

## Régime alimentaire de *Calliptamus barbarus* dans la steppe centrale (Mergueb, M'sila)

CHEBOUTI-MEZIOU N<sup>1\*</sup>, CHEBOUTI Y<sup>2</sup>, DOUMANDJI S<sup>3</sup>,  
BOUNACEUR F<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides, Université Ibn Khaldoun – Tiaret, Algérie.

<sup>1</sup>Laboratoire de Technologies douces et valorisation des matériaux biologiques et biodiversité, université M'Hamed Bougara, Boumerdes.

<sup>2</sup>Institut National de Recherche Forestière INRF- Station de Baraki, Alger

<sup>3</sup>Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie, El Harrach, Alger

<sup>4</sup>Laboratoire d'Agro-Biotechnologie et de nutrition, Université Ibn Khaldoun, Tiaret 14000.

\*Auteur correspondant : [chnadjiba@yahoo.fr](mailto:chnadjiba@yahoo.fr)

**Résumé** : Le présent travail a été réalisé dans la réserve naturelle de Mergueb, des relevés phyto- sociologiques ont permis de recenser les différentes espèces végétales existantes dans la station à armoise, à pin d'Alep et à alfa.

A travers les analyses des fèces qu'on a pu déterminer les relations qui existent entre les plantes et les insectes. Par conséquent, pour *Calliptamus barbarus* la fréquence d'occurrence de la consommation de *Stipa retorta* est de 30 %. Elle est de 40 % pour *Cynodon dactylon* et de 20 % pour *Hordeum murinum*. Toutes les autres espèces végétales présentent des fréquences d'occurrence nettement inférieures aux valeurs précédentes. Nous avons notamment *Zizyphus lotus* et *Pinus halepensis* qui occupent des valeurs de fréquence d'occurrence de 5 % chacune. *Calliptamus barbarus* a tendance à consommer des *poacées* et des *astéracées*.

**Mots clés** : Mergueb, *Calliptamus barbarus*, *poacées*, *astéracées*.

**Abstract**: The present work has been carried out in the Mergueb nature reserve, and phyto-sociological surveys have made it possible to identify the different plant species existing in the sagebrush, Aleppo pine and alpaca plant.

Through the analyzes of the faeces, we have been able to determine the relations which exist between plants and insects. Therefore for *Calliptamus barbarus* the frequency of occurrence of *Stipa retorta* consumption is 30%. It is 40% for *Cynodon dactylon* and 20% for *Hordeum murinum*. All other plant species have significantly lower frequencies of occurrence than previous values. In particular, we have *Zizyphus lotus* and *Pinus halepensis* which occupy frequency of occurrence values of 5% each. *Calliptamus barbarus* tends to consume *poaceae* and *asteraceae*.

**Keys words**: Mergueb, *Calliptamus barbarus*, *poaceae* and *asteraceae*.

### Introduction

Au niveau des Hauts plateaux de la steppe centrale se trouve la réserve naturelle de Mergueb (M'sila). Elle s'étend sur deux communes, celles de Sidi-Hadjeres et de Ain-El-Hadjel. Cependant, une grande partie de la superficie de la réserve naturelle fait partie de Sidi-Hadjeres dans ses parties méridionale et occidentale.

C'est une réserve de 12.500 ha a été installée en 1950 au Mergueb, située à 186 km au Sud-Est d'Alger et à 55 km au nord de l'enclave désertique de Bou-Saâda (Killian, 1961).

La réserve naturelle de Mergueb se retrouve à la limite de deux régions aux climats différents (Figure 1). En 1961, Killian écrit «cet endroit a un climat typiquement steppique, faisant la transition entre celui de Sidi-Aïssa plus au nord et celui de Bou-Saâda beaucoup plus désertique au sud». Les travaux jusque-là réalisés dans les aires protégées concernent surtout les oiseaux notamment dans la réserve naturelle de Mergueb (Sellami et Belkacemi, 1989 ; Sellami et al. 1993). Afin d'apporter une petite contribution à la biologie et en particulier à la connaissance de la répartition des orthoptéroïdes dans la réserve naturelle de

Mergueb, des précisions sont présentées dans ce document, station par station complétant les observations de Doumandji et *al.* (1993 b) et de Sekour (2010) qui a travaillé sur les insectes, les oiseaux et les rongeurs ainsi que les proies des rapaces nocturnes. La complexité des réseaux trophiques dans la réserve naturelle de Mergueb ont été noté par Benrabeh (2013). Par ailleurs, Barech

(2014) dans la réserve naturelle de Mergueb a travaillé sur la taxonomie, Bio-écologie et comportement trophique de *Messor medioruber*. En l'absence totale de travaux de la faune orthoptérologique de la réserve naturelle de Mergueb, nous jugeons utile d'entreprendre ce travail.

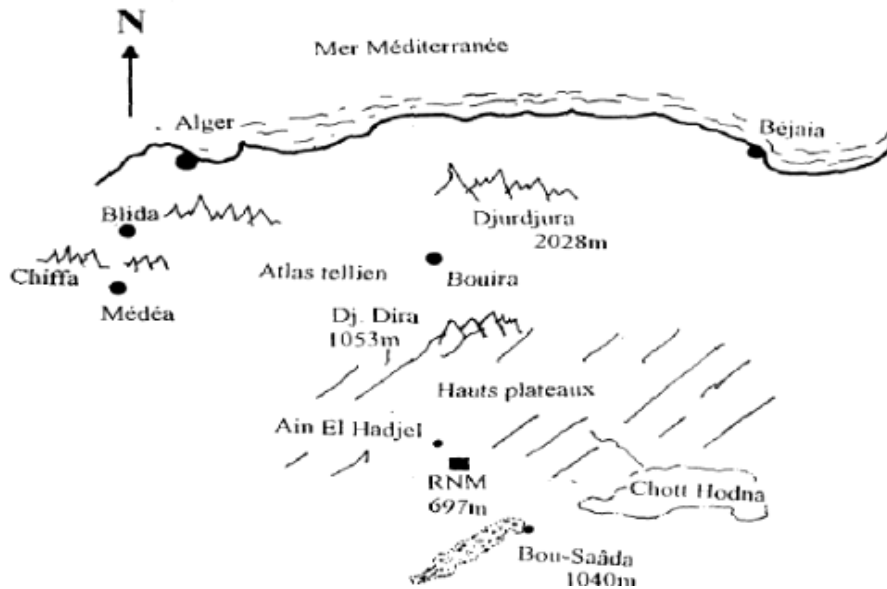


Figure 1. Situation géographique de la région d'étude.

## Matériel et méthodes

### 1. Présentation de la région d'étude

La réserve naturelle de Mergueb est limitée au Nord par la route nationale 40, reliant Ain-El-Hadjel à M'sila, au Sud par la coopérative pastorale, à l'Est par une piste reliant Ain-El-Hadjel à Ras-Eddaba et enfin à l'Ouest par Koudiet-Begla.

#### 1.1. Choix des Stations

Dans le présent travail, trois stations ont été prises en considération à savoir :

##### - Station à *Artemisia herba alba* (Station 1)

C'est une station à armoise blanche *Artemisia herba alba* (*Astéracées*). Elle est caractérisée par un sol rocailleux, calcaire situé à une altitude de 620 à 640 m. L'armoise blanche ou chih est associée à plusieurs autres espèces végétales. La station 1 est constituée seulement par une strate herbacée.

##### - Station à *Pinus halepensis* (Station 2)

La station à Pin d'Alep à un sol sablo-limoneux avec un apport éolien, sise à une altitude de 600 à 640 m. Elle est représentée par trois strates.

Nous avons notamment une strate arborée composée par *Pinus halepensis* (*Pinacées*), une strate buissonnante formée de *Zizyphus lotus* (*Rhamnacées*) et enfin une strate herbacée constituée par des plantes basses.

##### - Station à *Stipa tenacissima* (Station 3)

Selon Pouget, (1980) la steppe à alfa constitue en effet, un stade de transition. Entre les formations forestières et les steppes secondaires à *Artemisia herba alba*.

La station 3 est une station à *Stipa tenacissima*. Son sol est en pente avec un affleurement rocheux situé à une altitude de 600 m. Elle est caractérisée par la présence d'une seule strate herbacée formée par quatorze espèces de plantes basses.

Pour illustrer les différentes espèces végétales dans les trois stations d'étude, nous avons effectué des transects végétaux dans chacune des stations. Chaque transect végétale est réalisé sur une superficie de 500 m<sup>2</sup> (10 m sur 50 m). Selon Baziz (1991) les transects végétaux ont une double représentation graphique, dont l'une concerne la projection orthogonale sur un plan de la position des plantes. Et d'autre part, le couvert végétal est représenté sous la forme d'un profil. Par ailleurs, la méthode des transects consiste à étudier le milieu non plus sur une surface donnée mais selon une ligne droite (Fourrie et *al.*, 1980).

Nous avons tendu une ficelle sur une longueur de 50 mètres et sur une largeur de 10 mètres délimitant une surface de 500 m<sup>2</sup> qu'on divise en unités élémentaires. Puis nous avons noté les végétaux par tranche de 10 m<sup>2</sup>. On procède après à la détermination des espèces végétales.

## **1.2. Méthodes de travail concernant les orthoptères**

Il existe plusieurs méthodes d'échantillonnage des orthoptères utilisées pour le dénombrement des différentes espèces.

- Ramassage des échantillons des stations d'étude

Plusieurs auteurs se sont intéressés à cette technique. Nous citerons Dreux (1962 et 1972) et Voisin (1979, 1980 et 1986). Cette méthode consiste à récolter à la main ou au filet un échantillon d'orthoptères suffisamment grand pour pouvoir être considéré comme représentatif de la faune de l'endroit.

Mais cette technique présente des inconvénients car les résultats obtenus sont insuffisants pour représenter le milieu. Selon Voisin (1980) l'étude sur le terrain des peuplements animaux suppose que l'on connaisse au moins, d'une façon approchée, les effectifs et les proportions des différentes espèces et souvent leurs densités.

### **1.2.1. Etablissement du catalogue de l'épidermothèque de référence**

Pour la réalisation d'une épidermothèque de référence, nous nous sommes intéressés à la collection des épidermes des végétaux des trois stations d'étude. Cependant, il est nécessaire d'établir au préalable des échantillons de référence à partir de toutes les espèces végétales dont dispose l'acidien dans son biotope naturel. On distingue plusieurs méthodes de préparation des épidermothèques notamment celles utilisées par Benhalima (1983); Butet (1987) et Chara (1987).

Les références peuvent être réalisées aussi bien à partir des végétaux frais que séchés ou fixés. L'obtention des épidermes peut se faire selon deux techniques, soit par séparation chimique qui consiste à plonger les fragments dans diverses solutions acides de macération facilitant le détachement des épidermes soit par séparation mécanique. Cette dernière est utilisée dans cette étude. Elle consiste à gratter les différents organes, tiges, feuilles et fleurs avec beaucoup de soins, à l'aide de pinces fines jusqu'à l'élimination totale de la couche chlorophyllienne et l'apparition de la partie épidermique transparente. Par la suite, les fragments subissent successivement un bain d'hypochlorite de sodium (Na Ocl) pour décolorer les fragments, un rinçage à l'eau distillée et enfin, trois bains d'alcool à concentrations progressives à 75°, à 90° et à 100° dans le but de les déshydrater. Entre une lame et une lamelle avec une goutte de

liquide de Faure les épidermes préparés sont installés. La lame est ensuite posée sur une plaque chauffante pour l'élimination des bulles d'air.

### **1.2.2. L'analyse des fèces**

Dès leur capture, les criquets sont isolés un à un dans des boîtes de Pétri en matière plastique. Selon Launois (1976) l'insecte doit jeûner 1 à 2 heures, ce qui est suffisant pour recueillir les fèces caractérisant sa dernière prise de nourriture. Dans le cas présent, nous avons récupéré les fèces après 24 heures. Les excréments de chaque individu sont mis dans un pilulier, tout en indiquant sur une étiquette le nom de l'espèce, la station, la date du prélèvement et le stade de développement de l'individu. Pour la préparation des lames on procède de la même manière que pour l'épidermothèque de référence. Les fèces sont récupérées dans de petits piluliers en verre remplies d'eau additionnée d'un peu de détergent liquide mouillant pendant 12 à 24 heures. L'ensemble est passé dans une série de bains d'eau de javel, d'eau distillée et d'éthanol à différentes concentrations à 75°, à 90° et à 100°. Le montage se fait dans une goutte de liquide de Faure entre lame et lamelle. Chaque préparation est ensuite observée grâce au microscope photonique au faible puis au fort grossissement

## **Résultats et discussion**

### **1. La végétation des stations d'étude**

Le transect végétal de la station à *Artemisia herba alba* est composé d'une seule strate herbacée, dont l'espèce la plus dominante est l'armoise blanche. Le taux de recouvrement total est de 70 %. Le taux de recouvrement de l'armoise est de 50 %. Concernant la physionomie du paysage, il s'agit d'un milieu ouvert.

Transect végétal de la station à *Pinus halepensis* est un milieu composé de trois strates. Le taux de recouvrement total est de 75 %. La strate arborescente représente à elle seule 40 % et dont l'espèce dominante est le pin d'Alep. La strate buissonnante représente 20 %. La strate herbacée est de 15 % seulement. Pour ce qui concerne la physionomie de la station c'est un milieu semi-ouvert.

La troisième station d'étude est caractérisée par la présence d'une seule strate herbacée constituée par l'alfa avec un taux de recouvrement de 50 %. Pour ce qui est concerne la physionomie de la station c'est un milieu ouvert.

Tableau 1. Abondance-dominance des espèces végétales dans les trois stations d'étude

Stations Espèces végétales	<i>Artemisia herba alba</i>		<i>Pinus halepensis</i>		<i>Stipa tenacissima</i>	
	Abondance	Dominance	Abondance	Dominance	Abondance	Dominance
<i>Stipa retorta</i>	1	1	1	2	2	3
<i>Stipa parviflora</i>	+	1	+	2	1	1
<i>Stipa tenacissima</i>	+	+	1	2	3	4
<i>Artemisia herba alba</i>	3	3	+	+	+	1
<i>Cynodon dactylon</i>	2	3	2	1	2	3
<i>Avena alba</i>	2	3	1	1	2	3
<i>Iris sisyrinchium</i>	+	+	+	1	1	+
<i>Plantago albicans</i>	2	2	1	2	1	1
<i>Helianthemum hispanicus</i>	2	2	2	3	1	2
<i>Helianthemum lidifolium</i>	1	1	1	1	1	+
<i>Aizoon canariense</i>	2	2	1	2	1	1
<i>Odontospermum pygmaeum</i>	2	1	2	1	1	1
<i>Picris albida</i>	1	1	1	2	2	1
<i>Bupleurum semicompositum</i>	+	1	+	+	1	1
<i>Lolium multiflorum</i>	1	2	1	1	+	1
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	2	2	1	1	1	+
<i>Scorzonera undulata</i>	1	1	1	2	2	1
<i>Pinus halepensis</i>	-	-	3	4	-	-
<i>Zizyphus lotus</i>	-	-	1	2	-	-
<i>Peganum harmala</i>	+	1	+	+	+	+
<i>Noaea mucronata</i>	1	1	+	+	1	2

- : espèce absente

+ : espèce simplement présente ou recouvrement très faible

Le tableau d'abondance-dominance fait ressortir une gamme d'espèces végétales qui existent au moins dans deux stations sur les trois stations étudiées. Certaines espèces végétales présentent des indices d'abondance-dominance élevés telles que *Cynodon dactylon* et *Helianthemum hispanicus*.

## 2. Régime alimentaire de *Calliptamus barbarus* dans la réserve naturelle de Mergueb.

Les résultats de l'analyse des fèces de *Calliptamus barbarus* avec les fréquences, correspondant aux trois stations d'étude.

Tableau 2. Les espèces végétales présentes dans les stations d'étude et leur fréquence d'occurrence F dans les fèces de *Calliptamus barbarus*.

Espèces	Stations		
	Station à armoise (St 1)	Station à pin d'Alep (St 2)	Station à alfa (St 3)
	Fréquence %	Fréquence %	Fréquence %
<i>Stipa parviflora</i>	-	20	15
<i>Avena alba</i>	-	15	10
<i>Stipa retorta</i>	30	10	20
<i>Lolium multiflorum</i>	0	0	-
<i>Stipa tenacissima</i>	-	-	35
<i>Cynodon dactylon</i>	40	-	30
<i>Hordeum murinum</i>	20	-	-
<i>Noaea mucronata</i>	15	-	15
<i>Salsola vermiculata</i>	15	-	-
<i>Salsola longifolia</i>	0	-	-
<i>Atriplex halimus</i>	-	0	-
<i>Odontospermum pygmaeum</i>	-	0	0
<i>Scorzomera undulata</i>	0	0	-
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	0	0	-
<i>Artemisia herba alba</i>	15	-	0
<i>Picris alba</i>	10	15	10
<i>Helianthemum hispanicus</i>	-	-	0
<i>Helianthemum lidifolium</i>	-	0	0
<i>Plantago albicans</i>	-	15	5
<i>Iris sisyrynchium</i>	-	15	10
<i>Aizoon canariense</i>	0	0	-
<i>Peganum harmala</i>	0	-	-
<i>Bupleurum semi compositum</i>	0	-	-
<i>Zizyphus lotus</i>	-	5	-
<i>Pinus halepensis</i>	-	5	-

- : espèce absente

0 : la fréquence est nulle (espèce qui n'a pas été consommée)

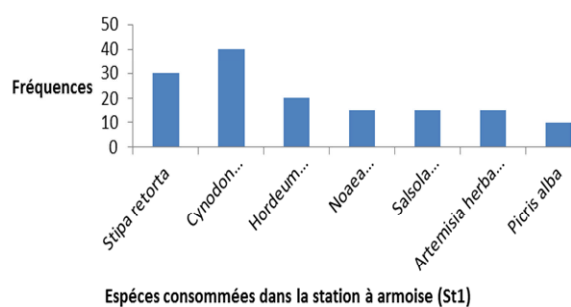


Figure 2. Les fréquences d'occurrences des espèces végétales présentes dans les fèces de *Calliptamus barbarus* dans la station à armoise.

La station à armoise recèle 14 espèces végétales dont 7 espèces seulement sont consommées. L'espèce la plus ingurgitée parmi les *poacées* est *Cynodon dactylon* avec une valeur de fréquence d'occurrence de 40 %, suivie de *Stipa retorta* à 30 %. En troisième position, nous avons *Hordeum murinum* avec une fréquence d'occurrence de 20 %. Les espèces sont suivies par trois espèces ayant la

même fréquence d'occurrence de 15 %, nous avons notamment *Noaea mucronata*, *Salsola vermiculata* et *Artemisia herba alba*. (Figure 2). Néanmoins les différentes espèces de plantes ne sont pas toutes appréciées. Mêmes celles qui sont ingérées ne le sont pas avec la même intensité. De ce fait, dans les fèces, elles apparaissent avec des fréquences relatives variables.

La famille la plus consommée est celle des *poacées* avec un pourcentage de 50 % suivie par les familles des *chénopodiacées* et des *astéracées* atteignant chacune un taux de 20 %.

Au niveau de la station à *Pinus halepensis* (st. 2), 8 espèces végétales sur 15 sont consommées. Cependant les *poacées* sont les plus consommées par ce *Calliptaminae*. Nous avons *Stipa parviflora* avec un taux de 20 %.

En deuxième position viennent *Avena alba*, *Picris albida*, *Plantago albicans* et *Iris sisyrynchium* ayant la même valeur de fréquence d'occurrence de 15 %.

Le troisième rang est occupé par *Stipa retorta* avec un taux de fréquence de 10 %. Le dernier groupe de faibles fréquences d'occurrence est formé par *Pinus*

*halepensis* et *Zizyphus lotus* qui atteignent le même taux de 5 % (Figure 3).

Dans la deuxième station à pin d'Alep (st. 2) 8 espèces végétales sont consommées sur 15 avec des fréquences variables. Par ailleurs, les *Poacées* occupent un pourcentage de 33,3 % suivies par les astéracées, les plantaginacées, les liliacées, les rhamnacées et les pinacées avec un pourcentage de 11,1 % chacune.

La station à alfa (st. 3) est caractérisée par la présence de 14 espèces végétales dont 9 espèces seulement sont consommées. Néanmoins, les différentes espèces de plantes ne sont pas toutes appréciées avec la même intensité. De ce fait, dans les fèces elles apparaissent avec des fréquences d'occurrence variables. La fréquence la plus élevée concerne *Stipa tenacissima* (*Poacée*) atteignant 35 %. Cette espèce est suivie par *Cynodon dactylon* (*Poacée*) avec une fréquence de 30 %. Cette espèce est suivie par *Stipa retorta* ayant une fréquence de 20 %. En quatrième position, nous avons deux espèces qui sont *Stipa parviflora* et *Noaea mucronata* présentant une fréquence d'occurrence de 15 % chacune. Les composées et les liliacées sont représentées chacune par une seule espèce *Picris albida* et *Iris sisyrinchium* ayant une fréquence de 10 % chacune. De même le dernier groupe est formé d'une seule espèce à fréquence moindre. C'est une plantaginacées avec *Plantago albicans* avec une fréquence de 5 % (Figure 4). Nous avons notamment les *poacées* avec un taux de 70 % occupant la première position. Les autres familles telles que les astéracées, les chénopodiacées, les plantaginacées et les liliacées occupent un pourcentage de 14 %.

Le fait que plusieurs espèces végétales présentes dans les trois stations d'étude ne soient pas appréciées est probablement dû, soit au dessèchement précoce des plantes, soit à une présence négligeable dans les stations d'étude. En effet, certaines espèces végétales ont un cycle décalé par rapport à ceux des criquets étudiés. Par ailleurs, certaines espèces ont un taux de recouvrement très faible. Elles sont soit cachées sous les touffes de *poacées*, soit très éparpillées dans les stations d'étude. De même, certaines espèces ne sont pas appréciées telle que *Aizoon canariense*.

Par ailleurs, Chapman et Antony (1990) note que plusieurs espèces d'orthoptères phytophages font preuve de plusieurs degrés de sélectivité dans leur régime alimentaire.

Blaney et Simmons (1985) ajoutent que l'animal prospecte le milieu par des actes qui lui permettent de percevoir et de sélectionner la plante hôte. C'est avec l'expérience que l'insecte apprend à faire le lien entre la sensation de palpation avec celle de la morsure. Cependant Benzara et al. (1993) sur le littoral oriental algérois signalent que *Calliptamus barbarus* et *Calliptamus wattenwylanus* sont très *polyphages*. Ces deux espèces s'adaptent au tapis végétal du milieu. De même Launois-Luong (1976)

mentionne que les *Hemiacridinae*, les *Truxalinae* et la plupart des *Acridinae* présentent un régime graminivore.

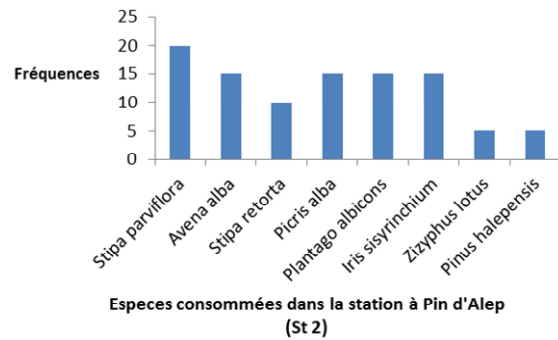


Figure 3. Les fréquences d'occurrences des espèces végétales présentes dans les fèces de *Calliptamus barbarus* dans la station à Pin d'Alep.

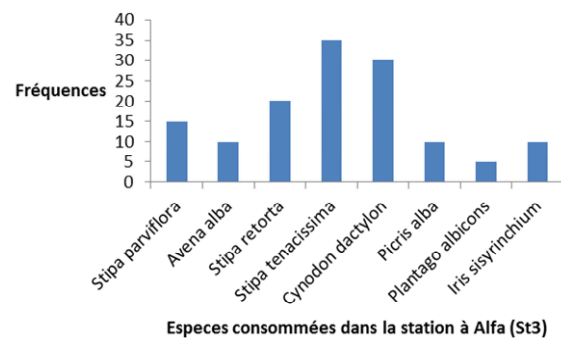


Figure 4. Les fréquences d'occurrences des espèces végétales présentes dans les fèces de *Calliptamus barbarus* dans la station à Alfa.

## Conclusion

A travers les analyses des fèces qu'on a pu déterminer les relations qui existent entre les plantes et les insectes. Par conséquent, pour *Calliptamus barbarus* la fréquence d'occurrence de la consommation de *Stipa retorta* est de 30 %. Elle est de 40 % pour *Cynodon dactylon* et de 20 % pour *Hordeum murinum*. Toutes les autres espèces végétales présentent des fréquences d'occurrence nettement inférieures aux valeurs précédentes. Nous avons notamment *Zizyphus lotus* et *Pinus halepensis* qui occupent des valeurs de fréquence d'occurrence de 5 % chacune. Cependant, il est à noter que les *poacées* sont les espèces végétales qui sont les plus consommées par *Calliptamus barbarus*.

En effet en perspective, il serait nécessaire de faire une étude plus approfondie sur la bio écologie des acridiens des milieux steppiques notamment au Sud de Tlemcen à Sebdou et à El-Aricha, dans la région de Bougezoul et dans le constantinois près de Ain-M'lila. Une étude plus élargie concernant la faune en général et les prédateurs en particulier dans la steppe algérienne est souhaitable. Ceci nous permet de mettre en évidence les facteurs de pullulation de ces insectes.

Références bibliographiques

- Baziz B., 1991.** Approche bioécologique de la faune Boughezoul régime alimentaire de quelques vertébrés supérieurs Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El-Harrach, 63 p.
- Barech G., 2014.** Sur la taxonomie, Bio-écologie et comportement trophique de *Messor medioruber* dans la réserve naturelle de Mergueb, Thèse Doc..ENSA, 320P.
- Ben Halima T., 1983.** Etude expérimentale de la niche trophique de *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815) en phase solitaire au Maroc. Thèse Doc. Ing. Univ. Paris sud, Orsay, 177 p.
- Benrabe D. 2013.** La complexité des réseaux trophiques dans la réserve naturelle de Mergueb (Ain El Hadjel, M'sila), Magister, ENSA.146 P.
- Benzara M., Doumandji-Mitiche B., Doumandji S., et Touati M., 1993.** Régime alimentaire du genre *Calliptamus* (Serville, 1831) (*Orthoptera-Acrididae*) sur le littoral Algérois. Med. Fac. Landbouww Univ. Gent, 58/2a, pp. 339-345.
- Blaney W.M., and Simmonds M.S., 1985.** Food selection by locusts: The rôle of learning in rejection behaviour. Departement of zoology, Birkbeck. Collège, London, pp. 273-278.
- Butet A., 1987.** L'analyse microscopique des fèces : une technique non perturbante d'étude des régimes alimentaires des mammifères phytophages. Arvicola, IV (I), pp. 33-37.
- Chapman R.F., and Antony J., 1990.** Biology of grasshoppers. Ed. John Wiley et Sons, New-York, 563 p.
- Chara B., 1987.** Etude comparée de la biologie et de l'écologie de *Calliptamus barbarus* (Costa, 1836) et de *Calliptamus wattenwyllianus* (Pantel, 1996) (*Orthoptera-Acrididae*) dans l'Ouest algérien. Thèse Doc. Ing. Univ. Aix-Marseille, 190 p.
- Doumandji S., Doumandji-Mitiche B. et Meziou N., 1993.** Les orthoptéroïdes de la réserve naturelle de Mergueb (M'sila, Algérie) Bull. Soc. Entomo. de France, 98 (5), p. 458.
- Dreux P., 1962.** Recherches écologiques et biogéographiques sur les orthoptères des Alpes françaises Thèse doct. d'état. Fac. Sci., Paris, 766 p.
- Dreux P., 1972.** Recherches de terrain en auto-écologie des orthoptères. Acrida, Vol. 1, pp. 305-330.
- Fourrie C., Ferra C. et Medori P., 1980.** Ecologie. Ed. Baillière J.B., Paris, 168 p.
- Killian C., 1961.** Amélioration naturelle et artificielle d'un pâturage dans la réserve algérienne. « Le Mergueb » Mem. Hist. Natu. Afri. Nord, (6), 62P.
- Launois-Luong M.H., 1976.** A comparative study of the feeding preferences of 26 acridid species of the Sahel with reference to groundnut, haricot, millet and sorghum. (Maradi, Niger). Acrida, 10, 8 p.
- Launois M., 1976.** Méthode d'étude dans la nature du régime alimentaire du criquet migrateur *Locusta migratoria* (Souss). Ann. Zool. Ecol. Anim. 8 (1), pp. 22-32.
- Pouget M., 1980.** Les relations sol-végétation dans les steppes sud-Algéroises. Ed. Orstom, Paris, 555 p.
- Sellami M., Bazi A., et Klaa K., 1992.** Le peuplement avien de la réserve naturelle de Mergueb (M'sila, Algérie) L'oiseau et R.F.O, Vol. 62, (3), pp. 279-286.
- Sellami M., Belkacemi H., et Sellami S., 1989.** Premier inventaire des mammifères de la réserve naturelle de Mergueb (M'sila-Algérie). Mammalia, T. 53, 1 pp. 116-119.
- Sekour M., 2010.** Insectes oiseaux et rongeurs proies des rapaces nocturnes dans quelques localités en Algérie, Thèse Doc. ENSA.276P.
- Voisin J.F., 1979.** Autoécologie et biogéographique des orthoptères du massif central. Thèse Doc. d'état és science, univ. Paris, VI, 360 p.
- Voisin J.F., 1980.** Réflexion à propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'orthoptères en milieu ouvert. Acrida, T. IV, T. IX, fasc. 4, pp. 153-170.
- Voisin J.F., 1986.** Evolution des peuplements d'orthoptères dans le canton d'Aime (Savoie). Trav. sci. Parc nat. Vanoise, pp. 229-259.