidoptères (LANDRY, 1991).

Photo.08- Piège à sucre (original)

- **Le battage**

A l'aide d'une nappe de tissu blanc qui sert à recueillir les insectes se trouvant sur les taillis des arbrisseaux, nous maintenons cette nappe sous les branches et nous frappons quelques coups les branches à l'aide d'un bâton, les insectes surpris tombent sur la nappe.

Il est évident que nous utilisons des méthodes faciles à réaliser mais qui nous donnent suffisamment de résultats.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

III-2-2-Au laboratoire

Les espèces capturées sont ramenées dans des flacons de chasse au laboratoire, elles sont tuées au cyanure, à l'acétate d'éthyle ou au tétrachlorure de carbone.

La détermination des insectes récoltés et conservés peuvent être effectuée à l'aide des guides entomologiques. Pour les insectes de petite taille, il est nécessaire d'utiliser une loupe binoculaire ou un microscope.

Pour les insectes fragiles, il est préférable de les épingler sur les planches après leur conservation, afin de ne pas les abîmer lors de la détermination (VILLIERS, 1997). Chaque insecte monté doit avoir une étiquette portant le nom de l'espèce, le lieu de récolte et la date.

Les insectes montés sont correctement étiquetés sont mis dans une boite spéciale, le fond de la boite est recouvert d'une couche de polystyrène et leur couvercle est bien fermé.

La détermination des mollusques est faite par Melle DAMERDJI à partir des caractères conchyliologiques.

En ce qui concerne les autres groupes, la détermination est faite à l'aide des divers documents (Insectes, Myriapodes, Arachnides, Crustacés) :

REMITNGTON (1975), WHALLEY (1979), HARRIS (1981), REICHHOLF-RIEHEM (1984), ZAHRADNIK (1984), MATILE (1993), HAUPT (1998), LOYER (1999), HOFMAN (2000), LERAUT (2003), FRANK et KATRIN, (2004), OLSEN et *al*. (2004), LERAUT et MC-GAVIN (2005), GEORGE (2005), HECKER (2007), GWENOLE LE GUELLEC (2008) et DIERL et RING (2009).

III-3-Méthode d'analyse statistique

La caractérisation d'un peuplement par ses groupes faunistiques est insuffisante. Ils peuvent comporter un petit nombre d'espèces avec beaucoup d'individus ou au contraire un grand nombre d'espèces avec peu d'individus.

La structure des peuplements faunistique est différente suivant qu'il s'agisse du premier cas ou du second. Il est par conséquent intéressant d'étudier au niveau des différents groupes des espèces en précisant leur abondance relative, leur fréquence et leur densité.

Devant la confusion qui règne au sujet de la nomenclature et des méthodes en biocénotique, nous jugeons nécessaire de préciser le sens des termes utilisés dans ce travail.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Abondance relative**

L'abondance relative d'une espèce est le nombre d'individus de cette espèce par rapport au nombre d'individus de toutes les espèces contenues dans le même prélèvement. La valeur de l'abondance relative est donnée en pourcentage.

$$A_{rel} = \frac{Na}{Na + Nb + Nc + \ldots} \times 100$$

A_{rel} : Abondance relative de l'espèce "a" dans le prélèvement considéré.

Na, Nb, Nc,...: Nombre d'individus des espèces "a","b","c",...

L'abondance relative renseigne sur l'importance de chaque espèce et on admet qu'une espèce est abondante quand son coefficient d'abondance est égal ou supérieur à 2.

- **Fréquence**

La fréquence d'une espèce dans une communauté est le rapport exprimé en pourcentage du nombre de prélèvements où se trouve cette espèce au nombre total de prélèvement effectués dans cette communauté.

$$F = \frac{Pa}{P} \times 100$$

F: Fréquence de l'espèce "a" dans la communauté considérée.

Pa: Nombre de prélèvements où se trouve l'espèce "a".

P : Nombre total de prélèvements effectués.

En fonction de la valeur de F(%), nous qualifions les espèces de la manière suivante :

F→ ≥50% espèce constante

F→] 49 – 25] % espèce accessoire

F→] 25- 10] % espèce accidentelle

F→≤ 9% espèce très accidentelle. (DAJOZ, 1975).

- **Densité**

La densité d'un peuplement est le nombre d'individus vivant de toutes les espèces par unité de surface.

$$D = \frac{N}{P}$$

D : Densité de l'espèce

N : Nombre total d'individus d'une espèce récoltée « a » dans le peuplement considéré.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Indice de diversité ou de SHANNON-WEAVER**

Le calcul de cet indice permet d'évaluer la richesse spécifique d'un milieu donné et de comparer entre elle les faunes de différents milieux lorsque les nombres d'exemplaires récoltés sont très différents. **(**DAJOZ, 1970)

L'indice de SHANNON-WEAVER permet d'apprécier la diversité et les degrés d'équilibre du peuplement. Cet indice s'exprime par la formule suivante :

$$H' = -\sum qi \log_2 qi$$

$$H'max = \log_2 S$$

H' : Indice de diversité (bits)

q_i : Nombre d'individus présent / Nombre total d'individus

H'max : Diversité maximale

S : Le nombre d'espèces

H' est minimal (=0) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce, H' est également minimal si, dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu, excepté une espèce qui est représentée par tous les autres individus du peuplement. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale pour toutes les espèces (FRONTIER, 1983).

- **Equitabilité**

$$E = \frac{H'}{H'max}$$

E tend vers (0) d'où le peuplement est en déséquilibre.

E tend vers (1) d'où le peuplement est en équilibre.

- **Analyse de similitude**

Pour comparer les stations nous avons utilisé le coefficient de similitude de **JACCARD**

Le coefficient de similitude de **JACCARD (Q_{ij})** s'obtient par la formule suivante :

$$Q_{ij} = \frac{a}{a+b+c} \times 100$$

Q_{ij} : Coefficient de JACCARD calculé entre i et j

a : Nombre d'espèces communes entre deux stations

b : Nombre d'espèces à la station i

c : Nombre d'espèces à la station j

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHAPITRE IV

ETUDE DE LA FAUNE

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Chapitre IV : Etude de la faune – Résultats et discussions

IV.1 Inventaire des espèces récoltées

- **Résultats**

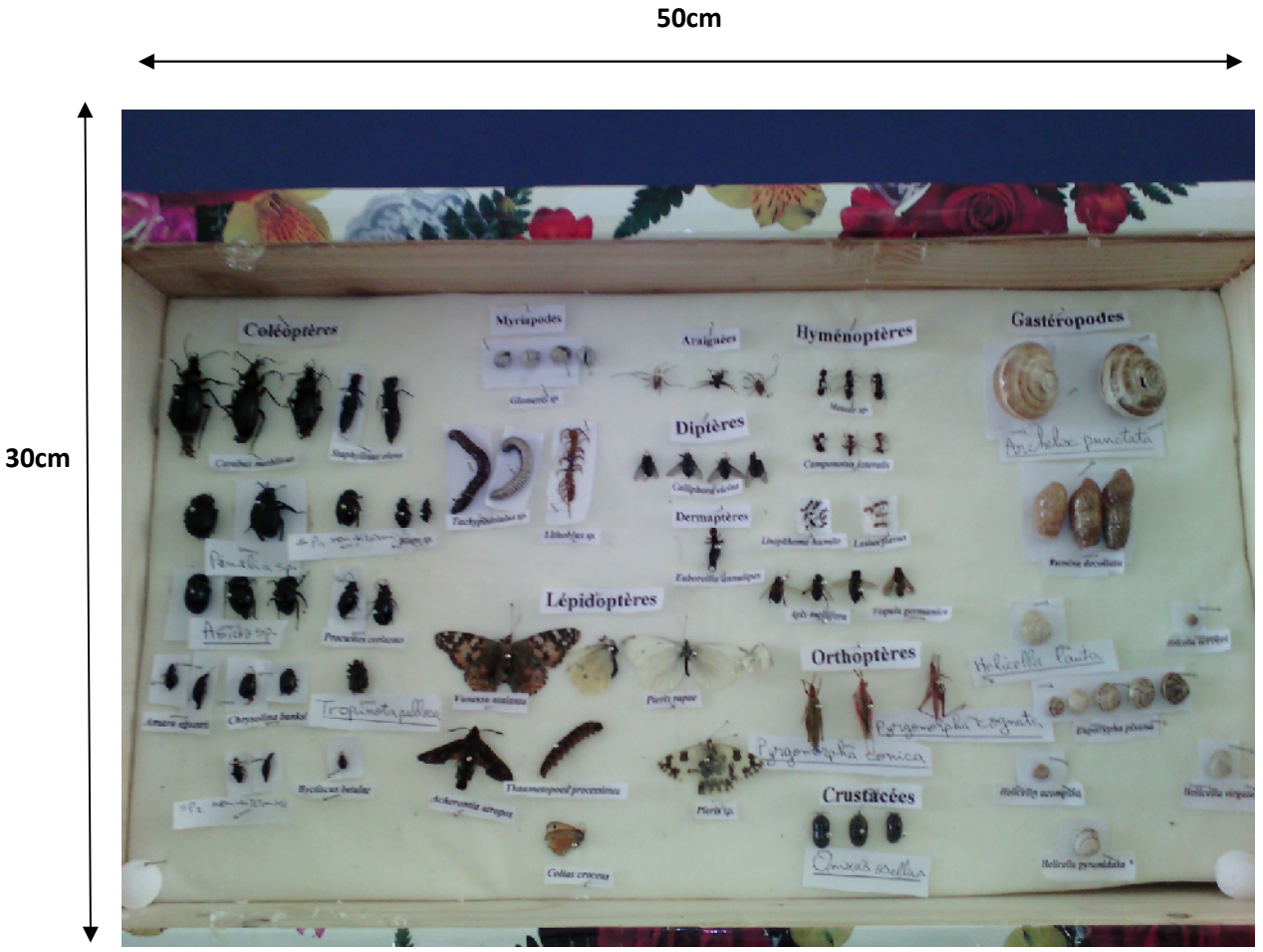


Photo.09-Collection des principales espèces faunistiques recensées.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Nous avons essayé de regrouper l'ensemble de nos résultats dans le tableau suivant.

Tableau 12- Liste des taxons recensés sur *Salvia officinalis* de Février à Juin 2015

Emb.	sous Emb	Classes	sous Classes	Ordres	sous Ordres	Familles	s.F	Genres -espèces	S 1	S 2	S 3
Mollusques		Gastéropodes		Pulmonés	Stylommatophores	Milacidae		*Milax nigricans*	+	-	-
						Helicidae	Helicinae	*Archelix punctata*	-	+	-
								Euparypha pisana	+	+	+
							Helicellinae	*Helicella virgata*	+	+	+
								Helicella pyramidata	+	-	-
								Helicella acompsia	+	-	+
								Helicella terveri	-	-	+
								Helicella lauta	+	-	+
						Subulinidae		*Rumina decollata*	+	+	+
Annélides		Oligochètes				Lumbricidae		*Lumbricus terrestris*	+	-	+
Arthropodes	Chélicérates	Arachnides		Araignées				*Sp.1 non déterminée*	+	+	+
								Sp.2 non déterminée	+	+	+
								Sp.3 non déterminée	+	+	+
	Crustacées	Malacostracés	Péricarides	Isopodes		Oniscidae		*Oniscus asellus*	+	+	+
		Myriapodes		Diplopodes		Julidae		*Tachypodoiulus albipes*	+	+	+
						Glomeridae		*Glomeris sp.*	+	+	+
				Chilopodes		Lithobiidae		*Lithobius sp.*	-	+	+
	Mandibulates	Insectes	Ptérygotes	Coléoptères		Tenebrionidae		*Assida sp.*	+	+	+
								Byctiscus betulae	+	-	-
								Blaps sp.	+	+	-
								Blaps lethifera	-	+	-
								Pimelia sp.	+	+	+
								Tentyria mucronata	-	-	+
								Sp.1 non déterminée	+	-	-
						Carabidae		*Carabus morbillosus*	+	+	+
								Procustes coriaceus	+	+	+
								Amara equestris	+	+	-
						Staphylinidae		*Staphylinus olens*	+	+	+
						Chrysomelidae		*Chrysolina banksi*	-	-	+
								Sp.2 non déterminée	+	+	-
						Cetoniidae		*Tropinota pullosa*	-	-	+

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

				Hyménoptères	**Apocrites**	**Formicidae**	*Linepithema humile*	+	+	+
							Lasius flavus	+	+	-
							Camponotus lateralis	+	+	+
							Tapinoma erraticum	-	+	+
						Myrmicidae	*Messor sp.*	+	+	+
						Vespidae	*Vespula vulgaris*	-	-	+
						Apoïdae	*Apis mellifera*	+	+	+
				Lépidoptères		**Notodontidae**	*Thaumetopoea processionea*	-	+	-
						Pieridae	*Pieris rapae*	+	+	+
							Colias croceus	-	-	+
							Pieris sp.	-	-	+
						Nymphalidae	*Vanessa atalanta*	+	-	-
						Sphingidae	*Acherontia atropos*	-	+	-
				Diptères		**Calliphoridae**	*Calliphora vicina*	+	+	+
				Orthoptères		**Pyrgomorphidae**	*Pyrgomorpha cognata*	-	+	+
							Pyrgomorpha conica	-	-	+
				Dermaptères		**Labiduridae**	*Euborellia annulipes*	+	+	+
				Hétéroptères			*Sp.1 non déterminée*	-	+	-

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Nous avons obtenu 49 taxons animaux lors de nos sorties, qui s'étalent de février à juin 2015, dans les trois stations prospectées. Elles sont regroupées en 6 classes qui sont : Gastéropodes, Annélides, Arachnides, Crustacées, Myriapodes et Insectes. (Tableau n°12).

Neuf espèces de Gastéropodes sont rencontrées réparties en 3 familles. *Milax nigricans* (Milacidae) présente dans la première station du jardin du parc, *Euparypha pisana* et *Archelix punctata* (Helicinae), la première espèce présente dans les trois stations tandis que la deuxième espèce présente uniquement dans la deuxième station.

La famille Helicellinae comporte 5 espèces qui sont : *Helicella virgata, Helicella pyramidata, Helicella acompsia, Helicella terveri, Helicella lauta.*

La famille Subulinidae avec une seule espèce : *Rumina decollata* présente dans les trois stations.

Les Annélides sont représentés par une seule famille celle des Lumbricidae avec une seule espèce s'agissant de *Lumbricus terrestris* présente dans la première et la troisième station.

Les Arachnides sont au nombre de 3 espèces non déterminées représentées par l'ordre des Araignées.

Les Crustacées sont représentés par une seule espèce appartenant à la famille des Oniscidae, il s'agit d'O*niscus asellus* recherchant une certaine hygrométrie, est retrouvée dans les trois stations étudiées.

La richesse spécifique des Myriapodes est de 03.Ils sont représentés en 02 ordres : le première celui des Diplopodes avec la famille des Julidae comprenant une seule espèce, il s'agit de *Tachypodoiulus albipes* qui se trouve dans les trois stations et la famille des Glomeridae avec *Glomeris sp.* et l'ordre de Chilopodes avec la famille des Lithobiidae comprenant une seule espèce *Lithobius sp.*

Toujours parmis les Arthropodes, nous citons les espèces entomofauniques qui rassemblent les 2/3 des espèces animales recensées. La classe des Insectes rassemble 32 espèces réparties en 7 ordres qui sont tous des Ptérygotes.

L'ordre des Coléoptères comporte plusieurs familles. La famille des Tenebrionidae avec 7 espèces sont *Assida sp., Byctiscus betulae, Blaps sp., Blaps lethifera, Pimelia sp., Tentyria mucronata* et une espèce non déterminée, celle des Carabidae avec 3 espèces dont *Carabus morbillosus*, *Procustes coriaceus* et *Amara equestris*. La famille des Staphylinidae avec une seule espèce, il s'agit de *Staphylinus olens.* La famille des Chrysomelidae compte 2 espèces dont *Chrysolina banksi* et une espèce non déterminée. La famille des Cetoniidae est représentée par *Tropinota pullosa*.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Les Hyménoptères sont réparties en 4 familles : Formicidae, Vespidae, Apoïdae et Myrmicidae. La famille des Formicidae comporte 4 espèces dont *Linepithema humile*, *Lasius flavus, Camponotus lateralis* et *Tapinoma erraticum*. La famille des Vespidae représentée par une seule espèce *Vespula vulgaris*. La famille des Apoïdae avec une seule espèce, il s'agit d'*Apis mellifera* et la famille des Myrmicinae avec une seule espèce dont *Messor sp.*

Les Lépidoptères comportent 4 familles : celle des Notodontidae, des Pieridae, des Nymphalidae, et des Sphingidae. La famille des Notodontidae est représentée par *Thaumetopoea processionea*. La famille des Pieridae avec 3 espèce *Pieris rapae*, *P.sp.*et *Colias croceus*. La famille Nymphalidae avec une seule espèce dont *Vanessa atalanta* et la famille des Sphingidae avec une seule espèce, il s'agit *Acherontia atropos.*

L'ordre des Diptères comprend une seule espèce *Calliphora vicina* appartenant à la famille des Calliphoridae.

L'ordre des Orthoptères compte 2 espèces appartenant à la famille des Pyrgomorphidae, il s'agit de *Pyrgomorpha cognata* et *P.conica*.

L'ordre des Dermaptères est représenté par une seule espèce appartenant à la famille des Labiduridae, il s'agit d'*Euborellia annulipes*.

L'ordre des Hétéroptères comprend une seule espèce non déterminée.

Le tableau suivant montre la richesse spécifique des différents groupes recensés dans les stations du parc.

Tableau 13: Valeurs de la richesse spécifique des différents groupes faunistiques récoltés sur *Salvia officinalis*

			Différents groupes faunistiques	Nombre d'espèces
Invertébrés			Gastéropodes	9
			Annélides	1
	Arthropodes (39)		Arachnides	3
			Crustacées	1
			Myriapodes	3
		Insectes (32)	Coléoptères	14
			Hyménoptères	7
			Lépidoptères	6
			Diptères	1
			Orthoptères	2
			Dermaptères	1
			Hétéroptères	1
Total				49

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

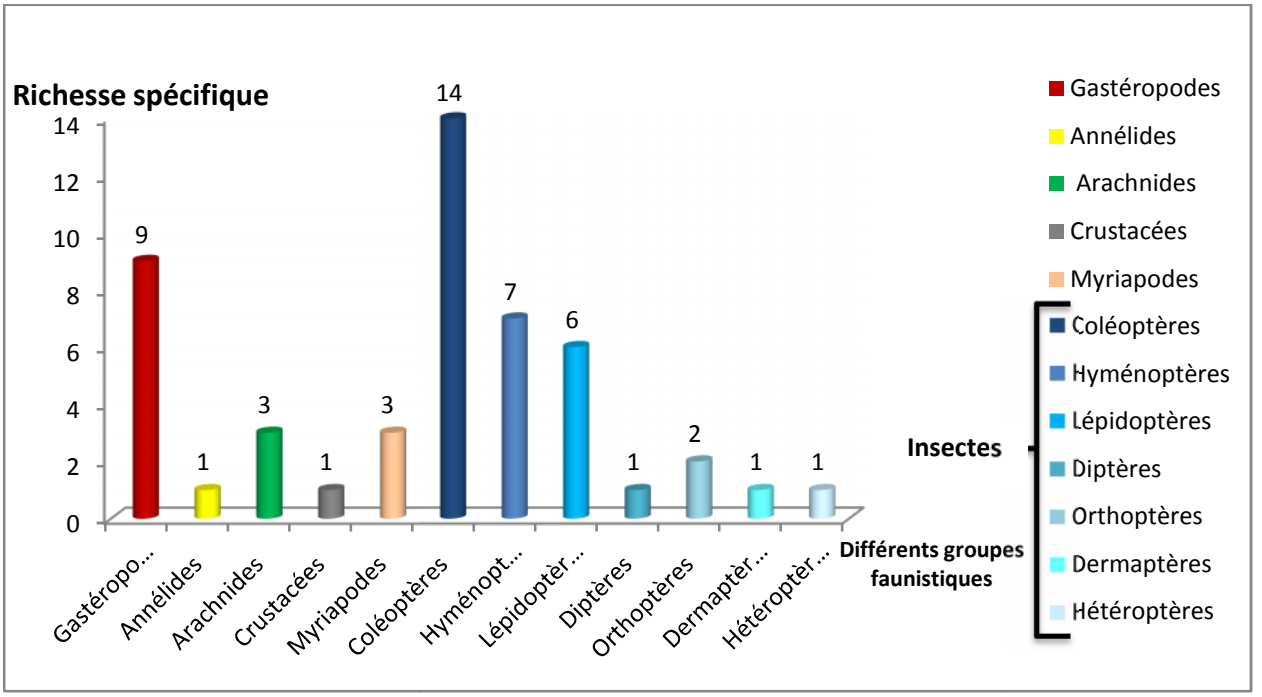


Fig.10-Importance spécifique des différents groupes faunistiques récoltés sur *S. officinalis* dans les trois stations

- **Discussion**

A première vue c'est l'entomofaune qui occupe la première position suivie par les Gastéropodes (9 espèces), les Arachnides (3espèces) puis les Myriapodes (3espèces) et en dernière position les Annélides et les Crustacées (une seule espèce).

D'après l'étude de **(**BOUHELLOU, 1998**)** sur le Doum, *Chamaerops humilis*, 136 espèces ont été recensées qui sont regroupées en sept classes, les Gastéropodes, les Arachnides, les Myriapodes, les Insectes, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères.

Alors que **(**ADJLANI, 1998**)** sur le Diss, *Ampelodesma mauritanicum*, a recensé 112 espèces au total dont 88 espèces font partie de l'entomofaune.

DAMERDJI et ADJLANI, 1998 (a) ont inventorié un grand nombre d'espèces entomofauniques sur *Ampelodesma mauritanicum* plante xérophile et les 24 espèces restantes appartiennent aux Mollusques, Arachnides et Myriapodes.

LADJMI (1999**)** a recensé sur le Romarin *Rosmarinus officinalis* 218 espèces animales avec 188 espèces d'Arthropodes et où l'entomofaune occupe une grande importance avec 176 espèces.

Suivant l'étude effectuée sur le Thym *Thymus ciliatus* par **(**KASSEMI, 2001**),** a recensé 163 espèces animales dont 138 espèces d'Arthropodes et l'entomofaune regroupe 119 espèces.

DJEDID (2003) a inventorié sur *Calycotome spinosa* (Fabacées) 163 espèces animales avec 131 espèces d'Arthropodes dont 115 espèces font partie de l'entomofaune.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

HADJOUTI (2010) a recensé sur *Cistus salvifolius* (Cistacées) 78 espèces animales avec 66 espèces d'Arthropodes et l'entomofaune regroupe 63 espèces.

LOURMIL (2010) a recensé sur *Cistus ladaniferus* (Cistacées) 75 espèces animales avec 66 espèces d'Arthropodes et l'entomofaune regroupe 63 espèces.

BOUDAOUD (2010) a recensé sur la lavande *Lavandula stoechas* (Lamiacées) 54 espèces animales avec 48 espèces d'Arthropodes où l'entomofaune regroupe 42 espèces.

CHEKROUNI (2011) a recensé sur le *Marrubium vulgare* (Lamiacées) 69 espèces animales dont l'entomofaune constitue plus des 2/3 des espèces récoltées.

ENNEBATI (2012) a recensé sur (*Lavandula multifida*) (Lamiacées) 109 espèces. L'entomofaune à elle seule en compte 71.

MANSOURI (2012) a récolté 80 espèces dont 57 espèces entomofauniques dans les deux jardins ((El hartoun, 1er Juin) de la ville de Tlemcen.

DANOUN (2013) a recensé sur la lavande *Lavandula dentata* (Lamiacées) 90 espèces animales dont 75 espèces d'Arthropodes. L'entomofaune regroupe 62 espèces.

MEBAREK (2013) a inventorié sur *Cistus monspeliensis* (Cistacées) 91 espèces animales avec 77 espèces d'Arthropodes dont 59 espèces font partie de l'entomofaune.

MEBAREK (2014) a recensé sur *Withania frutescens* 42 espèces animales avec 36 espèces d'Arthropodes dont 28 espèces font partie de l'entomofaune.

HELLOU (2015) a inventorié sur *Lavandula angustifolia* 32 espèces animales avec 24 espèces d'Arthropodes dont 19 espèces font partie de l'entomofaune.

BELABED (2015) a recensé sur *Euonymus japonicus* 47 espèces animales avec 42 espèces d'Arthropodes dont 31 espèces font partie de l'entomofaune.

DJAMI (2015) a inventorié sur *Santolina incana* 36 espèces animales avec 29 espèces d'Arthropodes dont 19 espèces font partie de l'entomofaune.

- **Conclusion**

De cet inventaire, il ressort que la richesse spécifique totale est égale à 49 et les Insectes restent les plus nombreux avec 32 espèces.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

IV-2-Importance relative des différents groupes faunistiques dans les trois stations

- **Résultats**

Le tableau n°14 met en évidence la présence des différents groupes dans les trois stations avec les effectifs et les pourcentages ainsi que la figure n°11.

Tableau 14 : Importance relative des différents groupes faunistiques récoltés dans les trois stations

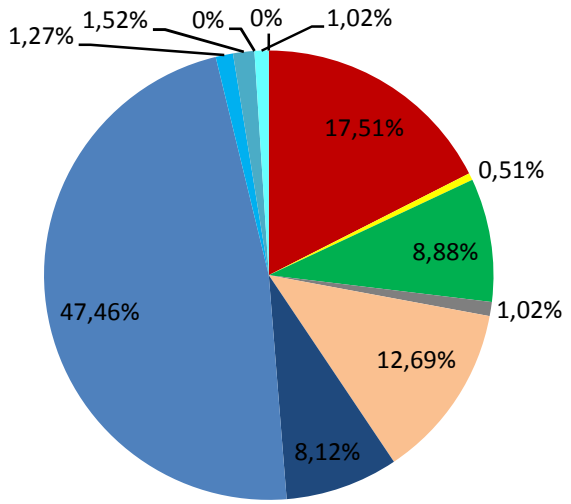
	Stations / Différents groupes faunistiques	Station 1			Station 2			Station 3		
		ni	%		ni	%		ni	%	
	Gastéropodes	69	17.51		51	10.81		105	21.21	
	Annélides	2	0.51		0	0		1	0.20	
	Arachnides	35	8.88		51	10.81		41	8.28	
	Crustacées	4	1.02		4	0.85		3	0.61	
	Myriapodes	50	12.69		29	6.14		69	13.94	
Insectes	Coléoptères	32	8.12	59.39%	32	6.78	71.39%	54	10.91	55.76%
Insectes	Hyménoptères	187	47.46		279	59.11		196	39.60	
Insectes	Lépidoptères	5	1.27		4	0.85		5	1.01	
Insectes	Diptères	6	1.52		12	2.54		16	3.23	
Insectes	Orthoptères	0	0		1	0.21		2	0.40	
Insectes	Dermaptères	4	1.02		8	1.69		3	0.61	
Insectes	Hétéroptères	0	0		1	0.21		0	0	
	Total	394	100%		472	100%		495	100%	

La station 3 est la plus riche en nombre d'individus (495 individus).

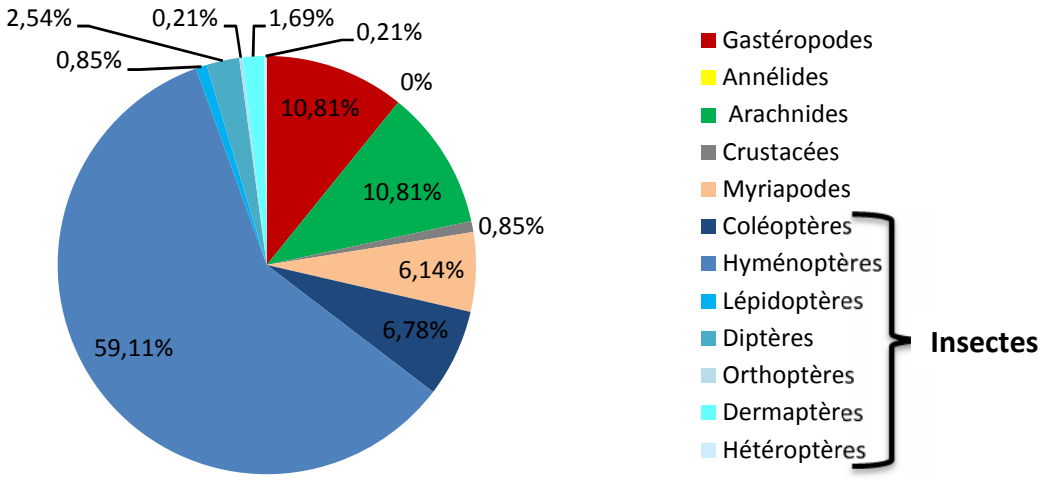
Le pourcentage le plus élevée des groupes entomofauniques c'est 71,39% dans la deuxième station.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Station1



Station2



Station3

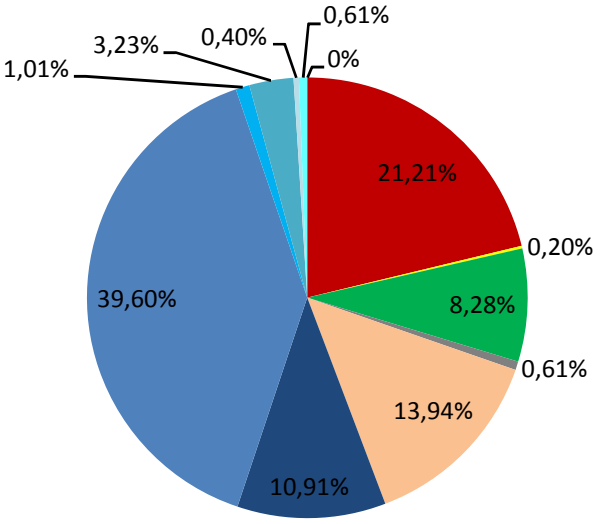


Fig.11-Importance relative des différents groupes faunistiques récoltés sur *Salvia officinalis* dans les trois stations

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Discussion**

Les Gastéropodes sont retrouvés par un pourcentage de 17.51 dans la station n°1, 10.81 dans la station n°2 et 21.21 dans la station n°3.

Les Annélides sont retrouvés dans la station n°1 par un pourcentage de 0.51 et 0.20 dans la station n°3.

Les Arachnides sont représentés par un pourcentage de 8.88 dans la station n°1, 10.81 dans la station n°2 et 8.28 dans la station n°3.

Les Crustacées sont retrouvées avec un pourcentage de 1.02 dans la station n°1, 0.85 dans la station n°2 et 0.61 dans la station n°3.

Les Myriapodes représentent un pourcentage de 12.69 dans la station n°1, 6.14 dans la station n°2 et 13.94 dans la station n°3.

Les Coléoptères sont représentés par un pourcentage de 8.12 dans la station n°1, 6.78 dans la station n°2 et 10.91 dans la station n°3.

Les Hyménoptères représentent un pourcentage de 47.46 dans la station n°1, 59.11 dans la station n°2 et 39.60 dans la station n°3.

Les Lépidoptères sont représentés par un pourcentage de 1.27 dans la station n°1, 0.85 dans la station n°2 et 1.01 dans la station n°3.

Les Diptères sont représentés par un pourcentage de 1.52 dans la station n°1, 2.54 dans la station n°2 et 3.23 dans la station n°3.

Les Orthoptères sont retrouvés dans la station n°2 par un pourcentage de 0.21 et 0.40 dans la station n°3.

L'ordre des Dermaptères a un pourcentage de 1.02 dans la station n°1, 1.69 dans la station n°2 et 0.61 dans la station n°3.

L'ordre des Hétéroptères a un pourcentage n'allant pas au delà de 0.21 dans la station n°2.

BOUDAOUD (2010) a signalé l'importance des Diptères et des Hyménoptères dans les trois stations à *Lavandula stoechas*.

HADJOUTI (2010) a noté l'importance des Coléoptères et des Arachnides.

CHEKROUNI (2011) a signalé l'importance des Hyménoptères et les Diptères dans les trois stations étudiées.

MEBAREK et DANOUN (2013) ont signalé respectivement l'importance des Diptères et des *Hyménoptères dans les trois stations à Cistus inonspeliensis* et *Lavandula dentata.*

HELLOU (2015) a signalé l'importance des Coléoptères, des Hyménoptères et les Diptères dans les trois stations étudiées.

BELABED (2015) a noté l'importance des Hyménoptères et les Diptères dans les trois stations

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

DJAMI (2015) a signalé l'importance des Coléoptères et des Hyménoptères.

- **Conclusion**

A partir de tableau 14 et la figure 11 nous concluons :

- les Hyménoptères, les Gastéropodes et les Myriapodes sont les plus importants.

- Les Arachnides puis les Coléoptères viennent et les autres groupes sont en faible nombre dans les trois stations.

IV-3-Importance saisonnière selon la richesse spécifique des groupes faunistiques dans les trois stations

- **Résultats**

Les résultats de l'importance saisonnière selon la richesse spécifique des groupes faunistiques se traduisent par le tableau 15 et la figure 12.

Tableau 15 : Importance saisonnière selon la richesse spécifique des différents groupes faunistiques

Saisons / Stations	Hiver			Printemps			Eté		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Gastéropodes	6	3	5	7	8	9	1	1	1
Annélides	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Arachnides	2	1	2	3	2	3	2	1	1
Crustacées	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Myriapodes	1	2	2	5	6	6	2	1	2
Insectes	7	6	7	23	28	28	6	6	6
Total	17	12	17	39	45	47	11	9	10

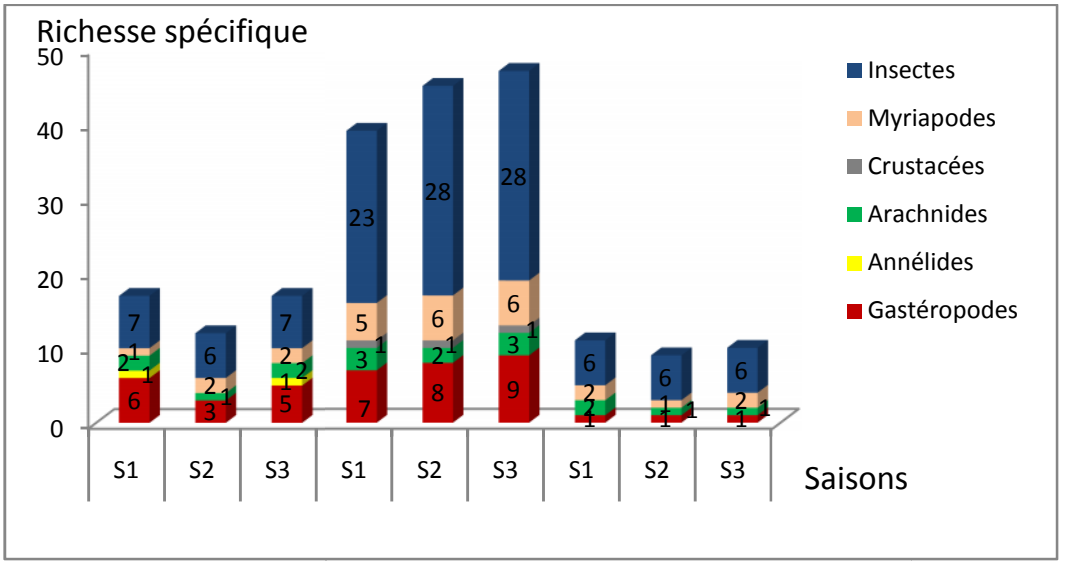


Fig.12-Importance saisonnière selon la richesse spécifique des groupes faunistiques recensés sur *Salvia officinalis* dans les trois stations

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Discussion**

Hiver (Février)

En saison hivernale, les Gastéropodes a une richesse spécifique de 3 à 6 dans les trois stations.

Les Annélides sont rencontrés avec une très faible richesse spécifique égale à 1 dans la première et troisième station et ils sont absents dans la deuxième station.

Les Arachnides sont présents avec une richesse spécifique de 1 à 2 dans les trois stations.

Les Crustacées sont totalement absents dans les trois stations.

Les Myriapodes présents avec une richesse spécifique de 1 à 2 dans les trois stations.

L'entomofaune à une richesse spécifique de 6 à 7 dans les trois stations.

BOUHELLOU (1998) a constaté l'absence totale des Arachnides dans cette saison.

LADJMI (1999) a constaté l'absence des Myriapodes dans cette saison.

DJEDID (2003) a noté l'absence des Crustacées.

CHEKROUNI (2011) sur *Marrubium vulgare* n'a pas trouvé d'Annélides pendant cette saison.

AMARA (2012) a constaté l'absence totale des Annélides sur *Retama retam*, plante plutôt xérophile.

MEBAREK (2013) a constaté l'absence des Gastéropodes dans la troisième station à *Cistus monspeliensis à* Nedroma.

Printemps (Mars- Avril- Mai)

En saison printanière, les Gastéropodes sont représentés par une richesse spécifique de 7 à 9 dans les trois stations.

Les Annélides sont totalement absents dans les trois stations.

Les Arachnides sont retrouvés avec une richesse spécifique de 2 à 3 dans les trois stations.

Les Crustacées sont rencontrés avec une très faible richesse spécifique égale à 1 dans les trois stations.

Les Myriapodes à une richesse spécifique de 5 à 6 dans les trois stations.

La richesse entomofaunique est importante, elle est estimée à 23 dans la première station, 28 dans la deuxième et la troisième station.

LADJMI (1999) qui a effectué un inventaire faunistique cette fois-ci sur le Romarin et a retrouvé les Annélides.

DJEDID (2003) a effectué un inventaire faunistique sur le Genêt et elle a retrouvé des Myriapodes. Dans la deuxième station, l'entomofaune atteint une richesse égale à 30.

HADJOUTI (2010) a effectué un inventaire faunistique sur *Cistus salvifolius* et a noté la présence des Annélides et des Myriapodes par contre l'absence des Gastéropodes.

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Dans son inventaire faunistique réalisé sur *Cistus ladaniferus*, LOURMIL (2010) a constaté une richesse forte.

BOUDAOUD (2010) a effectué un inventaire faunistique sur *Lavandula stoechas* et a noté la présence des Odonates et l'absence des Annélides et Myriapodes.

CHEKROUNI (2011) en réalisant un inventaire faunistique sur *Marrubium vulgare* a montré une richesse spécifique élevée des Coléoptères et des Hyménoptères.

Dans son inventaire faunistique sur *Juniperus oxycedrus*, MENIRI (2011) a noté une très faible richesse des Myriapodes. Ces derniers sont généralement des Invertébrés retrouvés à la surface du sol.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté la présence des différents groupes faunistiques (Gastéropodes, Annélides, Arachnides, Crustacées, Myriapodes et Insectes).

Eté (Juin)

Les Gastéropodes sont rencontrés avec une très faible richesse spécifique égale à 1 dans les trois stations.

Les Annélides et les Crustacées sont totalement absents dans les trois stations prospectées.

Les Arachnides et les Myriapodes à une richesse spécifique de 1 à 2 dans les trois stations.

La richesse entomofaunique est de 6 dans les trois stations prospectées.

ADJLANI (1998) ayant travaillé sur le Diss, a constaté l'absence des Arachnides en saison estivale.

DJEDID (2003) a constaté l'absence des Annélides, des Crustacées et des Myriapodes pendant cette saison.

HADJOUTI (2010) a constaté l'absence des Gastéropodes.

LOURMIL (2010) a constaté l'absence des Gastéropodes pendant cette saison.

BOUDAOUD (2010) a constaté l'absence des Gastéropodes et des Arachnides.

CHEKROUNI (2011) a constaté l'absence des Hétéroptères, des Hémiptères et des Dermaptères.

ENNEBATI en 2012 a noté l'absence des Annélides et des Myriapodes sur *L. multifida* pendant la saison estivale.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a constaté l'absence totale des Annélides et des Myriapodes dans les trois stations prospectées.

MEBAREK (2014) sur *Withania frutescens* a noté l'absence des Annélides et des Crustacées.

- **Conclusion**

Nous pouvons affirmer que :

- Dans les trois stations prospectées, la richesse spécifique des Insectes est la plus importante comparativement aux autres groupes dans les trois saisons.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- La saison printanière semble la plus riche en espèce où la richesse atteint 28 dans la deuxième et la troisième station.

IV-4- Importance saisonnière des groupes entomofauniques selon la richesse spécifique dans les trois stations

Etant donné l'importance entomofaunique par rapport aux autres groupes nous essayons de la discuter.

- **Résultats**

Les résultats de l'importance saisonnière selon la richesse spécifique se traduisent par le tableau 16 et la figure 13.

Tableau 16 : Importance saisonnière des groupes entomofauniques selon la richesse spécifique dans les trois stations

Saisons	Hiver			Printemps			Eté		
Stations	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**
Coléoptères	**5**	**4**	**4**	**10**	**7**	**14**	**2**	**2**	**2**
Hyménoptères	**1**	**1**	**1**	**8**	**13**	**7**	**3**	**4**	**3**
Lépidoptères	**0**	**0**	**0**	**2**	**3**	**3**	**0**	**0**	**0**
Diptères	**0**	**0**	**1**	**3**	**2**	**2**	**1**	**0**	**1**
Orthoptères	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**	**0**	**0**	**0**
Dermaptères	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**
Hétéroptères	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**
Total	**7**	**6**	**7**	**23**	**28**	**28**	**6**	**6**	**6**

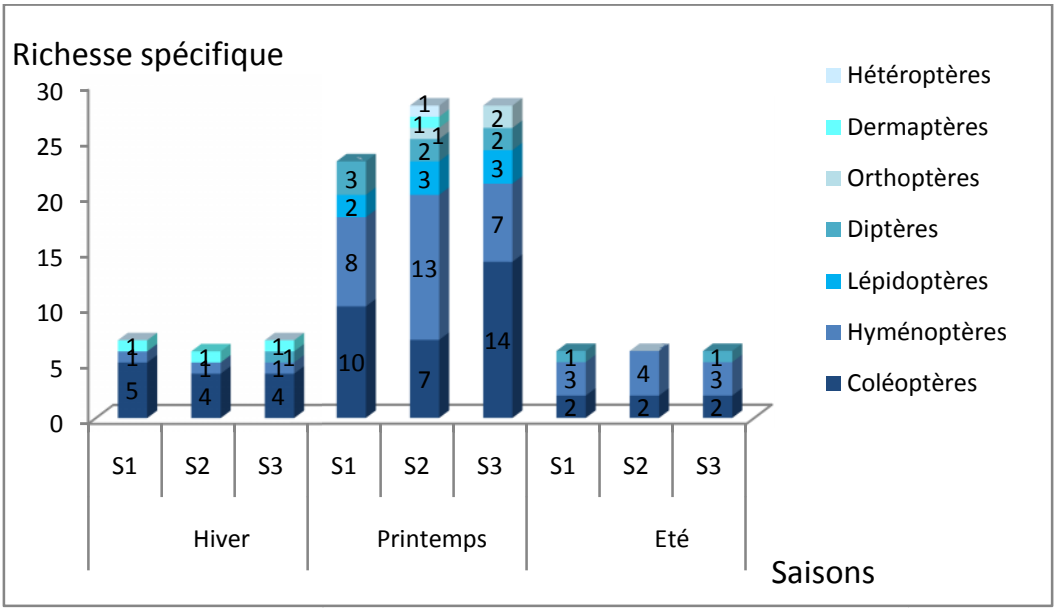


Fig.13-Importance saisonnière des principaux groupes entomofauniques selon la richesse spécifique dans les trois stations

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Discussion**

Hiver (Février)

Les Coléoptères sont représentés par 5 espèces dans la première station, 4 espèces dans la deuxième et troisième stations.

Les Hyménoptères et les Dermaptères sont présents une seule espèce dans les trois stations.

Les Diptères se trouvent dans la station n°3 et sont totalement absents dans les autres stations.

Nous constatons l'absence totale des Lépidoptères, les Orthoptères et des Hétéroptères pendant cette saison hivernale (février).

Printemps (Mars- Avril- Mai)

La station n°3 est la plus importante du point de vue entomofaunique, avec une richesse spécifique égale à 14.

Les Coléoptères à une richesse spécifique de 7 à 14 dans les trois stations.

Les Hyménoptères ont une richesse spécifique importante, elle est égale à 13 dans la station n°2.

Les Lépidoptères et les Diptères présents dans les trois stations avec une richesse spécifique de 2 à 3.

Les Orthoptères sont représentés par une seule espèce dans la deuxième station, 2 espèces dans la troisième station et absent dans la station n°1.

Les Dermaptères et les Hétéroptères sont rencontrés avec une très faible richesse spécifique égale à 1 dans la deuxième station et ils sont absents dans la première et troisième station.

LADJMI (1999) a constaté l'absence des Névroptères dans la saison printanière.

KASSEMI (2001) a noté la présence des Trichoptères (Insectes ailés) pendant cette saison dans son étude effectuée sur le Thym.

HADJOUTI (2010) a recensé la présence des Insectes Aptérygotes dans la saison printanière.

CHEKROUNI (2011) a recensé la présence des Hémiptères pendant cette saison printanière.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis a* noté l'absence totale des Hémiptères pendant cette saison.

Eté (Juin)

Les Coléoptères sont représentés par 2 espèces dans les trois stations.

Les Hyménoptères sont représentés par 4 espèces dans la deuxième station, 3 espèces dans la première et troisième stations.

Les Diptères sont représentés par une seule espèce dans les stations n°1 et n°3 et absents dans la station n°2.

Les Lépidoptères, les Orthoptères, les Hétéroptères et les Dermaptères sont totalement absents dans les trois stations pendant cette saison estivale.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

LADJMI (1999) a retrouvé des Dermaptères au cours de cette saison estivale.

KASSEMI (2001) a recensé un très grand nombre de groupes entomofauniques (Coléoptères, Hyménoptères, Diptères, Lépidoptères et Orthoptères).

DJEDID (2003) a retrouvé des Phasmidoptères au cours de cette saison dans les stations à *Calycotome spinosa*.

HADJOUTI (2010) a retrouvé les Névroptères au cours de cette saison.

LOURMIL (2010) a recensé les Hémiptères et les Odonaptères.

BOUDAOUD (2010) a recensé les Hétéroptères, les Odonaptères et les Orthoptères.

CHEKROUNI (2011) a noté l'absence des Hétéroptères, Hémiptères et Dermaptères.

MENIRI (2011) a constaté l'absence des Hétéroptères et des Dermaptères sur *Juniperus oxycedrus*.

BELABED (2015) ayant travaillé sur *Euonymus japonicus*, a noté l'absence des Gastéropodes et des Annélides.

HELLOU (2015) a noté l'absence des Orthoptères et des Dermaptères.

DJAMI (2015) a constaté l'absence des Lépidoptères et des Dermaptères dans les trois stations.

- **Conclusion**

La richesse entomofaunique est plus importante en saison printanière suivie par la saison hivernale et en dernière position la saison estivale.

IV-5- Importance mensuelle des groupes faunistiques selon la richesse spécifique

- **Résultats**

Les résultats concernant l'importance mensuelle sont consignés dans le tableau n°17 et la figure n°14.

Tableau 17 : Importance mensuelle des groupes faunistiques selon la richesse spécifique dans les trois stations

Groupes faunistiques	Février			Mars			Avril			Mai			Juin		
Stations	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Gastéropodes	6	3	5	4	4	3	2	3	4	1	1	2	1	1	1
Annélides	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arachnides	2	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Crustacées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Myriapodes	1	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
Insectes	7	6	7	7	9	10	12	12	12	4	7	6	6	6	6
Total	17	12	17	13	16	16	17	17	19	9	12	12	11	9	10

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

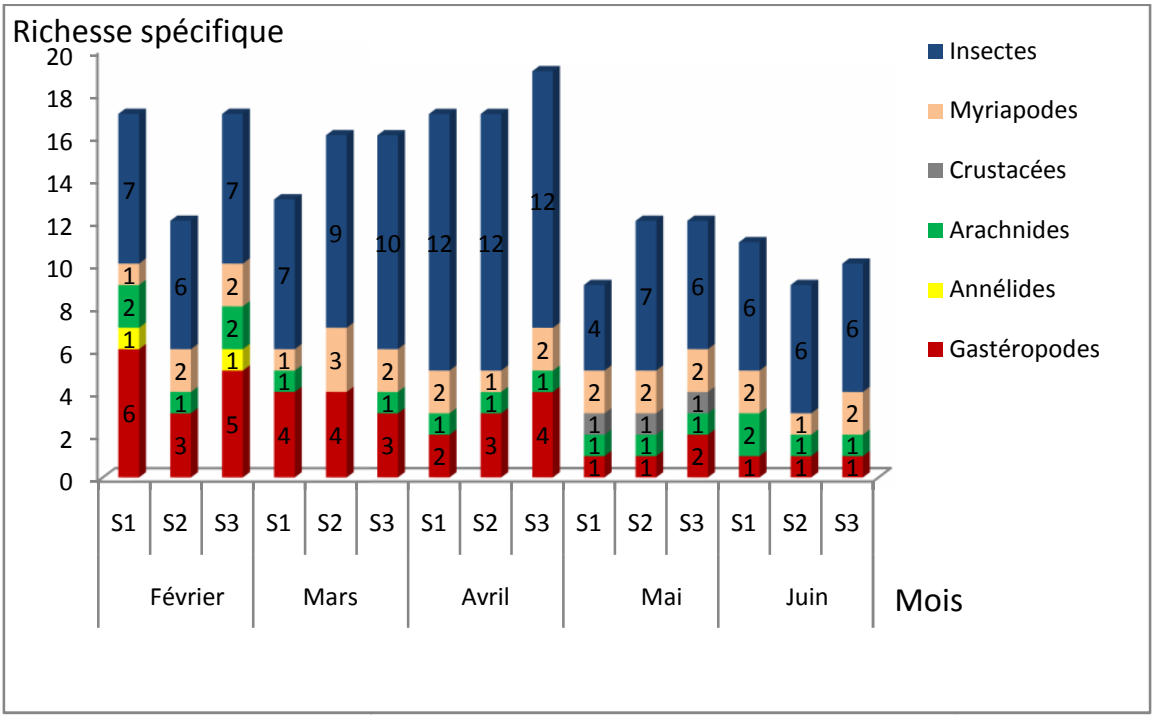


Fig.14- Importance mensuelle des principaux groupes faunistiques selon la richesse spécifique dans les trois stations

- **Discussion**

➢ **Au moi de Février**

Les Gastéropodes sont présents de 3 à 6 espèces dans les trois stations.

Les Annélides sont représentés par une seule espèce (*Lumbricus terrestris*, Lumbricidae) dans lez stations n°1 et n°3.

Les Arachnides se trouvent dans les trois stations, une seule espèce dans la station n°2, 2 espèces dans la station n°1 et n°3.

Les Crustacées sont absents dans les trois stations.

Les Myriapodes sont présents dans les trois stations avec une seule espèce dans la station n°1 et pour les stations n°2 et n°3 on a 2 espèces.

La richesse entomofaunique est égale à 6 dans la station n°2, 7 respectivement dans les stations n°1 et n°3.

BOUHELLOU (1998) a constaté l'absence des Arachnides, celle des Myriapodes par LADJMI (1999) au cours de ce mois.

MENERI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* (Cupressacées) a recensé 6 espèces entomofauniques, alors que CHEKROUNI (2011) a recensé 10 espèces entomofauniques.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté la présence d'une seule espèce malacologique dans les trois stations prospectées.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Au moi de Mars**

Les Gastéropodes sont présente de 3 espèces dans la station n°3, 4 espèces respectivement dans les stations n°1 et n°2.

Les Arachnides se trouvent dans la station n°1 et n°3 avec une seule espèce.

Les Annélides et les Crustacées sont absents dans les trois stations.

Les Myriapodes sont présents dans les trois stations de 1 à 3 espèces.

Les espèces entomofauniques sont au grand nombre dans les trois stations, le plus élevée est 10 dans la station trois.

HADJOUTI (2010) a constaté l'absence des Gastéropodes au cours de ce troisième mois de l'année.

LOURMIL (2010) a recensé un grand nombre d'espèces entomofauniques dans la première station.

BOUDAOUD (2010) a remarqué l'absence des Annélides, des Myriapodes et des Crustacées.

BOUDAOUD (2011) sur *Lavandula stoechas* (Lamiacées) a remarqué l'absence des Annélides, des Myriapodes et des Crustacés lors de ce premier mois de printemps.

CHEKROUNI (2011) sur *Marrubium vulgare* a énuméré une richesse de 10 espèces entomofauniques.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a recensé 20 espèces entomofauniques.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a recensé 25 espèces entomofauniques dans les trois stations prospectées.

- **Au mois d'Avril**

Les Gastéropodes, les Arachnides et les Myriapodes sont toujours présents dans les trois stations prospectées.

Les Annélides et les Crustacées sont absents dans les trois stations.

Par rapport au mois précédent, nous constatons une augmentation de la richesse entomofaunique dans les trois stations.

HADJOUTI (2010) sur le Ciste à feuilles de sauge et LOURMIL (2010) sur la Ciste ladanifère ont constaté un grand nombre d'espèces entomofauniques.

BOUDAOUD (2010) a constaté l'absence des Annélides et des Myriapodes.

Sur la Marrube, CHEKROUNI (2011) a noté une grande richesse spécifique des groupes entomofauniques, elle égale à 16 dans la station n°3.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a recensé 21 espèces entomologiques.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté une augmentation de la richesse spécifique (31 espèces entomofauniques) dans la troisième station (Zaouia Sidi Amar).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Au mois de Mai**

Les Gastéropodes ont tendance à diminuer et leur présence est constatée par une seule espèce *Rumina decollata*(Subulinidae) dans les stations 1et 2 et 2 espèces dans la station n°3.

Les Annélides sont absents au cours de ce mois printanier.

Les Arachnides et les Crustacées sont présents dans les trois stations avec une seule espèce.

Les Myriapodes sont représentés par 2 espèces dans les trois stations.

La richesse entomofaunique reste importante ; elle est de 7 dans la station n°2.

HADJOUTI (2010) a notée l'absence des Crustacées et des Myriapodes, espèces recherchant une certaine humidité.

LOURMIL (2010) a recensé une diminution de la richesse entomofaunique.

BOUDAOUD (2010) sur la lavande a noté l'absence des Gastéropodes, des Annélides et des Crustacées.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a recensé 14 espèces entomofauniques.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté la présence des Gastéropodes et Annélides au cours de ce mois.

- **Au mois de Juin**

Les Gastéropodes se trouvent dans les trois stations avec une seule espèce.

Les Annélides et les Crustacées sont absents dans les trois stations.

Les Arachnides sont présents dans les trois stations avec 2 espèces dans la station n°1 et pour les stations n°2 et n°3 on a une seule espèces.

La richesse entomofaunique a tendance à diminuer par rapport au mois précédent.

BOUHELLOU (1998) sur le Doum (*Chamaerops humilis*) a constaté une diminution des Gastéropodes en juin.

DJEDID (2003) a constaté une diminution des espèces entomofauniques sur *Calycotome spinosa* au cours de ce mois.

LOURMIL (2010) a remarqué une augmentation de la richesse entomofaunique dans les stations à *Cistus ladaniferus*.

MENIRI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* (Cupressacées) a noté l'absence totale des Gastéropodes, des Annélides et des Arachnides.

ENNEBATI (2012) a signalé l'absence des Myriapodes au cours de ce mois.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a remarqué la disparition de quelques groupes faunistiques (Annélides, Myriapodes).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Conclusion**

De cela, nous pouvons constater que les Insectes restent dominants surtout en saison printanière (Mars, Avril et Mai) pendant l'année 2015.

Les Gastéropodes, les Annélides et les Arachnides sont très faible pendant le mois de Juin.

IV-6- Importance mensuelle des groupes entomofauniques selon la richesse spécifique

- **Résultats**

Les résultats concernant l'importance mensuelle sont consignés dans le tableau 18 et la figure 15.

Tableau 18 : Importance mensuelle des différents groupes entomofauniques

Groupes entomofauniques	**Février**			**Mars**			**Avril**			**Mai**			**Juin**		
Stations	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**
Coléoptères	5	4	4	3	3	7	6	3	5	1	1	2	2	2	2
Hyménoptères	1	1	1	3	4	2	3	5	2	2	4	3	3	4	3
Lépidoptères	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	1	0	0	0
Diptères	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Orthoptères	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Dermaptères	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hétéroptères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	7	6	7	7	9	10	12	12	12	4	7	6	6	6	6

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

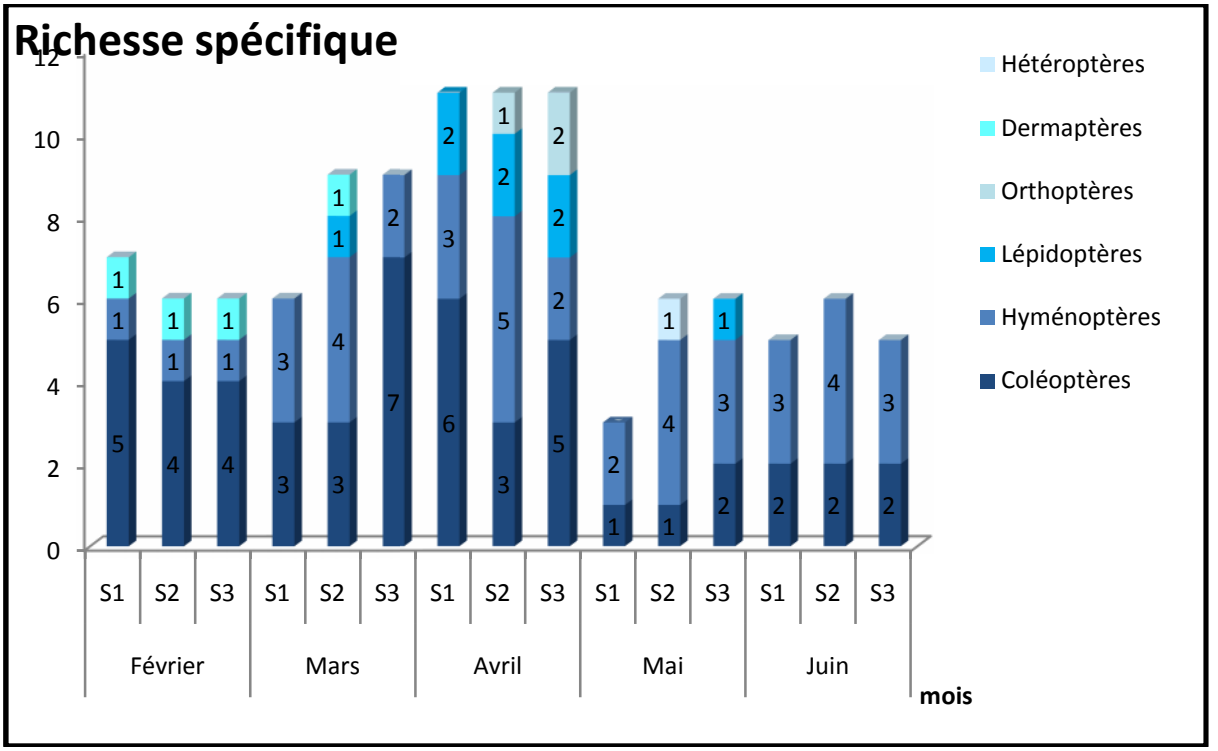


Fig.15- Importance mensuelle des groupes entomofauniques selon la richesse spécifique dans les trois stations

- **Discussion**

➢ **Au mois de Février**

Les Coléoptères sont rencontrés dans les trois stations.

Les Hyménoptères et les Dermaptères sont retrouvés dans les trois stations avec une seule espèce.

Les Diptères ont une richesse spécifique égale à 1 dans la station n°3.

Les Lépidoptères, les Hétéroptères et les Orthoptères sont absents dans les trois stations prospectées.

ADJLANI (1998) a recensé la présence des Thysanoures pendant ce mois de Février.

CHEKROUNI (2011) a retrouvé des Orthoptères au cours de ce mois.

MENIRI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* (Cupressacées) a noté l'absence des Lépidoptères, des Hétéroptères et des Dermaptères.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a signalé une diminution de la richesse spécifique des Coléoptères et des Diptères.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a recensé des Coléoptères, des Hyménoptères, des Diptères et des Lépidoptères au cours de ce mois.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Au mois de Mars**

Nous constatons une augmentation de la richesse spécifique entomofaunique.

Les Coléoptères et les Hyménoptères sont présents dans les trois stations.

Les Lépidoptères et les Dermaptères sont représentés par une seule espèce dans la station n°2.

Les Orthoptères et les Hétéroptères sont absents dans les trois stations.

Les Diptères sont représentés par une seule espèce dans les stations n°1 et n°3.

BOUDAOUD (2010) a constaté l'absence des Lépidoptères, des Hémiptères et des Orthoptères.

HADJOUTI (2010) a retrouvé les Collemboles et les Thysanoures.

CHEKROUNI (2011) a recensé la présence des Hétéroptères au cours de ce mois.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a noté une diminution de la richesse spécifique des Coléoptères.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté une augmentation de la richesse spécifique des Hyménoptères.

MENIRI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* (Cupressacées) a signalé l'absence des Lépidoptères et des Dermaptères dans les trois stations.

- **Au mois d'Avril**

Les Coléoptères sont retrouvés dans les trois stations, ils ont une richesse spécifique égale à 6 dans la station n°1.

Les Hyménoptères sont représentés de 2 à 5 espèces dans les trois stations.

Les Lépidoptères sont retrouvés de 2 espèces dans les trois stations.

Les Diptères sont présents dans les trois stations avec une seule espèce.

Les Dermaptères et les Hétéroptères sont absents dans les trois stations du jardin du parc.

BOUDAOUD (2010) a constaté une augmentation de la richesse spécifique entomofaunique.

HADJOUTI (2010) a noté l'importance des Coléoptères. LOURMIL la même année, a recensé les Dermaptères.

CHEKROUNI (2011) a recensé les Hémiptères et les Dermaptères.

- **Au mois de Mai**

Nous constatons une diminution de la richesse spécifique des Coléoptères, elle est égale à 1dans les première et deuxièmes stations.

Les Hyménoptères sont retrouvés dans les trois stations, ils sont au nombre de 4 espèces dans la station n°2.

Les Diptères sont représentés par une seule espèce dans les stations n°1 et n°2.

Les Hétéroptères sont représentés par une seule espèce dans la station n°2.

Les Lépidoptères sont retrouvés dans la station n°3 avec une seule espèce.

Rapport-Gratuit.com
Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Les Orthoptères et les Dermaptères sont absents au cours de ce mois.

BOUDAOUD (2010) a noté l'importance des Lépidoptères, celle des Coléoptères par HADJOUTI la même année.

LOURMIL (2010) a constaté une diminution de la richesse taxonomique pendant ce mois.

CHEKROUNI (2011) a recensé des Hémiptères au cours de ce moi de Mai.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a signalé la disparition totale des Lépidoptères.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté l'apparition des Névroptères au cours de ce mois de mai.

- **Au mois de Juin**

Les Coléoptères sont présentés par 2 espèces dans les trois stations.

Les Hyménoptères sont présents dans les trois stations.

Les Lépidoptères, les Dermaptères, les Orthoptères et les Hétéroptères sont absents dans les trois stations.

Pour les Diptères, ils sont retrouvés avec une seule espèce dans les stations n°1 et n°3.

BOUDAOUD (2010) a noté la présence des Odonates pendant ce mois.

HADJOUTI (2010) a recensé les Hémiptères. LOURMIL la même année a noté l'absence des Diptères.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a noté une diminution de la richesse spécifique entomofaunique.

En juin, MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a recensé des Orthoptères, des Hémiptères et des Dermaptères.

- **Conclusion**

Nous pouvons conclure que les mois Mars et Avril sont les mois les plus riches du point de vue entomofaunique.

Les Coléoptères et les Hyménoptères restent importants dans les trois stations.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

IV-7-Importance mensuelle des groupes faunistiques recensés dans les trois stations (en effectifs)

- **Résultats**

Les résultats concernant l'importance mensuelle des groupes faunistiques dans les trois stations en effectifs sont consignés dans le tableau 19 et la figure 16.

Tableau 19 : Importance mensuelle des groupes faunistiques recensés sur *Salvia officinalis* dans les trois stations (en effectifs)

Groupes faunistiques	Février			Mars			Avril			Mai			Juin		
Stations	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**	**S1**	**S2**	**S3**
Gastéropodes	18	16	18	32	21	54	14	11	26	2	3	5	3	2	2
Annélides	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arachnides	20	21	18	7	20	13	1	0	7	3	8	2	4	2	1
Crustacées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	0	0	0
Myriapodes	10	4	17	2	7	13	21	12	19	6	4	17	11	2	6
Coléoptères	9	7	8	5	3	16	14	14	13	1	1	13	3	7	8
Hyménoptères	7	3	9	42	26	49	10	51	17	0	3	1	43	21	81
Lépidoptères	0	0	0	0	1	0	5	3	4	0	0	1	0	0	0
Diptères	0	0	1	2	0	3	2	4	2	1	8	0	1	0	10
Orthoptères	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Dermaptères	4	7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hétéroptères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	70	58	75	90	79	148	67	96	90	17	32	42	65	34	108

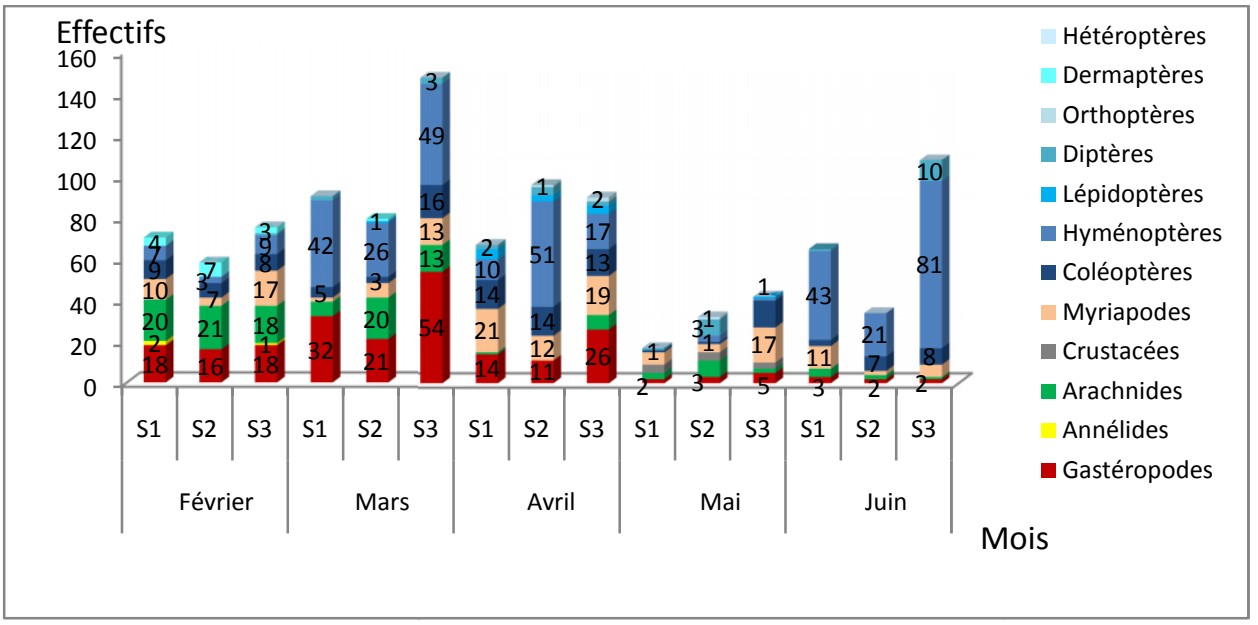


Fig.16- Importance mensuelle des groupes faunistiques recensés sur *Salvia officinalis* dans les trois stations (en effectifs)

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Discussion**

Nous constatons que les Hyménoptères et les Gastéropodes sont retrouvés pendant tout les mois prospectés avec un effectif total relativement important égal à 363 individus pour les Hyménoptères et 227 individus pour les Gastéropodes.

Les Annélides se trouvent uniquement dans les stations n°1et n°3 dans le mois de Février.

Les Arachnides sont retrouvés avec un effectif de 21 dans la station n°2 pendant le mois de Février.

Les Crustacées sont présents au cours du mois Mai avec 4 individu dans les stations n°1, n°2 et 3 individu dans la station n°3. Ils sont absents tout les autres mois.

Les Myriapodes sont retrouvés pendant tout les mois avec 21 individus dans la station n°1 au mois d'Avril.

Les Coléoptères sont présents pendant tous les mois de prospection d'un nombre maximum de 16 individus dans la troisième station en Mars.

Les Lépidoptères sont présents pendant les mois Mars, Avril et Mai avec un effectif total peu important égal à 14 individus.

Les Diptères sont présents avec un effectif total égal à 34 individus. Ils sont représentés par *Calliphora vicina*.

Les Orthoptères sont présents pendant le mois d'Avril par un effectif plus faible (3 individus).

Les Dermaptères sont retrouvés pendant deux mois Février et Mars, ils ont un effectif de 7 dans la station n°2 en Février.

Un seul individu des Hétéroptères est récolté en Mai dans la station n°2.

BOUHELLOU (1998) sur le Doum (*Chamaerops humilis*) montre que l'effectif des Hyménoptères reste le plus important suivi par celui des Gastéropodes, la même constatation est faite par (ADJLANI, 1998) cette fois-ci sur une autre plante xérophile qui est le Diss (*Ampelodesma mauritanicum*).

Sur le Romarin (*Rosmarinus officinalis*), l'entomofaune semble la plus importante en individus principalement les fourmis (Hyménoptères), en Juin (LADJMI, 1999).

KASSEMI (2001) sur le Thym (*Thymus ciliatus*) a noté l'importance des Hyménoptères.

DJEDID (2003) sur le genêt (*Calycotome spinosa*) concernant l'effectif, l'entomofaune semble la plus importante en individus principalement les fourmis.

HADJOUTI (2010) sur *Cistus salvifolius* a noté l'importance des Coléoptères principalement pendant les mois d'Avril et Mai.

LOURMIL (2010) sur *Cistus ladaniferus* a noté l'importance des Hyménoptères.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

BOUDAOUD (2010) sur la lavande (*Lavandula stoechas*) a signalé l'importance des Diptères en Mai. La même constatation est faite par CHEKROUNI (2011) sur *Marrubium vulgare* (Labiatae).

MENIRI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* a signalé l'importance des Diptères en Mai avec un nombre égale à 27individus.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a noté l'importance des Hyménoptères (965 individus) au cours de mois de Mai.

- **Conclusion**

Concernant l'effectif, l'entomofaune semble la plus importante en individus principalement les Hyménoptères en Juin.

IV.8 La biocénose

IV.8.1 La biocénose de *Salvia officinalis*

BREUIL (1997) a définie la biocénose comme suit : « La Biocénose est un ensemble des êtres vivants rencontrés dans un biotope donné. La biocénose forme l'écosystème, elle se caractérise par les différentes relations existantes entre eux et avec leur milieu. La biocénose comprend toujours des producteurs primaires des différentes catégories de consommateurs et des décomposeurs qui recyclent la matière organique en matière minérale ».

Le but de notre étude est de décrire la biocénose de *Salvia officinalis* pendant les mois de prospection. Il s'agit de dresser une liste, la plus complète possible, des espèces animales qui ont leurs activités bioécologiques liées au *Salvia officinalis*. Il est important de définir les relations existantes entre les différentes espèces animales et préciser les liens antre eux et la végétation.

C'est sur la plante entière que portera cette étude à travers les différentes strates de l'oxycèdre. Au sein de la biocénose, nous avons constaté une individualité marquée. Ceci est d'autant plus vrai, quand nous les comparons au niveau de la racine, de la tige et des feuilles.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Résultats**

Nous avons consigné nos résultats dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Répartition des espèces récoltées sur les différentes strates du pied de *S.officinalis*

Espèces	Racine	Surface du sol	Tige	Feuilles
Gastéropodes				
Milax nigricans		+		
Archelix punctata		+		
Euparypha pisana		+	+	
Helicella virgata		+		
Helicella pyramidata		+		
Helicella acompsia		+		
Helicella terveri		+		
Helicella lauta		+		
Rumina decollata		+		
Annélides				
Lumbricus terrestris	+			
Arachnides				
Sp1.non déterminée		+	+	
Sp2.non déterminée		+	+	+
Sp3.non déterminée	+	+		
Crustacées				
Oniscus asellus		+		
Myriapodes				
Tachypodoiulus albipes		+		
Glomeris sp.		+		
Lithobius sp.	+			
Coléoptères				
Asida sp.		+	+	
Byctiscus betulae		+	+	
Blaps sp.		+		
Blaps lethifera		+		
Pimelia sp.		+		
Tentyria mucronata		+		
Carabus morbillosus		+		
Procustes coriaceus		+		
Amara equestris		+		
Staphylinus olens		+		
Chrysolina banksi				+
Tropinota pullosa				+
Sp1.non déterminée		+		
Sp2.non déterminée		+		

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Hyménoptères				
Linepithema humile		+	+	
Lasius flavus		+	+	
Camponotus lateralis		+	+	
Tapinoma erraticum		+	+	
Vespula vulgaris			+	+
Apis mellifera			+	+
Messor sp.		+	+	
Lépidoptères				
Thaumetopoea processionea		+		
Pieris rapae			+	+
Colias croceus			+	+
Pieris sp.			+	+
Vanessa atalanta			+	+
Acherontia atropos			+	+
Diptères				
Calliphora vicina		+	+	+
Orthoptères				
Pyrgomorpha cognata		+		
Pyrgomorpha conica		+		
Dermaptères				
Euborellia annulipes	+	+		
Hétéroptères				
Sp.1 non déterminée				+

- **Discussion**

L'étude de la micro-répartition de la faune de *Salvia officinalis* nous a permis de définir 4 strates (micro-habitat) respectivement au niveau de la plante.

Nous avons consignés nos resultats dans le tableau n°21

Tableau 21: Valeurs de la répartition des espèces faunistiques dans les différentes strates de *Salvia officinalis*

Différentes strates / Nombre d'espèces en %	Racine	Surface du sol	Tige	Feuilles
Nombre d'espèces	4	37	18	12
% d'espèces	5.63	52.11	25.35	16.90

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Une représentation schématique de la biocénose de *S. officinalis* est donnée dans la figure 17

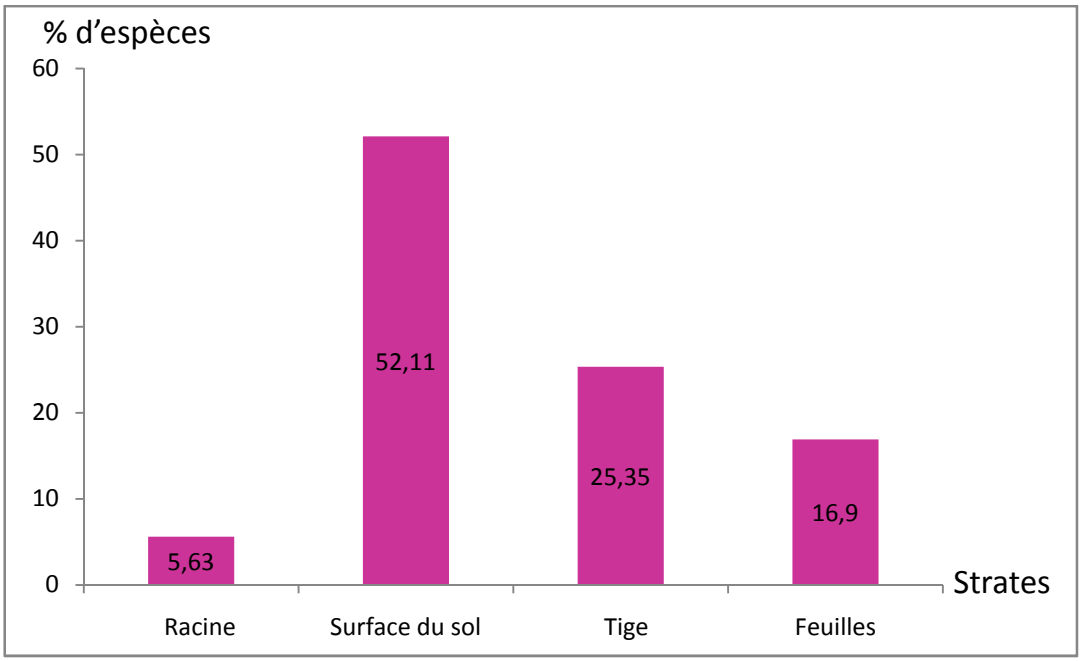


Fig.17: Répartition des taxons faunistiques dans les différentes strates de *S.officinalis*

Au niveau de la racine

Dans ce niveau, nous avons rencontré 4 espèces (5.63%) : une espèce d'Annélides qui est *Lumbricus terrestris*, une espèce d'Arachnides (espèce non déterminée), une espèce de Myriapodes (*Lithobius sp.)* et une espèce de Dermaptères (*Euborellia annulipes)*.

Ces espèces recherchent l'humidité qui se trouve généralement à ce niveau.

BOUDAOUD (2010) a retrouvé 2 espèces, une de Crustacées et une autre d'Hémiptères.

HADJOUTI (2010) a rencontré 5 espèces, 2 Hyménoptères, une espèce de Collemboles, une espèce de Thysanoure et la cinquième espèce faisant partie des Annélides.

CHEKROUNI (2011) a recensé 4 espèces dont chacune appartenant aux Annélides, Myriapodes, Crustacées et Dermaptères.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a trouvé 14 taxons dont une seule espèce de Gastéropode, Annélides, Crustacés, Myriapodes, Arachnides, Dermaptères et Névroptères. Deux espèces d'Hyménoptères (Formicidae) et quatre espèces de Coléoptères.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a retrouvé 6 espèces, une espèce des Gastéropodes s'agissant *Milax gagates*, une espèce d'Annélides (*Lumbricus terrestris*), 3 espèces de Crustacées et une autre espèce de Myriapodes (*Scolopendra cingulata*).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Au niveau de la surface du sol

Plusieurs espèces ont été capturées sur la surface du sol, environ 60%, cette pédofaune constituée par les Mollusques groupe particulièrement caractéristique de cette strate. Nous y rencontrons : *Milax nigricans, Euparypha pisana, Archelix punctata, Helicella virgata, Helicella pyramidata, Helicella acompsia, Helicella terveri, Helicella lauta, Rumina decollata.*

Les Arachnides sont rencontrés avec 3 espèces non déterminée.

Les crustacées sont rencontrés avec une seule espèce : *Oniscus asellus.*

Les Myriapodes sont retrouvés avec 2 espèces : *Tachypodoiulus albipes, Glomeris sp.*

Concernant l'entomofaune, les espèces sont souvent diversifiées avec une richesse d'environ 22 espèces.

Au cours de nos prospections, quelque espèces d'Hyménoptères, de Coléoptères, d'Orthoptères, de Lépidoptères, de Diptères, de Dermaptères et d'Hétéroptères sont observées et parfois capturées, notamment quand elles effectuent leurs besoins nutritionnels. Elles s'envolent tout juste après.

BOUDAOUD (2010) a rencontré des espèces d'Orthoptères et de Lépidoptères.

HADJOUTI (2010) a retrouvé une très grande diversité d'espèces notamment les Coléoptères (20 espèces).

CHEKROUNI (2011) a constaté une richesse entomofaunique élevée (égale à 29).

Au niveau du Tige

Comme le montre le tableau 21, environ 18 espèces sont récoltées au niveau de la tige, représenté par une espèce des Gastéropodes : *Euparypha pisana*. Parmi les espèces d'Arthropodes : 2 espèces d'Arachnides, 2 espèces des Coléoptères, 7 espèces d'Hyménoptères, 5 de Lépidoptères et une seule espèce de Diptères.

BOUDAOUD (2010) a constaté l'importance des Arachnides (Phalangidae).

CHEKROUNI (2011**)** a recensé une richesse entomofaunique élevée au niveau de la tige de *Marrubium vulgare*.

ENNEBATI (2011) sur *Lavandula multifida* et MEBAREK (20113) sur *Cistus monspeliensis* ont constaté l'importance des espèces entomofauniques et même des Arachnides.

Au niveau des feuilles

A ce niveau, nous avons 12 taxons (16.9%) : une espèce d'Arachnides, deux espèces des Coléoptères, deux espèces des Hyménoptères, 5 espèces des Lépidoptères, une espèce de Diptères et une espèce d'Hétéroptères.

HADJOUTI (2010) a noté une richesse spécifique élevée (égale à 30).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHEKROUNI (2011) a constaté l'importance des Hyménoptères et des Lépidoptères au niveau foliaire.

MENIRI (2011) a noté une richesse spécifique élevée (égale à 26) dans les stations à *Juniperus oxycedrus*.

DANOUN (2013) sur *Lavandula dentata* a retrouvé 32 espèces au niveau des feuilles.

- **Espèces aériennes**

Tableau 22 : Les espèces considérées comme aérienne

Espèces aériennes	
Les Hyménoptères	
Vespula vulgaris	*Apis mellifera*
Les Lépidoptères	
Pieris rapae	*Colias croceus*
Pieris sp.	*Vanessa atalanta*
Acherontia atropos	
Les Diptères	
Calliphora vicina	
Les Orthoptères	
Pyrgomorpha cognata	*Pyrgomorpha conica*

Dans ce tableau nous avons 10 espèces aériennes qui se répartissent de la manière suivante :

- ✓ 2 espèces d'Hyménoptères dont *Vespula vulgaris* (Vespidae) et *Apis mellifera* (Apoïdae).
- ✓ 5 espèces de Lépidoptères *Pieris rapae*, *Pieris sp.*, *Acherontia atropos*, *Colias croceus*, *Vanessa atalanta*.
- ✓ Une espèce de Diptères *Calliphora vicina* (Calliphoridae).
- ✓ Deux espèces d'Orthoptères *Pyrgomorpha cognata* et *P.conica* (Pyrgomorphidae).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

IV-8-2- Biocénose (schéma montrant la répartition verticale des principales espèces faunistiques)

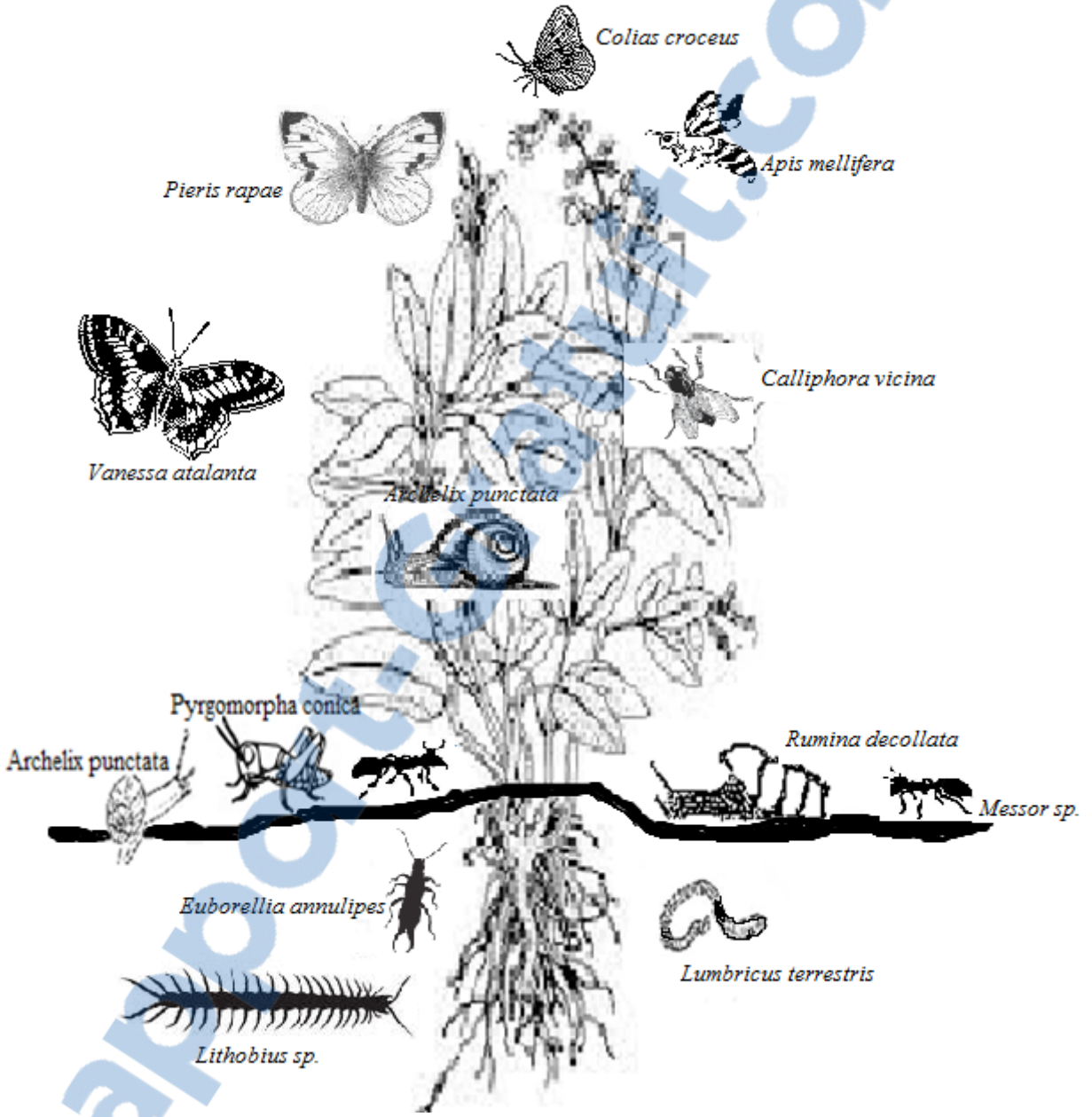


Fig.18-Biocénose de *Salvia officinalis*

- **Conclusion**

Après cette étude biocénotique, nous pouvons conclure que la majorité des espèces sont retrouvées sur la surface du sol.

Nous supposons que la plupart de ces espèces aériennes sont attirées par la couleur violet des fleurs de *Salvia* et même l'odeur aromatique.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

IV-9- Exploitation des résultats

IV-9-1 - Indices écologiques

Les résultats des calculs concernant la fréquence, l'abondance et la densité des espèces faunistiques, rencontrées sur *Salvia officinalis* et cela dans les trois stations, sont répertoriés dans le tableau suivant. Nous avons analysé l'ensemble des espèces récoltées.

Tableau 23 : Abondance, Fréquence et Densité des espèces rencontrées dans les trois stations

Stations / Espèces	Station n°1			Station n°2			Station n°3			Moy (F%)	Classe de constance
	A%	F%	D	A%	F%	D	A%	F%	D		
GASTEROPODES											
Milax nigricans	1	10	0.1	0	0	0	0	0	0	3.33	Très accidentelle
Archelix punctata	0	0	0	1	10	0.2	0	0	0	3.33	Très accidentelle
Euparypha pisana	0.29	50	3.2	0.14	40	1.6	0.57	60	6.4	50	Constante
Helicella virgata	0.28	30	1	0.22	40	0.8	0.5	60	1.8	43.33	Accessoire
Helicella pyramidata	1	10	0.2	0	0	0	0	0	0	3.33	Très accidentelle
Helicella acompsia	0.29	10	0.2	0	0	0	0.71	10	0.5	6.66	Très accidentelle
Helicella terveri	0	0	0	0	0	0	1	20	0.3	6.66	Très accidentelle
Helicella lauta	0.5	10	0.1	0	0	0	0.5	10	0.1	6.66	Très accidentelle
Rumina decollata	0.35	70	2.1	0.42	70	2.5	0.23	60	1.4	66.66	Constante
ANNELIDES											
Lumbricus terrestris	0.67	10	0.2	0	0	0	0.33	10	0.1	6.66	Très accidentelle
ARACHNIDES											
Sp.1 non déterminée	0.27	50	1	0.43	50	1.6	0.30	40	1.1	46.66	Accessoire
Sp.2 non déterminée	0.30	40	1.1	0.35	50	1.3	0.35	50	1.3	46.66	Accessoire
Sp.3 non déterminée	0.26	60	1.4	0.42	30	2.2	0.32	60	1.7	50	Constante
CRUSTACEES											
Oniscus asellus	0.36	20	0.4	0.36	10	0.4	0.27	20	0.3	16.66	Accidentelle
MYRIAPODES											
Tachypodoiulus albipes	0.36	50	1.6	0.11	30	0.5	0.53	70	2.4	50	Constante
Glomeris sp.	0.34	60	3.4	0.23	40	2.3	0.44	50	4.4	50	Constante
Lithobius sp.	0	0	0	0.5	10	0.1	0.5	10	0.1	6.66	Très accidentelle
COLEOPTERES											
Assida sp.	0.12	10	0.5	0.17	40	0.7	0.70	60	2.9	36.66	Accessoire
Byctiscus betulae	1	10	0.1	0	0	0	0	0	0	3.33	Très accidentelle
Blaps sp.	0.5	10	0.1	0.5	10	0.1	0	0	0	6.66	Très accidentelle
Blaps lethifera	0	0	0	1	10	0.1	0	0	0	3.33	Très accidentelle
Pimelia sp.	0.1	20	0.2	0.7	50	1.4	0.2	30	0.4	33.33	Accessoire
Tentyria mucronata	0	0	0	0	0	0	1	10	0.1	3.33	Très accidentelle
Carabus morbillosus	0.65	40	1.1	0.06	10	0.1	0.3	30	0.5	26.66	Accessoire
Procustes coriaceus	0.2	10	0.1	0.4	20	0.2	0.4	10	0.2	13.33	Accidentelle
Amara equestris	0.8	30	0.4	0.2	10	0.1	0	0	0	13.33	Accidentelle
Staphylinus olens	0.26	40	0.5	0.21	10	0.4	0.53	50	1	33.33	Accessoire
Chrysolina banksi	0	0	0	0	0	0	1	20	0.2	6.66	Très accidentelle
Tropinota pullosa	0	0	0	0	0	0	1	10	0.1	3.33	Très accidentelle
Sp.1 non déterminée	1	10	0.1	0	0	0	0	0	0	3.33	Très accidentelle
Sp.2 non déterminée	0.5	10	0.1	0.5	10	0.1	0	0	0	6.66	Très accidentelle
HYMENOPTERES											
Linepithema humile	0.31	60	12.5	0.43	40	17.2	0.26	40	10.7	46.66	Accessoire
Lasius flavus	0.31	10	0.4	0.70	30	0.9	0	0	0	13.33	Accidentelle
Camponotus lateralis	0.25	50	4.8	0.42	50	8	0.33	40	6.2	46.66	Accessoire
Tapinoma erraticum	0	0	0	0.18	20	0.2	0.82	0	0.9	6.66	Très accidentelle
Vespula vulgaris	0	0	0	0	0	0	1	10	0.1	3.33	Très accidentelle
Apis mellifera	0.25	10	0.3	0.75	50	0.9	0	0	0	20	Accidentelle

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Messor sp.	**0.23**	**20**	**0.7**	**0.23**	**40**	**0.7**	**0.55**	**40**	**1.7**	**33.33**	**Accessoire**
LEPIDOPTERES											
Thaumetopoea processionea	**0**	**0**	**0**	**1**	**10**	**0.1**	**0**	**0**	**0**	**3.33**	**Très accidentelle**
Pieris rapae	**0.44**	**10**	**0.4**	**0.22**	**10**	**0.2**	**0.33**	**10**	**0.3**	**10**	**Accidentelle**
Colias croceus	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**10**	**0.1**	**3.33**	**Très accidentelle**
Pieris sp.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**10**	**0.1**	**3.33**	**Très accidentelle**
Vanessa atalanta	**1**	**10**	**0.1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3.33**	**Très accidentelle**
Acherontia atropos	**0**	**0**	**0**	**1**	**10**	**0.1**	**0**	**0**	**0**	**3.33**	**Très accidentelle**
DIPTERES											
Acherontia atropos	**0.18**	**40**	**0.6**	**0.35**	**30**	**1.2**	**0.47**	**60**	**1.6**	**43.33**	**Accessoire**
ORTHOPTERES											
Pyrgomorpha cognata	**0**	**0**	**0**	**0.5**	**10**	**0.1**	**0.5**	**10**	**0.1**	**6.66**	**Très accidentelle**
Pyrgomorpha conica	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**10**	**0.1**	**3.33**	**Très accidentelle**
DERMAPTERES											
Euborellia annulipes	**0.27**	**20**	**0.4**	**0.53**	**30**	**0.8**	**0.2**	**20**	**0.3**	**23.33**	**Accidentelle**
HETEROPTERES											
Sp.1 non déterminée	**0**	**0**	**0**	**1**	**10**	**0.1**	**0**	**0**	**0**	**3.33**	**Très accidentelle**

IV-9-1-1-Fréquence d'occurrence

- **Résultats**

Nous distinguons différents groupes d'espèces selon leur fréquence.

- Les espèces constantes sont celles qui sont présentes dans 50% ou plus des relevés effectués dans une même communauté (F ≥50%).
- Les espèces accessoires sont présentes dans 25 à 49% des prélèvements (25% < F < 49%).
- Les espèces accidentelles sont celles dont la fréquence est comprise entre 10% et 25% (10% < F < 25%).
- Les espèces très accidentelles sont la fréquence est inférieure à 9% (F ≤ 9%).

- **Discussion**

Cinq espèces ont une fréquence supérieure ou égale à 50% à savoir 2 espèces des Gastéropodes (*Euparypha pisana*, *Rumina decollata*), une espèce d'Arachnides (espèce non déterminée) et deux espèces des Myriapodes (*Tachypodoiulus albipes* et *Glomeris sp.*).

Pour les espèces accessoires : 11 espèces réparties comme suit : une seule espèce des Gastéropodes (*Euparypha pisana*), deux espèces d'Arachnides (non déterminée), 4 espèces des Coléoptères (*Assida sp., Pimelia sp., Carabus morbillosus* et *Staphylinus olens*), trois espèces d'Hyménoptères (*Linepithema humile, Camponotus lateralis* et *Messor sp.*) et une seule espèce des Diptères (*Acherontia atropos*).

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Les espèces accidentelles sont au nombre de 7, dont une espèce des Crustacées (*Oniscus asellus*), 2 espèces des Coléoptères (*Procustes coriaceus* et *Amara equestris*), 2espèces d'Hyménoptères (*Lasius flavus* et *Apis mellifera*), une espèce des Lépidoptères (*Pieris rapae*) et une espèce de Dermaptères (*Euborellia annulipes*).

Les espèces très accidentelles sont assaz nombreuses que la précédente avec 26 espèces, dont 6 espèces des Gastéropodes, une espèce pour chacun des groupes : Annélides (Oligochètes), Myriapodes et Hétéroptères, 2 espèces pour les Hyménoptères et les Orthoptères, 8 espèces des Coléoptères, 5 espèces des Lépidoptères.

CHEKROUNI (2011) a recensé sur le marrube 8 espèces constantes, 9 espèces accessoires, 17 espèces accidentelles et 36 espèces très accidentelles.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a recensé 7 espèces constantes, 20 espèces accessoires, 23 espèces accidentelles et 41 très accidentelles.

- **Conclusion**

Le calcul de la fréquence nous a permis de trouver 5 espèces constantes, 11 espèces accessoires, 7 espèces accidentelles et 26 très accidentelles.

IV-9-1-2-Abondance relative et densité

- **Résultats**

Les résultats concernant l'abondance et la densité sont consignés dans le tableau 23.

- **Discussions**

Dans le cas présent, ces deux critères éclairent sur la biologie et l'écologie de la faune récoltée sur *Salvia officinalis*.

Pour les Gastéropodes, *Milax nigricans* présente seulement dans la première station avec une abondance égale à 1% et une densité de 0,1. *Euparypha pisana* a une abondance de 0.29% dans la première station avec une densité de3.2, présente dans la deuxième station avec une abondance de 0.14% et une densité de 1.6 et dans la troisième station avec une abondance de 0.57% et une densité 6,4. *Archelix punctata* présente seulement dans la deuxième station avec une abondance de 1% et une densité de 0,2. *Helicella virgata* a une abondance de 0.28% dans la première station avec une densité de1, présente dans la deuxième station avec une abondance de 0.22 % et une densité de 0.8 et dans la troisième station avec une abondance de 0.5% et une densité 1.8. *Helicella pyramidata* n'est présente que dans la station n°1 avec une abondance de 1% et une densité de 0,2. *Helicella acompsia* a une abondance égale à 0,29% et une densité de 0.2 dans la première station et une abondance égale à 0.71et une densité 0.5 dans la troisième station. Elle est absente dans la deuxième station. *Helicella terveri* est absente dans la station n°1 et n°2 alors que dans la station n°3 présente une abondance de 1%

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

et une densité de 0,3. *Helicella lauta* présente dans la station n°1 et n°3 avec une abondance de 0.5% et une densité de 0,1. *Rumina decollata* une abondance égale à 0.42% et une densité égale à 2.5 dans la station n°2, suivi par la station n°1 a une abondance de 0.35% et une densité de 2.1 puis la station n°3 a une abondance de 0.23 et une densité de 1.4.

Pour les Annélides, *Lumbricus terrestris* a une abondance de 0.67% et une densité de 0.2 dans la station n°1, présente dans la troisième station avec une abondance de 0.33 % et une densité de 0,1. Elle est absente dans la station n°3.

Pour les Arachnides, *Sp.1 non déterminée* est plus abondante dans la station n°2 par rapport aux autres espèces qui égale à 0.43% et une densité de 1,6.

Pour les Crustacées, *Oniscus asellus* présente dans la station n°1 et n°2 avec une abondance de 0.36% et une densité de 0.4 et dans la station n°3 avec une abondance de 0.27 % et une densité de 0,3.

Pour les Myriapodes, *Tachypodoiulus albipes* est abondante dans la station n°3 par rapport aux autres espèces qui égale à 0.53% et une densité de 2,4.

Les Coléoptères tels que *Byctiscus betulae* et *Sp.1 non déterminée*, les deux espèces sont abondante dans la station n°1 par rapport aux autre espèces avec une abondance de 1% et une densité de 0.1, *Blaps lethifera* est abondante dans la station n°2 par rapport aux autres espèces avec une abondance égale à 1% et une densité de 0.1 et dans la station n°1 : *Tentyria mucronata, Chrysolina banksi* et *Tropinota pullosa* sont abondante par rapport aux autre espèces avec une abondance de 1% et une densité de 0,1 à 0,2.

Pour les Hyménoptères, *Vespula vulgaris* est abondante dans la station n°3 par rapport aux autres espèces et autre station et qui égale à 1% et une densité de 0,1.

Les Lépidoptères tels que *Vanessa atalanta* est abondante par rapport aux autres espèces, elle a une abondance de 1% et une densité de 0,1 dans la première station. Dans la deuxième station : *Thaumetopoea processionea* et *Acherontia atropos* sont abondantes par rapport aux autres espèces avec une abondance de 1% et une densité de 0.1 et dans la troisième station: *Colias croceus* et *Pieris sp.* sont abondantes par rapport aux autres espèces avec une abondance de 1% et une densité de 0,1.

Les Diptères représentés par une seule espèce : *Acherontia atropos* est la plus abondante dans la station n°3 par rapport aux autres stations avec 0,47% et une densité de 1,6.

Pour les Orthoptères, *Pyrgomorpha conica* est abondante par rapport à l'autre espèce, elle a une abondance de 1% et une densité de 0,1 dans la troisième station.

Les Dermaptères avec *Euborellia annulipes* est la plus abondante dans la station n°2 par rapport aux autres stations avec 0,53% et une densité de 0,8.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

La seule espèce d'Hétéroptères présente une abondance de 1% et une densité de 0,1 dans la station n°2, nous notons son absence dans les deux autres stations.

LOURMIL (2010) a noté une abondance élevée de *Formica fusca* (Formicidae) dans les stations du Ciste ladanifère.

HADJOUTI (2010) et BOUDAOUD (2010) ont constaté l'importance de *Musca domestica* dans respectivement les stations à *Cistus salvifolius* et à *Lavandula stoechas*.

CHEKROUNI (2011) a noté l'abondance de *Lasius niger* (Formicidae) et *Musca domestica* (Muscidae) dans les stations à *Marrubium vulgare*.

MENIRI (2011) a constaté l'importance de *Phalagium opilio* (Phalangidae) et *Sylvicola sp.* (Anispodidae) dans les stations à *Juniperus oxycedrus.*

ENNEBATI (2012) a noté l'abondance de *Formica fusca* (Formicidae) dans les stations à *Lavandula multifida*.

MEBAREK (2013) a noté l'abondance importante d'*Apis mellifera* (Hymenoptera) dans les stations à *Cistus monspeliensis*.

- **Conclusion**

Nous constatons les espèces les plus abondance dont : 4 espèces des Gastéropodes, 6 espèces des Coléoptères, 4 espèces des Lépidoptères, une seule espèce pour les Hyménoptères, les Orthoptères et les Hétéroptères.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

IV.9.1.3. Indice de diversité ou de SHANNON-WEAVER

- **Pour les Gastéropodes**

  - **Indice de diversité et Equitabilité**

Les données du tableau n°24, nous permettent de calculer l'indice de **SHANNON-WEAVER.**

Tableau 24 : Rapport d'effectif des Gastéropodes dans les trois stations et le calcul de qi, qilog2qi, H', H'_{max} et E

Stations	**Station N°1**		**Station N°2**		**Station N°3**	
qi log2qi / **Espèces**	**qi**	**qi log2qi**	**qi**	**qi log2qi**	**qi**	**qi log2qi**
Milax nigricans	1	0	0	0	0	0
Euparypha pisana	0.29	-0,517	0.14	-0,397	0.57	-0,462
Archelix punctata	0	0	1	0	0	0
Helicella virgata	0.28	-0,514	0.22	-0,480	0.5	-0,5
Helicella pyramidata	1	0	0	0	0	0
Helicella acompsia	0.29	-0,517	0	0	0.71	-0,350
Helicella terveri	0	0	0	0	1	0
Helicella lauta	0.5	-0,5	0	0	0.5	-0,5
Rumina decollata	0.35	-0,530	0.42	-0,525	0.23	-0,487
Espèces présentes	7		4		6	
H' en bits	2,56		1,39		2,29	
H'_{max} en bits	2,81		2		2,58	
E	0,91		0,7		0,89	

- **Indice de diversité ou de SHANNON-WEA VER**

$H'_1 = 2.56$

$H'_2 = 1.39$

$H'_3 = 2.29$

Cet indice de diversité est élevé avec une valeur de 2,56 dans la première station, qui se rapproche à la troisième station avec une valeur de 2,29. La valeur la plus faible, égale à 1,39 est observée dans la deuxième station (jardin du parc).

- **Equitabilité**

$E_1 = 0,91$

$E_2 = 0,7$

$E_3 = 0,89$

L'équitabilité est supérieure à 0.5 dans toutes les stations, elle tend vers 1 ce qui montre que les effectifs des Gastéropodes ont tendance à être en équilibre.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CHEKROUNI (2011) sur *Marrubium vulgare* a montré une équitabilité entre les effectifs des Gastéropodes, et MENIRI la même année sur *Juniperus oxycedrus* note une équitabilité des Gastéropodes dans les trois stations.

ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* note un désiquilibre des Gastéropodes dans les trois stations de Maghenia puisque l'équitabilité reste inférieure à 0,36.

MEBAREK (2013) a montré l'équitabilité entre les effectifs des Gastéropodes dans les stations à *Cistus monspeliensis*.

MEBAREK (2014) note une équitabilité des Gastéropodes dans les trois stations à *Withania frutescens* dans la zone de Remchi.

- **Pour les Coléoptères**
  - **Indice de diversité et Equitabilité**

Tableau 25 : Rapport d'effectif des Coléoptères dans les trois stations et le calcul de qi, qilog2qi, H', H'_{max} et E

Stations	**Station N°1**		**Station N°2**		**Station N°3**	
qi log2qi / **Espèces**	**qi**	**qi log2qi**	**qi**	**qi log2qi**	**qi**	**qi log2qi**
Assida sp.	0,12	-0,36	0,17	-0,4	0,70	-0,36
Byctiscus betulae	1	0	0	0	0	0
Blaps sp.	0,5	-0,5	0,5	-0,5	0	0
Blaps lethifera	0	0	1	0	0	0
Pimelia sp.	0,1	-0,33	0,7	-0,3	0,2	-0,46
Tentyria mucronata	0	0	0	0	1	0
Carabus morbillosus	0,65	-0,40	0,06	-0,2	0,30	-0,52
Procustes coriaceus	0,2	-0,46	0,4	-0,52	0,4	-0,52
Amara equestris	0,8	-0,25	0,2	-0,46	0	0
Staphylinus olens	0,26	-0,50	0,21	-0,40	0,53	-0,48
Chrysolina banksi	0	0	0	0	1	0
Tropinota pullosa	0	0	0	0	1	0
Sp.1 non déterminée	1	0	0	0	0	0
Sp.2 non déterminée	0,5	-0,5	0,5	-0,5	0	0
Espèces présentes	10		9		8	
H' en bits	3,3		3,2		2,34	
H'_{max} en bits	3,32		3,2		3	
E	0,99		1		0,78	

- **Indice de diversité ou de SHANNON-WEA VER**

$H'_1 = 3,3$

$H'_2 = 3,2$

$H'_3 = 2,34$

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Cet indice de diversité est élevé avec une valeur de 3,3 dans la première station, qui se rapproche à la deuxième station ou il égal à 3,2. La valeur la plus faible égale à 2,34est observée dans la troisième station (jardin du parc).

- **Equitabilité**

$E_1 = 0,99$

$E_2 = 1$

$E_3 = 0,78$

L'équitabilité est égale à 1 dans la station n°2 et tend vers 1 dans la station n°1 et n°3 ce qui montre que les effectifs des Coléoptères sont en équilibre entre eux.

BOUDAOUD (2010) sur *Lavandula stoechas* et ENNEBATI (2012) sur *L. multifida* ont remarqué un équilibre de ce groupe entomofaunique entre les effectifs dans les différentes stations prospectées respectivement.

MENIRI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* a signalé que les effectifs des espèces de Coléoptères sont en déséquilibre dans la troisième station puisque l'équitabilité n'atteint pas 0,48.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a noté une équitabilité entre les effectifs des Coléoptères dans les stations prospectées.

- **Pour les Hyménoptères**
  - **Indice de diversité et Equitabilité**

Tableau 26 : Rapport d'effectif des Hyménoptères dans les trois stations et le calcul de qi, qilog2qi, H', H'_{max} et E

Stations	**Station N°1**		**Station N°2**		**Station N°3**	
qi log2qi / **Espèces**	**qi**	**qi log2qi**	**qi**	**qi log2qi**	**qi**	**qi log2qi**
Linepithema humile	0,31	-0,5	0,43	-0,5	0,26	-0,5
Lasius flavus	0,31	-0,5	0,70	-0,3	0	0
Camponotus lateralis	0,25	-0,5	0,42	-0,5	0,33	-0,5
Tapinoma erraticum	0	0	0,18	-0,4	0,82	-0,2
Vespula vulgaris	0	0	0	0	1	0
Apis mellifera	0,25	-0,5	0,75	-0,3	0	0
Messor sp.	0,23	-0,4	0,23	-0,4	0,55	-0,4
Espèces présentes	5		6		5	
H' en bits	2,4		2,4		1,6	
H'_{max} en bits	2,32		2,58		2,32	
E	1		0,93		0,69	

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

- **Indice de diversité ou de SHANNON-WEA VER**

$H'_1 = 2,4$

$H'_2 = 2,4$

$H'_3 = 1,6$

Cet indice de diversité est élevé avec une valeur de 2,4 dans la station n°1 et n°2. La valeur le plus faible égale à 1,6 est observée dans la troisième station.

- **Equitabilité**

$E_1 = 1$

$E_2 = 0,93$

$E_3 = 0,69$

L'equitabilité est égale à 1 dans la station n°1 et tend vers 1 dans la station n°2 et n°3 ce qui montre que les effectifs des Hyménoptères sont en équilibre entre eux.

BOUDAOUD en 2010 a signalé un déséquilibre dans la première station à *Lavandula stoechas* dans les Monts de Tlemcen.

MENIRI (2011) sur *Juniperus oxycedrus* a noté un équilibre des espèces d'Hyménoptères dans les trois stations du parc national de Tlemcen.

De son côté, ENNEBATI (2012) sur *Lavandula multifida* a noté un désiquilibre des Hyménoptères dans les trois stations.

MEBAREK (2013) sur *Cistus monspeliensis* a montré une équitabilité entre les effectifs d'Hyménoptères dans les trois stations prospectées.

MEBAREK (2014) a montré l'équitabilité entre les effectifs d'Hyménoptères dans les stations à *Withania frutescens.*

IV.9.2 Analyse de Similitude

Afin de comparer les peuplements à travers les trois stations, nous avons utilisé le coefficient de **JACQUARD (Qij).** Ce dernier ne tient compte que de la présence ou l'absence des espèces.

Ce coefficient s'obtient par la formule suivante :

$$Q_{ij} = \frac{a}{a+b+c} \times 100$$

Qij : coefficient coenotique de **JACQUARD** entre les stations **i** et **j**.

a : nombre d'espèces communes aux deux stations

b : nombre d'espèces propres à la station **i**.

c : nombre d'espèces propres à la station **j**.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Ce coefficient est utilisé pour comparer la composition spécifique de la faune des différentes stations.

Les valeurs de ce coefficient sont comprises entre 0 et 100, plus elles sont proches de 100, plus les deux peuplements sont qualitativement semblables.

- **Résultats**

Les résultats de cette analyse sont comme suit :

- **La station n°1 et la station n°2 :**

a = 25, b =8, c = 8

En appliquant la formule on trouve : Q = 60.98%

- **La station n°2 et la station n°3 :**

a = 24, b = 9, c = 11

En appliquant la formule on trouve : Q = 54.55%

- **La station n°1 et la station n°3 :**

a =24, b = 9, c = 11

En appliquant la formule on trouve : Q = 54.55%

- **Discussion**

Nous remarquons une ressemblance relativement importante entre la station n°1 et n°2 avec un taux de 60,98% par un total d'espèces communes égal à 25.

Aussi nous avons trouvé une ressemblance relativement importante dont 54,55% par un total d'espèces communes égal à 24 entre la station n°2 et n°3, la même chose pour la station n°1 et n°3 et du fait que les stations sont très rapprochés.

- **Conclusion**

D'après les valeurs de coefficient calculé pour les trois stations étudiées nous confirmons que la ressemblance est important représenté pour chacune des 3 stations.

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CONCLUSION GÉNÉRALE

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

CONCLUSION GENERALE

L'étude bioécologique menée nous a permis d'effectuer un inventaire de la faune des invertébrés associés à *Salvia officinalis* dans les trois stations situées dans le Parc de Tlemcen. Cette dernière localisée dans l'étage bioclimatique Semi-aride à Hiver tempéré.

Salvia officinalis est une plante aromatique et médicinale appartenant à la famille des Lamiacées.

Nous avons obtenu, au cours de nos sorties qui s'étalent du mois de Février à Juin 2015, un certain nombre de résultats.

De l'inventaire, il ressort que la richesse spécifique totale des espèces récoltées est estimée à 49 espèces réparties en 6 classes (Gastéropodes, Oligochètes, Arachnides, Crustacées, Myriapodes et Insectes). L'entomofaune reste de loin la plus importante puisqu'elle regroupe plus de 55% de la faune récoltée soit 32 espèces, suivie par les Gastéropodes (9 espèces), les Arachnides (3espèces) puis les Myriapodes (3espèces) et en dernière position les Annélides et les Crustacées avec une seule espèce respectivement.

Le nombre total des individus recensés est égal à 1361 dont 495 dans la troisième station, suivis par la deuxième station avec 472 et en troisième position la première station avec 394.

La saison printanière reste la saison la plus riche en espèces surtout les insectes qui sont dominants dans les stations 2 et 3 avec une richesse qui atteint 28 espèces.

La répartition saisonnière des principaux groupes faunistiques montre la prédominance des Insectes dans les trois stations. Ils sont les plus nombreux pendant la saison hivernale, printanière et estivale.

Dans la répartition mensuelle, les groupes faunistiques sont très importants surtout pour les mois d'Avril, Mai et Juin. Nous remarquons une diminution et une augmentation du nombre d'espèces de certains groupes faunistiques selon les saisons et les stations.

Concernant l'effectif, l'entomofaune semble la plus importante en individus principalement les Hyménoptères en Juin.

Les Annélides, les Crustacées et les Myriapodes sont des groupes faiblement représentés au cours des différents mois de prélèvement notamment les Annélides qui cherchent une certaine humidité. Les Arachnides sont représentés pendant les différents mois de prélèvements.

Dans l'étude biocénotique, nous avons défini la distribution des espèces à différents niveaux de la plante d'une part et leur importance d'autre part. Nous avons retrouvé une importance au

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

niveau de « Surface du sol » avec 52.11% et un faible pourcentage au niveau de «la racine» avec 5.63%. Nous avons pris en considération les espèces aériennes qui sont au nombre de 10. Le calcul de la fréquence nous a permis de trouver 5 espèces constantes, 11 espèces accessoires, 33 espèces accidentelles dont 26 très accidentelles.

Le calcul de l'indice de SHANNON-WEAVER et de l'équitabilité pour les Gastéropodes, les Coléoptères et les Hyménoptères a permis de montrer un équilibre des peuplements dans les trois stations étudiées.

Concernant l'analyse de similitude de JACQUARD, nous avons constaté que la ressemblance qualitative est importante représentée pour chacune des 3 stations.

Enfin, si un certain nombre de résultats ont été dégagés au cours de cette étude, beaucoup de points restent à éclaircir notamment la relation entre le niveau trophique et la faune inventoriée. Peut- on - dire qu'il y a une spécificité alimentaire à telle ou telle espèce.

Il serait bon de comparer cette étude faunistique portant sur *Salvia officinalis* à d'autres Lamiacées (Lavandes) et aussi à d'autres plantes médicinales et aromatiques.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Références bibliographiques

1. ABDELMALEK F.Z., 2011- Contribution à l'étude des formations à *Tetraclinis articulata* après incendie dans les Monts de Traras. Mém. d'ingéniorat Eco. Univ. Tlemcen. 96p.

2. ADJLANI M., 1998- Contribution à l'étude bioécologique de la faune de *Ampelodesma mauritanicum* (Poiret) Durd et Schinez. 1895 (Graminée) dans la région de Tlemcen. Mém. Ing. Eco. Univ. Tlemcen. 117p.

3. AINAD TABET M., 1996- Analyse éco-floristique des grandes structures de végétation dans les monts de Tlemcen (Approche phyto-écologique). Mém. Mag. Univ. Tlemcen. 88p.

4. AIME S., 1991- Etude écologique de la transition entre les bioclimats subhumides, semi arides et arides dans l'étage thermo-méditerranéen du Tell Oranais (Algérie nord occidentale). Thèse d'état. Univ. Aix – Marseille 3. 190p.

5. AMARA A., 2012- Contribution à l'étude bioécologique de la faune dans trois stations de *Retama retam* (Fabacées) dans la région de Naâma. Mém. Ing Eco Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. 86p.

6. ANONYME., 1999- Etude du milieu : Phase A du Plan de gestion I du Parc National de Tlemcen. 134 p.

7. BAGNOULS F.et GAUSSEN H., 1953- les climats bioécologiques et leur classification. Univ. Géo .pp.8-47et146.

8. BAROUDI F., 2011- Contribution à l'étude du cortège floristique des différentes Asperges dans la région de Tlemcen. Mém. ing éco végétale. Univ. Aboubekr Belkaid. 142 p.

9. BECHTA A., 2011- Etude bioécologique des caehifères dans les formations à diss dans le Parc National de Tlemcen. Mém. Ing. Eco Animale .Univ. Aboubekr Belkaid. 81 p.

10. BELABED Z., 2015- Contribution à l'étude bioécologique de la faune des Invertébrés dans les stations à *Euonymus japonicus* L. (Célastracées) dans le parc de Tlemcen. Mém. Master II en Ecologie et Environnement. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 70p.

11. BELOUED A., 2001- Plantes médicinales d'Algérie. O. P. U. 277p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

12. BELMEKKI N., 2009- Etude phytochimique, activités antimicrobiennes et antioxydantes de Saccocalyx satureioïdes, Salvia verbenaca et Teucrium polium de la région Ouest d'Algérie. Mém. Mag. Univ. Aboubekr Belkaid. 124p.

13. BENABADJI N., 1991- Etude phytoécologique de la steppe à *Arternisia inculala* au sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse. Doct. Sciences. Univ. d'Aix- Marseille III. St. Jérôme. 219p.

14. BENABADJI N., 1995- Etude phytoécologique de la steppe à *Artemisia herba alba Asso.et Salsola vermiculata* au sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse. Doct. Es-Sci. Univ. Tlemcen. ll8p.

15. BENAMAR M., 1990- Contribution à l'étude des principaux groupements en concurrence dans la forêt de hafir (Tlemcen).Mém. Ing. Eco. Univ. Tlemcen. 118p.

16. BENEST M., 1985- Evolution de la plate forme de l'ouest saharien et du nord– est marocain au cours du jurassique supérieur et au début du Crétacé. Stratigraphie, milieu de dépôt et dynamique de sédimentation. Thèse. Doct. Lab. Géol. *N°59.* Univ. Lyon Claude. Fasc 1-2. 585p.

17. BENKHELIL M.L., 1991- Les techniques de récolte et piégeage utilisés en entomologie terrestre. O.P.U. Alger. 68p.

18. BENKOU B., 2011- Contribution à l'étude morphométrique des organes de *Withania frutescens* et les différents types de relations entre eux dans trois stations Sebaâ Chioukh, Béni-Ghannem et Rechgoune. Mém. Ing Eco Végétale et environnement .Univ. Aboubekr Belkaid. 137 p.

19. BENKOU B., 2012- Contribution à l'étude de l'impact d'orientation du *Withania frutescens* (Solanacées) dans les stations de Sebaâ Chioukh et Rachgoun. Mém. Master II Eco Végétale et Environnement .Univ. Aboubekr Belkaid. 115 p.

20. BENMANSOUR B.S., 2006- La flore de la pépinière d'el hartoun dans la wilaya de Tlemcen. Inventaire et aspects écologiques. Thèse Mag. Eco Inst. Tlemcen. Univ. Aboubekr Belkaid. 101p.

21. BENREMDANE F., 2010- Une étude sur le genre *Juniperus* dans la région de Tlemcen. Mém. Ing. Eco. Vég. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 127p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

22. BOUHELLOU B., 1998- Contribution à l'étude bio-écologie du *Chamaerops humilis* Monocotylédones (Palmacées) dans la région de Tlemcen. Mém.ing .Eco.Inst.Tlemcen. Univ. Aboubekr Belkaid. 93p.

23. BOUAZZA M., 1991- Etude phytoécologique de la steppe à *Stipa tenacissima L.* au sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse .Doct. Univ. Aix-Marseille. 119p.

24. BOUAZZA M., 1995- Etude phytoécologique de la steppe à *Stipa tenacissima L* et *Lygeum spartum L.,* au sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse .Doct. Es-Sci., Biologie des organismes et populations. Univ. Tlemcen. 153p.

25. BOUDAOUD H., 2010- Contribution à l'étude bio-écologie de la faune associée à *Lavandula stoechas* (Lamiacées) dans la région de Tlemcen. Mém. Ing Eco Animale.Univ. Aboubekr Belkaid. 101p.

26. BREUIL M., 1997 – Dictionnaire de la Science de la vie – de la terre. Thèse. Doc en Gén. Prof. Univ. Paris. Bc et Gilbert. France. 69p.

27. BRUNETON J., 1996- Plantes toxiques: végétaux dangereux pour l'homme et les animaux -Ed. Technique et Documentation, Paris, France.

28. CHAABANE A., 1993- Etude de la végétation du littoral septentrionale de Tunisie : typologie, syntaxonomie et éléments d'aménagements. Thèse Doct. Sc. Univ. Aix Marseille III. 205p + annexes.

29. CHARA B., 1987- la comparaison biologique et écologique de *Calliptamus barbarus* et *Calliptamus wattenwylianus* (Orthoptères-Acrididae) dans l'ouest algérien. Thèse .Doct. Univ. Aix- Marseille. 190p.

30. CHEKROUNI I., 2011- Contribution à l'étude bioécologique de la faune des Invertébrés dans trois stations du Marrube: *Marrubium vulgare* L. (Lamiacées) dans la région de Tlemcen. Mém. Ing. Eco. Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 82p.

31. CHERIF I., 2011- Contribution à une étude phytoécologique des groupements à *Tetraclinis articulata* du littoral de Honaine (Algérie occidentale). Thèse. Mag. Ecologie et Biodiversité des Ecosystèmes Continentaux Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 207p.

32. CHIALI L., 1999- Essai d'une analyse syntaxonomique des groupements du matorral dans la région de Tlemcen. Mém d'ing Inst.Univ. Aboubakr Belkaid. 126p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

33. DAHMANI M. ,1984- Contribution à l'étude des groupements de chênes vert (*Quercus rotundifolia*) des monts de Tlemcen (Ouest algérien). Approche phyto-écologique et phyto-sociologique. Thèse Doc.3ème cycle. Univ. Houari Boumédienne. 238p.

34. DAHMANI M., 1989- Les groupements végétaux des monts de Tlemcen (Ouest algérien) Syntaxonomie et phyto-dynamique biocénose. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. pp.l -69.

35. DAHMANI M., 1997- Chêne vert en Algérie.Syntaxonome. phyto- écologie et dynamique des peuplements. Thèse .Doct. Es. Sci. Tech. H. Boumediene. USTHB. Alger.383p.

36. DAJOZ R., 1970- Précis d'écologie, Dunod, Paris.358p.

37. DAJOZ R., 1975- Ecologie des insectes forstiers. Ed.Gauthier-Villars, Paris. 488p.

38. DAJOZ R., 2007- Les insectes et la forêt. Rôle et diversité des insectes dans le milieu forestier.2ème Ed. Tec et Doc. Lavoisier.

39. DAMERDJI A., 1984- Les rapports entre la morphologie, le mode de la vie et le milieu environnant chez *Scarabeus variolosus* F.et son importance écologique. D.E.S. Inst. Bio. Univ. Tlemcen.41p.

40. DAMERDJI A., 1990- Contribution à l'étude bio systématique des Mollusques Gastéropodes pulmonés terrestres dans la région de Tlemcen. Mém. Mag éco. Univ. Tlemcen. 100p.

41. DAMERDJI A. et ADJLANI M., 1998 a-Inventaire des Orthoptères (Caeliféres-Ensiféres) dans quelques stations de la région de Tlemcen. Journée d'étude d'Entomologie. Univ. Aboubekr Belkaid Tlemcen.09 mars 1998.

42. DANOUN M., 2013- Une étude bioécologique de la faune dans trois stations de lavande *(Lavandula dentata)* (Lamiacées) dans la région de Ghazaouet. Mém.Ing. éco Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. 100p.

43. DEHANE B. 1997- Contribution à l'étude de I'Arthropodofaune des peupliers dans la région de Tlemcen. Mémoire ing. Inst. Foresterie. Univ. Tlemcen. 142p.

44. DIERL W. et RING W., 2009- Guide des insectes. Ed. Delechaux et Niestié SA, Paris. 237p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

45. DJAMI A., 2015- Contribution à l'étude bioécologique de la faune des Invertébrés dans les stations à *Santolina incana* (Astéracées) dans le parc de Tlemcen. Mém. Master II en Ecologie et Environnement. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 84p.

46. DJEBAILI S., 1978- Recherches phyto-écologiques sur la végétation des hauts plaines steppiques de l'Atlas Saharien Algérien. Thèse Doct. Sc et Tech du Languedoc. Montpellier. 299 p + annexes.

47. DJEBAILI S., 1984- Steppe Algérienne, phytosociologie et écologie O.P.U. Alger. 127 p.

48. DJEDID A., 2003- Contribution à l'étude bio-écologique de la faune du genêt *Calycotome spinosa* (Genêt) (Fabacées) dans la région de Tlemcen. Mém. Ing. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. l38p.

49. DREUX P., 1980- Précis d'écologie. Ed. Press. Univ. Paris VI. 229p.

50. EL HAI H., 1974- Biogéographie. Ed. Armand colin. Paris. pp 7-9 et 336-375.

51. EMBERGER L., 1952- Sur le quotient pluviothermique. C.R.Sci ; Paris, n°243 :2508-25 11.

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

53. ENNEBATI M A., 2012- Contribution à l'étude bioécologique de la faune dans trois stations de Lavande *(Lavandula multifida)* (Lamiacées) dans la région de Maghnia. Mém. Ing Eco Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. 80p.

54. FELIDJ M., 2011- Contribution à étude des plantes Aromatiques et Médicinales du Parc National de Tlemcen Taxonomie, Ecologie, Caractéristiques chimiques. Thèse de Doctorat En Ecologie et Environnement. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen.179p. [En ligne]: file:///C:/Users/bmotion/Downloads/felidj.pdf

55. FRANK M et KATRIN H., 2004- Guide nature pour tous. Ed. Solar, Paris .pp. 36,39-56.

56. FRONTIER S., 1983- Stratégies d'échantillonnage en école. Ed. Mars. Cie. Coll. Décol. Press. Univ. Lava. Quebec. Pp 38- 48.

57. GEORGE C., 2005- Larousse nature en poche. Edi. Thierry olivaux, London. 224p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

58. GWENOLE LE G., 2008- Guide des insectes de méditerranée (Arachnides et Myriapodes). Ed. Edisud. Provence. 207p.

59. HADJADJ AOUEL S., 1995- Les peuplements du Thuya de berberie en Algérie, phytoécologique syntaxonomie, potentialités sylvicoless. Thèse Doct. Es. Sci. Univ. Axi Marseille. 159p.

60. HADJAZI A., 2009- Contribution à l'aménagement et la gestion des espaces verts dans les communes de Mansourah et Tlemcen. Ing. Univ. Tlemcen. p7.

61. HADJOUTI K., 2010- Contribution à l'étude bioécologique de la faune dans trois stations de *Ciste-Cistus salvJblius* L. dans la région de Tlemcen. Mémoire Ing. Ecologie animale. Faculté SNV / STU. Université Aboubekr Belkaid. 84p.

62. HANS W.K., 2007- 1000 plantes aromatiques et médicinales. Terre édition. In Madi A., 2010- Caractérisation et comparaison du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales (Thym et Sauge) et la mise en évidence de leurs activités biologiques. Mém. Mag. Biotechnologie végétale. Univ. Mentouri Constantine.107p.

[En ligne] :http://bu.umc.edu.dz/theses/biologie/MAD5582.pdf

63. HARRIS J., 1981- Guide de la nature. Ed. Masson. 190p.

64. HASNAOUI O., 1998- Etude des groupements à *Chamaerops humilis* L.*subsp argentea* dans la région de Tlemcen. Mém de Magister en Biologie. Ecologie végétale. I.N.S. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen.80p.

65. HASSANI F., 2003- Etude comparative de l'infestation de 3 variétés d'agrumes par la mouche méditerranéenne des *Ceratitis capitata* Wied dans la région de Tlemcen. Mém. Mag Univ. Tlemcen. 413p.

66. HAUPT J.H., 1998- Guide des mille-pattes, arachnides et insectes de la région méditerranéenne. Ed. Delechaux et Niestlé S. A. Lausanne. 357p.

67. HECKER F et HECKER k., 2007- Le guide nature pour tous. Ed. Delachaux et Niestlé. Paris. 35p.

68. HELLOU S., 2015- Contribution à l'étude bioécologique de la faune des Invertébrés dans les stations à *Lavandula angustifolia* L. (Lamiacées) dans le parc de Tlemcen. Mém. Master II en Ecologie et Environnement. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 85p.

Rapport-Gratuit.com

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

69. HENAOUI S E. ,2007- Les cistacées dans la région de Tlemcen (Nord-ouest algérien): aspects écologiques, impacts du feu et cartographie. Mém. Mag. éco. Inst. Univ. Tlemcen. 109p.

70. HOFMAN H., 2000- Insectes-Guide nature. Ed. Hachette. 191 p.

71. KASSEMI N., 2001- Contribution à l'étude bioécologique de la faune de *Thymus ciliatus (Thym)* (Labiées) dans la région de Tlemcen. Mém. Ing. Eco. Univ. Tlemcen. 120p.

72. KHALDI A., 2005- Impacts de la sécheresse sur le régime des écoulements souterrains dans les massifs calcaires de l'Ouest Algérien " Monts de Tlemcen - Saida". Thèse Docteur d'Etat en Hydrogéologie. Univ. Oran. 229p.

[En ligne] : http://hydrologie.org/THE/KHALDI.pdf

73. KOPPEN W.P. ,1936- Classification des climats Kôppen: Le rayonnement et la température, l'atmosphère, l'eau, le climat et l'activité humaine. Pp.12.

74. LADJMI L., 1999- Contribution à l'étude bioécologique de la faune du Romarin *Rosmarinus officinalis* (Labiées) dans la région de Tlemcen. Mém d'ing. Eco. Inst. Univ. Tlemcen. 96p.

75. LANDRY J-F., 1991- Récolte et préparation des micro lépidoptères. Fabreries. pp l-2l.

76. LERAUT P., 2003- Le guide entomologique. Ed. Delachaux et Niestlé. Paris. 527p.

77. LERAUT P., MC-GAVIN G., 2005- Larousse nature en poche. Insectes et Araignées. Ed. Thierry olivaux. London. 224p.

78. LOURMIL S., 2010- Contribution à l'étude bioécologique de la faune dans trois stations de Ciste *(Cistus ladanferus* L) (Cistacées) dans la région de Tlemcen. Mém. Ing Eco Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. 95p.

79. LOYER B., PETIT D., 1999- 300 Insectes faciles à voir. Ed athan A. 15p.

80. MABKHOUTI., 2008- Une étude autoécologique et morpho métrique de *Juniperus oxcycedrus* dans la région de Tlemcen. Mém.ing .Univ. Aboubekr Belkaid. Pp 4- 18.

81. Madi A., 2010- Caractérisation et comparaison du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales (Thym et Sauge) et la mise en évidence de leurs activités biologiques. Mém. Mag. Univ. Mentouri Constantine. 107p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

82. MAHDI A., 1998- Contribution à l'étude entomofaunique du complexe biomédical de Tlemcen. D.E.S. Inst. Sc. Nat. Tlemcen. 190p.

83. MANSOURI M., 2012- Approche descriptive et analytique des valeurs écologiques des deux Jardins (El Hartoun, 1er Juin) de la ville de Tlemcen. Mém. ing éco Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. 96 p.

84. MATILE., 1993- Les mauvaises herbes d'Afrique du nord. Publication 948 d'Agriculture Maroc. 217p.

85. MEBAREK A., 2013- Une étude bioécologique de la faune des Invertébrés dans trois stations de Ciste *(Cistus monspeliensis)* (Cistacées) dans la région de Nedroma. Mém. Ing éco Animale. Univ. Aboubekr Belkaid. 98p.

86. MEBAREK A., 2014- Contribution à l'étude bioécologique de la faune des Invertébrés dans trois stations de - *Withania frutescens* L. (Solanacées) dans la zone de Remchi (Wilaya de Tlemcen). Mém. Master II en Ecologie et Environnement. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 80p.

87. MEKKIOUI A.M., 1997- Etude de la faune orthopterologique de deux stations de Hafir (Tlemcen) et mise en évidence *d'Ampelodesma inauritanicum* (Espèce pâturée) dans les fecès des différents espèces de Caelifères. Mém. Mag. Inst. Biologie. Tlemcen. 116p.

88. MENIRI R., 2011- Contribution à l'étude bioécologique de la faune d'Invertébrés dans trois stations de l'oxycèdre *Juniperus oxycedrus* L. (Cupressacées) dans la région de Tlemcen. Mémoire Ing. Ecologie animale. Faculté SNV / STU. Université Aboubekr Belkaid. 80p.

89. MERZOUK A., 2010- Etude phytoécologique et biomorphologique des peuplements végétaux halophiles de la région occidentale de l'Oranie. Thèse. Doct. 3ème cycle. Lab. Eco. Gest. Ecosyst. Nat. Univ. Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 261p.

90. MESLI L., 1997- Contribution à l'étude bio-écologie de la faune orthoptérologique de Ghazaouet (Tlemcen) et régime alimentaire de *Calliptamus barbarus* (Costa, 1836) et *Oedipodafuscocincta* (Lucas, 1849). Thèse. Mag. Eco. Inst. Sc. Nat. Tlemcen. 113p.

91. MOULESSHOUL F., 1991- Inventaire de la faune des vertébrés terrestres (Amphibiens, Reptiles, Mammifères) dans la wilaya de Tlemcen. D.E.S. Ecologie Inst. Biologie. 106p.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

92. MIDOUNE L., 2002- Contribution à une étude autoécologique de quelques espèces caractéristiques du matorral de la région de Tlemcen. Mém. d'ing. Eco. Univ. Aboubekr Belkaid. 164p.

93. MILOUDI S. et DJENNANE N., 2011- Contribution à l'étude autoécologique du genre *Phillyrea* dans la région de Tlemcen. Mém. d'ing Eco. Univ. Aboubekr Belkaid. 90 p.

94. OLSEN L., SUNESEN B. et PEDERSEN V., 2004- Les petits animaux des bois des forêts. 210p.

95. OZENDA., 1977.In BELMEKKI N., 2009- Etude phytochimique, activités antimicrobiennes et antioxydantes de Saccocalyx satureioïdes, Salvia verbenaca et Teucriumpolium de la région Ouest d'Algérie. Mém. Mag. Univ. Aboubekr Belkaid. 124p.

96. PEGUY CH P., 1970- Précis de climatologie. Edi Masson et Cie. Paris. 444 p.

97. P.N.T, 2009- Plan de gestion (2006-2010)- rapport de ministère de l'agriculture et du développement rural (M.A.D.R.).

98. QUEZEL P., 1976 a- Les forêts du pourtour méditerranéen: Ecologie, Conservation et Aménagement. Note. Tech. MAB2 UNESCO. Paris. pp.9-34.

99. QUEZEL P., 1976 b- Les chênes sclérophylles en région méditerranéenne. Option. Méd n°35: 25-29.

100. REICHHOLF-RIEHEM H., 1984- Les insectes. Ed .Solar, Paris. 286p.

101. REMINGTON J.E., 1975- Les insectes. Ed.Color.160p.

102. SEBAI G., 1997- Les formations à *Quercetea ilicis* dans la région de Tlemcen. Mém d'ing. I.S.N. Univ. Aboubekr Belkaid. pp.l -87.

103. SELADJI *T.,* 1995- Contribution à l'étude de la biologie de l'entomofaune du chêne-vert *Quercus ilex* et du chêne-liège *Quercus suber.* Mem d'Ing. Inst. Foresterie. Univ. Tlemcen. 102p.

104. SELTZER P., 1946- Le climat d'Alger Carbone.219p.

105. SOLTNER D., 1987- Les bases de la protection végétale. Tom II, 4ème édi. Sci et Tech. Agr. Sainte Gène sur la Loire. France. 466 p.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

106. THINTHOIN K., 1948- Les aspects physiques du tell Oranais. Essai de morphologie de pays semi-aride ouvrage publié avec le concours du C.N.R.S. Ed L. Fouque. Oran.638p.

107. VILLIERS A., 1997- L'entomologie de l'amateur. Ed. Lechevalier, Paris. pp.5-23 et pp.109-231.

108. WHALLEY P., 1979- Les papillons de nos régions. Ed. Elsevier Sequoia. Paris. 128p.

109. ZAHRADNIK E.P., 1984- Guide des insectes. Ed. Hatier. 318p.

Site web

http://www.infoclimat.fr/climatologie/globale/tlemcen-zenata/60531.html

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

ANNEXES

Created with
nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Annexe 1

Tableau 27 : Abondance des espèces inventoriées sur *Salvia officinalis*

(+++ Abondantes ; ++ Peu Abondantes ; + Rare)

Espèces	Abondance
Gastéropodes	
Milax nigricans	+
Archelix punctata	+
Euparypha pisana	+++
Helicella virgata	+++
Helicella pyramidata	+
Helicella acompsia	++
Helicella terveri	+
Helicella lauta	+
Rumina decollata	+++
Annélides	
Lumbricus terrestris	+
Arachnides	
Sp.1 non déterminée	+++
Sp.2 non déterminée	+++
Sp.3 non déterminée	+++
Crustacées	
Oniscus asellus	++
Myriapodes	
Tachypodoiulus albipes	+++
Glomeris sp.	+++
Lithobius sp.	+
Coléoptères	
Assida sp.	+++
Byctiscus betulae	+
Blaps sp.	+
Blaps lethifera	+
Pimelia sp.	+++
Tentyria mucronata	+
Carabus morbillosus	+++
Procustes coriaceus	++
Amara equestris	++
Staphylinus olens	+++
Chrysolina banksi	+
Tropinota pullosa	+
Sp1.non déterminée	+
Sp2.non déterminée	+

Espèces	Abondance
Hyménoptères	
Linepithema humile	+++
Lasius flavus	++
Camponotus lateralis	+++
Tapinoma erraticum	++
Vespula vulgaris	+
Apis mellifera	++
Messor sp.	++
Lépidoptères	
Thaumetopoea processionea	+
Pieris rapae	++
Colias croceus	+
Pieris sp.	+
Vanessa atalanta	+
Acherontia atropos	+
Diptères	
Calliphora vicina	+++
Orthoptères	
Pyrgomorpha cognata	+
Pyrgomorpha conica	+
Dermaptères	
Euborellia annulipes	+++
Hétéroptères	
Sp.1non déterminée	+

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Annexe 2

Tableau 28 : Présence-Absence des espèces recensées dans les trois stations

0 : Absence 1: Présence

Espèces	S1	S2	S3
Gastéropodes			
Milax nigricans	1	0	0
Archelix punctata	0	1	0
Euparypha pisana	1	1	1
Helicella virgata	1	1	1
Helicella pyramidata	1	0	0
Helicella acompsia	1	0	1
Helicella terveri	0	0	1
Helicella lauta	1	0	1
Rumina decollata	1	1	1
Annélides			
Lumbricus terrestris	1	0	1
Arachnides			
Sp.1non déterminée	1	1	1
Sp.2non déterminée	1	1	1
Sp.3non déterminée	1	1	1
Crustacées			
Oniscus asellus	1	1	1
Myriapodes			
Tachypodoiulus albipes	1	1	1
Glomeris sp.	1	1	1
Lithobius sp.	0	1	1
Coléoptères			
Assida sp.	1	1	1
Byctiscus betulae	1	0	0
Blaps sp.	1	1	0
Blaps lethifera	0	1	0
Pimelia sp.	1	1	1
Tentyria mucronata	0	0	1
Carabus morbillosus	1	1	1
Procustes coriaceus	1	1	1
Amara equestris	1	1	0
Staphylinus olens	1	1	1
Chrysolina banksi	0	0	1
Tropinota pullosa	0	0	1
Sp.1non déterminée	1	0	0
Sp.2non déterminée	1	1	0

Espèces	S1	S2	S3
Hyménoptères			
Linepithema humile	1	1	1
Lasius flavus	1	1	0
Camponotus lateralis	1	1	1
Tapinoma erraticum	0	1	1
Vespula vulgaris	0	0	1
Apis mellifera	1	1	1
Messor sp.	1	1	1
Lépidoptères			
Thaumetopoea processionea	0	1	0
Pieris rapae	1	1	1
Colias croceus	0	0	1
Pieris sp.	0	0	1
Vanessa atalanta	1	0	0
Acherontia atropos	0	1	0
Diptères			
Calliphora vicina	1	1	1
Orthoptères			
Pyrgomorpha cognata	0	1	1
Pyrgomorpha conica	0	0	1
Dermaptères			
Euborellia annulipes	1	1	1
Hétéroptères			
Sp.1non déterminée	0	1	0

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Annexe 3

Tableau 29 : Nombre d'individus par station

Espèces	S1	S2	S3	Total
Gastéropodes				
Milax nigricans	1	0	0	1
Archelix punctata	0	2	0	2
Euparypha pisana	32	16	64	112
Helicella virgata	10	8	18	36
Helicella pyramidata	2	0	0	2
Helicella acompsia	2	0	5	7
Helicella terveri	0	0	3	3
Helicella lauta	1	0	1	2
Rumina decollata	21	25	14	60
Annélides				
Lumbricus terrestris	2	0	1	3
Arachnides				
Sp.1non déterminée	10	16	11	37
Sp.2non déterminée	11	13	13	37
Sp.3non déterminée	14	22	17	53
Crustacées				
Oniscus asellus	4	4	3	11
Myriapodes				
Tachypodoiulus albipes	16	5	24	45
Glomeris sp.	34	23	44	101
Lithobius sp.	0	1	1	2
Coléoptères				
Assida sp.	5	7	29	41
Byctiscus betulae	1	0	0	1
Blaps sp.	1	1	0	2
Blaps lethifera	0	1	0	1
Pimelia sp.	2	14	4	20
Tentyria mucronata	0	0	1	1
Carabus morbillosus	11	1	5	17
Procustes coriaceus	1	2	2	5
Amara equestris	4	1	0	5
Staphylinus olens	5	4	10	19
Chrysolina banksi	0	0	2	2
Tropinota pullosa	0	0	1	1
Sp.1non déterminée	1	0	0	1
Sp.2non déterminée	1	1	0	2

Espèces	S1	S2	S3	Total
Hyménoptères				
Linepithema humile	125	172	107	404
Lasius flavus	4	9	0	13
Camponotus lateralis	48	80	62	190
Tapinoma erraticum	0	2	9	11
Vespula vulgaris	0	0	1	1
Apis mellifera	3	9	0	12
Messor sp.	7	7	17	31
Lépidoptères				
Thaumetopoea processionea	0	1	0	1
Pieris rapae	4	2	3	9
Colias croceus	0	0	1	1
Pieris sp.	0	0	1	1
Vanessa atalanta	1	0	0	1
Acherontia atropos	0	1	0	1
Diptères				
Calliphora vicina	6	12	16	34
Orthoptères				
Pyrgomorpha cognata	0	1	1	2
Pyrgomorpha conica	0	0	1	1
Dermaptères				
Euborellia annulipes	4	8	3	15
Hétéroptères				
Sp.1non déterminée	0	1	0	1
Total	394	472	495	
	1361			

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Résumé

Le Parc de Tlemcen est situé entièrement dans la wilaya de Tlemcen qui est située à l'extrême Nord-Ouest de l'Algérie, Elle se caractérise par le climat méditerranéen. Elle s'éloigne de la côte d'environ 60km.

Salvia officinalis est un sous-arbrisseau vivace, à tige ligneuse à la base, formant un buisson dépassant parfois 80cm. Il est utilisé en Médecine et appartient à la famille des Lamiacées.

Un inventaire faunistique est réalisé dans le parc de Tlemcen. Trois stations sont décrites. Les échantillonnages sont effectués de Février à Juin 2015, répartis entre 10 prélèvements.

La richesse spécifique totale (invertébrés) est estimée à 49 dont 39 Arthropodes, avec 3 espèces d'Arachnides, une seule espèce de Crustacées, 3 espèces de Myriapodes et 32 espèces entomofauniques réparties entre 7 ordres ptérygotes. Nous avons retrouvé 9 espèces de Gastéropodes et une seule espèce d'Annélides. Les importances saisonnière et mensuelle sont données, en insistant sur les principaux groupes faunistiques, notamment les Insectes.

Nous avons défini la biocénose de *Salvia officinalis* en tenant compte des différentes strates.

L'étude statistique a été réalisée par des indices écologiques (Fréquence, Abondance, Densité, et indice de diversité Shannon-Weaver) et une analyse de similitude de JACQARD.

Mots clés : *Salvia officinalis*, faune, Inventaire, Bio-écologie, Indices statistiques, Parc de Tlemcen.

Summary

The Park of Tlemcen is located entirely within the province of Tlemcen which is located at the extreme North-West of Algeria; it is characterized by the Mediterranean climate. It moves away from the coast about 60km.

Salvia officinalis is a perennial sub-shrub, woody stem at the base, forming a bush sometimes exceeding 80cm. It is used in medicine and belongs to the Lamiaceae family.

A fauna inventory is realized in the Tlemcen Park. Three stations are described. Sampling is done from February to June 2015, divided into 10 samples.

Total species richness (invertebrates) is estimated at 49 including 39 arthropods, with 3 species of arachnids, a single species of Crustaceans, 3 species of Myriapoda and 32 entomofauniques species distributed between 7 pterygote orders. We found 9 species of gastropods and a single species of annelids. The seasonal and monthly data are important, emphasizing the main faunal groups, including insects.

We defined biocenosis Salvia officinalis taking into account the different strata.

The statistical study was carried out by environmental cues (frequency, abundance, density and Shannon-Weaver) and JACQARD similarity analysis.

Keywords: *Salvia officinalis*, wildlife, Inventory, Bio-ecology, statistical indices, Park of Tlemcen.

ملخص:

تقع حظيرة تلمسان تماما داخل ولاية تلمسان التي تقع في أقصى شمال غرب الجزائر. تتميز بمناخ البحر الأبيض المتوسط. تبعد عن الساحل بحوالي 60 كم.

الميرمية هي أحد الأعشاب العطرية و هي نبتة معمرة، خضراء ناعمة الملمس ،لها ساق خشبية في القاعدة،و تشكل شجيرة أحيانا تتجاوز 80 سم .يتم استخدامها في الطب ، و هي من عائلة Lamiacées.

تهدف هذه الدراسة إلى جرد عام لمختلف المجاميع الحيوانية ذات صلة،حيث شملت عملية الدراسة ثلاث محطات في حظيرة تلمسان ، حيث تم أخذ 10 عينات و ذلك منذ فبراير إلى جوان 2015.

و قدرت الأنواع المتواجدة (اللافقاريات) بحوالي 49 نوعا ،من بينها 39 نوع تابعة لمفصليات الأرجل ،مع 3 أنواع من العناكب و نوع واحد من القشريات، و 3 أنواع من متعددة الأرجل و 32 نوعا من الحشرات موزعة على نحو 7 أنواع من ptérygotes.وجدنا 9 أنواع من الرخويات و نوع واحد من الديدان.

بينت الدراسة مختلف التغيرات الفصلية و الشهرية للمنطقة المدروسة بغرض تعريف التوزيع الحيوي على النباتات حسب مختلف الأجزاء النباتية، مع التركيز على المجموعات الرئيسية للحيوانات، بما في ذلك الحشرات، كما تمت الدراسات الإحصائية حسب العوامل البيئية (تردد، وفرة،وكثافة و مؤشر Shannon-Weaver) و تحليل التشابه لJACQARD

الكلمات المفتاحية : الميرمية، الحيوانات، الجرد، البيئة الحيوانية ،الدراسات الإحصائية، حظيرة تلمسان.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional