

**LES ORTHOPTÉROÏDES ASSOCIÉS À UNE PLANTE XÉROPHILE
(*CALYCOTOME SPINOSA* L. (LINK)) (FABACEES) DANS LA RÉGION DE
TLEMCCEN (NORD-OUEST ALGÉRIEN)**

A. DAMERDJI* et A. DJEDDID

*Département d'Ecologie et Environnement, Faculté S.N.V/S.T.U
Université Aboubekr BELKAID- Tlemcen –(ALGERIE)*

* Correspondance, e-mail : damerdji_halim@yahoo.fr

RÉSUMÉ

La région de Tlemcen est située dans le Nord-ouest algérien. Le climat a tendance aride, entraîne une dégradation de la végétation en formation ouverte, où sont retrouvés le doum, le diss et le genêt. Nous nous proposons d'étudier la faune des Orthoptéroïdes associée au *Calycotome spinosa*. Elle comprend 3 ordres à savoir les Orthoptères, les Phasmidoptères et les Dermaptères. Le *Calycotome* comporte 13 espèces. L'ordre des Orthoptères est réparti en 02 sous-Ordres : celui des Caelifères comprenant 2 familles : celles des *Pamphagidae* et des *Acrididae*. Cette dernière *Acrididae*, reste la plus riche spécifiquement. Nous comptons 10 espèces sur le genêt. Le second sous-Ordre, celui des Ensifères comporte une famille : celle des *Gryllidae*. L'ordre des Phasmidoptères comprend la famille des *Bacteriidae*. L'ordre des Dermaptères compte une seule famille : celle des *Forficulidae*. La répartition verticale montre que la majorité des espèces d'Orthoptéroïdes est retrouvée à la surface du sol.

Mots-clés : *orthoptéroïdes, genêt, richesse spécifique, répartition verticale, région de Tlemcen, Nord-Ouest algérien.*

ABSTRACT

Orthopteroïdes the associated plant xeric (*calycotome spinosa* L. (LINK)) (fabaceae) in the region of Tlemcen (north west Algeria)

Tlemcen region is located in north-western Algeria. The climate is arid trend leads to degradation of vegetation in open formation, which met on dom, the diss and broom. We propose to study the fauna associated with Orthoptéroïdes *Calycotome spinosa*. It includes three levels namely Orthoptera, the Phasmidoptères and Dermaptera. The *Calycotome* includes

A. DAMERDJI et A. DJEDDID

13 species. The order Orthoptera is divided into 02 sub-orders: that of Caelifères including two families: those of Pamphagidae and Acrididae. The latter Acrididae remains the richest specifically. We have 10 species of broom. The second sub-order, one of Ensifera has a family: the Gryllidae. The order includes Phasmidoptères family Bacteriidae. The order Dermaptera has only one family: the Forficulidae.

Shows the vertical distribution of the majority of Orthoptéroïdes species is found in the ground surface.

Keywords : *orthoptéroïdes, broom, species richness, vertical distribution, Tlemcen region (North-western Algeria).*

I - INTRODUCTION

Les Orthoptéroïdes constituent un Super-Ordre entomologique qui a été bien étudié ces derniers temps en Algérie, notamment les orthoptères et cela sur différents points (inventaire- bio-écologie- répartition) [1-3].

Des études sur les Orthoptéroïdes ont été faites dans différentes zones dans la région de Tlemcen telle la zone de plaine de Maghnia par [4] et dans la zone Sud de Tlemcen par [5]. La diversité et une approche écologique des Orthoptéroïdes dans l'extrême ouest du littoral algérien ont été traitées par [6]. [7] a réalisé une étude portant sur les Orthoptéroïdes sur différentes plantes. Ce même auteur, la même année [8] s'est intéressée à ce Super-Ordre d'Insectes en l'occurrence les Orthoptéroïdes sur des plantes xérophiles. Aussi, une étude a été faite sur cette faune sur des plantes aromatiques telles le romarin [9] et le Thym [10]. En 2008, une étude comparative des Orthoptéroïdes sur deux plantes aromatiques (Romarin-Thym) dans la région de Tlemcen a été réalisée par [11]. D'autre part, les Orthoptéroïdes sur deux Cistacées (*Cistus salvifolius* L.) et (*Cistus ladaniferus* L.) ont été étudiés par [12] dans la région de Tlemcen.

Dans ce travail, nous nous proposons de faire une étude sur les Orthoptéroïdes associés à une plante xérophile à savoir le genêt. Un inventaire a été réalisé sur cette plante en séparant les différents ordres. Etant donné l'importance de celui des Orthoptères, nous essayons de voir sa répartition. De là, nous faisons ressortir les répartitions saisonnière et mensuelle des différents ordres. En dernier, nous discutons la répartition verticale des espèces d'Orthoptéroïdes.

II - PRÉSENTATION DE LA RÉGION DE TLEMCCEN ET MONOGRAPHIE DE LA PLANTE-HÔTE : LE GENÊT

II-1. Présentation de la région de Tlemcen

La région de Tlemcen est située dans le nord-ouest algérien. Le climat a tendance à devenir aride, ce qui entraîne une dégradation de la forêt en formation ouverte, où sont retrouvés des végétaux xérophiles tel le doum (*Chamaerops humilis*), le diss (*Ampelodesma mauritanicum*) et le genêt (*Calycotome spinosa*). La mauvaise répartition des précipitations d'une part, les températures estivales d'autre part caractérisent la région de Tlemcen, située dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver tempéré.

II-2. Monographie de la plante : le genêt (*Calycotome spinosa*)

Le *Calycotome* est présent sous forme d'un arbuste épineux pouvant atteindre 1 et même 2 m de hauteur (*Figure 1*) dans notre région. Les rameaux fortement imbriqués, ce qui rend parfois les matorrals occupés par cette espèce difficilement pénétrable. Cette plante est fortement inflammable et contribue à la propagation des incendies. La racine porte habituellement des nodosités renfermant des bactéries permettant la fixation de l'azote atmosphérique. Les feuilles trifoliées et les fleurs de couleur jaune sont caractéristiques de la famille. Cultivée comme plante ornementale, les abeilles récoltent un nectar très sucré, peu abondant à la base des tubes d'étamines. Il préfère les matorrals siliceux. La position systématique de cette espèce est :

Embranchement. Spermaphytes
 sous Embranchement. Angiospermes
 Classe. Eudicotes
 sous Classe. Eurosidiées
 Ordre. Fabales
 Famille. Fabacées
 Genre espèce. *Calycotome spinosa* L.(Link)
 Nom vernaculaire Genêt
 Nom arabe Guendoul

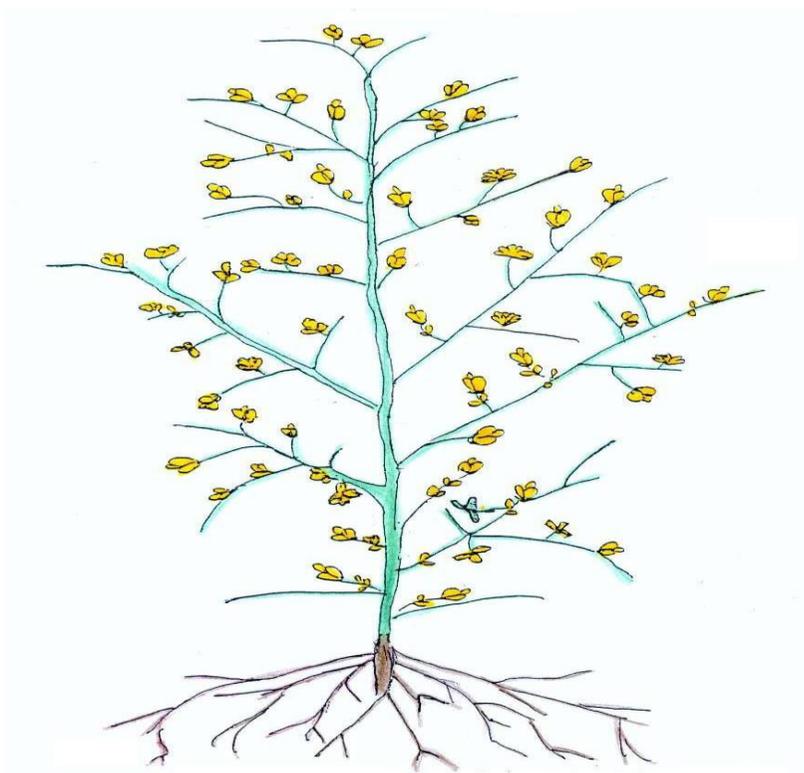


Fig. 4 -Morphologie de la plante *Calycotome spinosa*

III - MÉTHODOLOGIE

III-1. Choix des stations d'étude

Pour réaliser ce travail, 3 stations situées dans les communes de Mansourah et de Tlemcen ($1^{\circ} 20' W.$; 34° à $35^{\circ} 30' N.$) sont prises en considération.

Le choix des stations est effectué en tenant compte de la présence mais surtout de l'abondance du *Calycotome spinosa*. D'autres facteurs sont considérés (l'altitude, la pente...).

Station 1 : (Boudjemil)

Cette station se trouve entre la zone de Béni- Mester à l'ouest et col du juif (Boudjemil) à l'est et Darf et Eugab au Nord. Elle est caractérisée par une altitude de 888m et une pente de 45 à 50% et un taux de recouvrement de 40 à 50%.

Elle est entourée par une zone pré-forestière où les espèces de l'association **Ozonide-Rosmarinetea** dominant et les espèces de l'association **Quercetea ilicis** persistent encore.

Nous avons trouvé dans cette station *Chamaerops humilis* (Palmaceae); *Asparagus stipularis* (Liliaceae); *Olea europea* (Oleaceae); *Quercus ilex* (Fagaceae); *Ampelodesma mauritanicum* (Poaceae); *Ceratonia siliqua* (Cesalpinaea).

Dans cette même station, se trouvent d'autres espèces arbustives et herbacées avec une abondance-dominance faible : *Thymus ciliatus* (Labiatae); *Urginea maritima*, *Asphodelus microcarpus* (Liliaceae); *Echium vulgare* (Boraginaceae); *Daphne gnidium* (Thymelaceae); *Anagallis arvensis* (Primulaceae); *Bellis annua*, *Calendula arvensis* (Asteraceae); *Bromus rubens* (Poaceae) et *Pallenis spinosa* (Asteraceae) et *Ulex boivinii* (Fabaceae).

Station 2 : (Champ de tir)

Cette station d'étude est située à l'ouest de l'agglomération d'Imama. Elle se présente sur une dalle calcaire à une altitude de 747 m avec un relief accidenté et une pente de 15 à 20% et un taux de recouvrement de 20 à 30%. Cette station est envahie par des plantes toxiques et ou épineuses.

Les espèces végétales dominantes sont : *Chamaerops humilis*, (Palmaceae); *Urginea maritima* (Liliaceae); *Asphodelus microcarpus* (Liliaceae) et *Ulex boivinii* (Fabaceae). Cette station est constituée par d'autres espèces herbacées peu abondantes avec un degré de couverture faible : *Bellis annua*, *Pallenis spinosa*, *Calendula arvensis* (Asteraceae); *Daphne gnidium* (Thymelaceae); *Reseda alba* (Resedaceae); *Sinapsis arvensis* (Crucifera); *Asparagus albus* (Liliaceae); *Anagallis arvensis* (Primulaceae); *Bromus rubens* (Poaceae) et *Asparagus stipularis* (Liliaceae).

Station 3 : (Oudjlida)

Cette station est délimitée par la route nationale n° 22 et les bâtiments de la gendarmerie à l'ouest. Les limites nord et sud sont matérialisées par des terres agricoles et à l'est par une carrière et le quartier lotissement social (288lots). Elle est caractérisée par une pente moyenne de 12% et une altitude de 625m et un taux de recouvrement de 30 à 40%. Les espèces végétales dominantes sont : *Chamaerops humilis* (Palmaceae), *Mentha rotundifolia*, *Marrubium vulgare* (Labiatae) et *Urginea maritima* (Liliaceae). Dans cette station, nous notons la présence des espèces herbacées et arbustives peu abondantes comportant : *Ulex boivinii* (Fabaceae); *Malva sylvestris* (Malvaceae); *Thapsia gargarina* (Ombellifera); *Thymus ciliatus* (Labiatae); *Daphne gnidium* (Thymelaceae); *Convolvulus altheoides* (Convolvulaceae); *Asparagus stipularis* (Liliaceae); *Pallenis spinosa*, *Atractylis humilis* (Asteraceae) et l'espèce *Olea europea* avec un degré de recouvrement faible.

III-2. Sur le terrain

Pour réaliser ce travail, nous avons prospecté 3 stations comprenant l'espèce végétale avec un taux de recouvrement assez important.

Les filets à papillons, les filets fauchoirs et les pots-pièges sont utilisés. Les échantillonnages sont réalisés pendant 10 mois environ avec généralement 2 prélèvements par mois. Pour récolter les Orthoptéroïdes, nous utilisons des sachets en plastique où nous mettons les individus. Certaines espèces facilement reconnues sont déterminées et lâchées tout de suite. Les captures sont aussi réalisées soit à l'aide du filet à papillons, soit par prélèvement direct quand il s'agit de gros insectes mal adaptés au vol de même que les espèces de Dermaptères.

Dans notre cas, les saisons sont considérées comme suit :

- saison automnale : novembre.
- saison hivernale : décembre – janvier – février.
- saison printanière : mars – avril – mai.
- saison estivale : juin – juillet – août.

III-3. Au laboratoire

Les individus d'Orthoptéroïdes une fois ramenés au laboratoire sont déterminés. Nous essayons de les conserver. Les plus gros tel *Ocneridia* sont vidés. Les plus petits sont épinglés sur des étaloirs pour ne pas les abîmer lors de la détermination.

Les espèces récoltées sont identifiées par les caractères morphologiques tels :

- La forme du pronotum
- La couleur des ailes membraneuses
- La forme des pattes postérieures.

La majorité des espèces d'Orthoptéroïdes (Orthoptères- Phasmidoptères et Dermaptères) ont été déterminées par nos soins.

IV - RÉSULTATS

IV-1. Inventaire des espèces d'Orthoptéroïdes sur le *Calycotome spinosa*

En nous basant sur la classification de [13], une liste systématique des espèces d'Orthoptéroïdes retrouvées a été établie.

Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Espèces d'Orthoptéroïdes recensées sur le genêt

Super-Ordre	Ordres	sous-Ordres	Familles	sous-Familles	Genres- espèces	Station 1	Station 2	Station 3
O R T H O P T E R E A	O R T H O P T E R A	C A E L I F E R A	Pamphagidae	Pamphaginae	<i>Ocneridia volxemi</i>	+	-	-
			A c r i d i d a e	Calliptaminae	<i>Calliptamus barbarous</i>	+	-	+
				O e d i p o d i n a e	<i>Oedipoda miniata</i>	+	+	+
					<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	+	+	+
					<i>Oedipoda fuscocincta</i>	+	-	+
					<i>Thalpomena algeriana</i>	-	+	+
					<i>Sphingonotus lucasii</i>	+	-	-
					<i>Acrotylus insubricus</i>	-	-	+
					<i>Acrotylus patruelis</i>	-	-	+
		Catantopinae	<i>Pezotettix giornai</i>	-	+	-		
		Ensifera	Gryllidae		<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	+
O î	Phasmodoptera		Bacteriidae	<i>Bacillus rossii</i>	-	-	+	
D E A	Dermoptera		Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	+	+	+	

Au total, 13 espèces d'Orthoptéroïdes sont inventoriées sur le Calycotome. (**Tableau 1**).

L'ordre des Orthoptères, le plus riche spécifiquement comporte 11 espèces.

L'ordre des Phasmodoptères est représenté par une seule espèce. L'ordre des Dermoptères comporte une seule espèce.

L'ordre des Orthoptères avec une richesse spécifique de 11. Cet ordre est divisé en 2 sous-ordres : celui des Caelifères et celui des Ensifères. Le premier comporte 2 familles : celle des Pamphagidae et celle des Acrididae avec 9 espèces se répartissant en 4 sous-familles qui sont respectivement les Pamphaginae avec *Ocneridia volxemi*, celle des Calliptaminae avec *Calliptamus barbarus*, celle des Catantopinae avec *Pezotettix giornai* et celle

des Oedipodinae avec *Oedipoda miniata*, *O. coerulescens sulfurescens*, *O. fuscocincta*, *Thalpomena algeriana*, *Sphingonotus lucasii*, *Acrotylus insubricus* et *A. patruelis*. Le second sous-ordre comporte la famille des Gryllidae avec une seule espèce : *Nemobius sylvestris*. L'ordre des Dermaptères comporte une seule espèce il s'agit de *Forficula auricularia*. L'ordre des Phasmodoptères compte une seule espèce qui appartient à la famille des Bacteriidae, il s'agit de *Bacillus rossii*.

IV-2. Répartition des différents groupes d'Orthoptéroïdes sur le genêt

Les résultats concernant la répartition des différents groupes d'Orthoptéroïdes sont donnés dans la figure suivante.

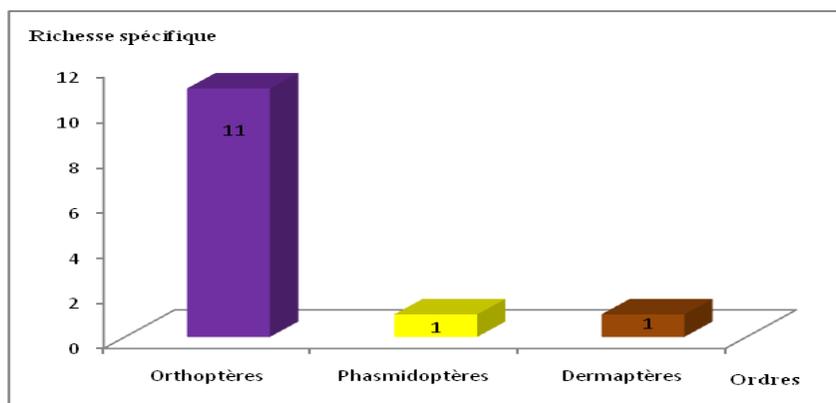


Figure 2 : Répartition des différents groupes d'Orthoptéroïdes sur le genêt

IV-3. Répartition des 2 sous-Ordres (Caelifères -Ensifères) sur le genêt

Etant donné l'importance du groupe des Orthoptères, nous essayons de le séparer en 02 sous-Ordres : celui des Caelifères et celui des Ensifères. Nous remarquons que les Caelifères sont les plus nombreux spécifiquement avec 10 espèces et les Ensifères avec une espèce seulement.

IV-4. Répartition des familles d'Orthoptéroïdes sur le genêt

Les résultats sont donnés dans la figure suivante.

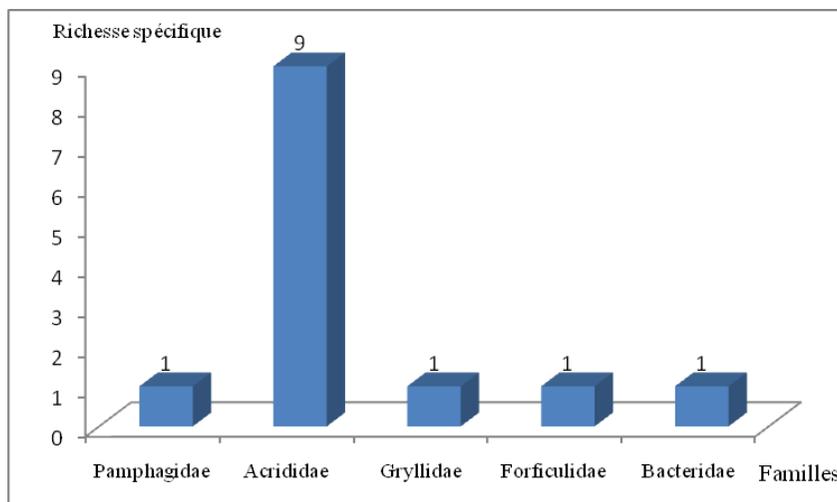


Figure 3 : Répartition des familles rencontrées sur le genêt

Pour ce qui est des Orthoptères, nous retrouvons 03 familles : les Pamphagidae, les Acrididae (Caelifera) et les Gryllidae (Ensifera). Les première et troisième familles sont faiblement représentées avec une espèce chacune; par contre, celle des Acrididae est la plus riche spécifiquement avec 9 espèces réparties en 3 sous-familles : les Calliptaminae, les Oedipodinae et les Catantopinae. Les Forficulidae (Dermaptera) et les Bacteridae (Mantoptera) sont représentées respectivement par une seule espèce chacune.

IV-5. Répartition saisonnière des différents ordres d'Orthoptéroïdes sur le genêt

En saison automnale, nous remarquons l'absence des différents groupes d'Orthoptéroïdes. Les Dermaptères sont présents en saisons hivernale et printanière. Les Orthoptères sont nombreux en saison estivale dans les 3 stations. Les Phasmidoptères ne sont récoltés qu'en été et seulement dans la troisième station.

Les résultats sont donnés dans la figure suivante.

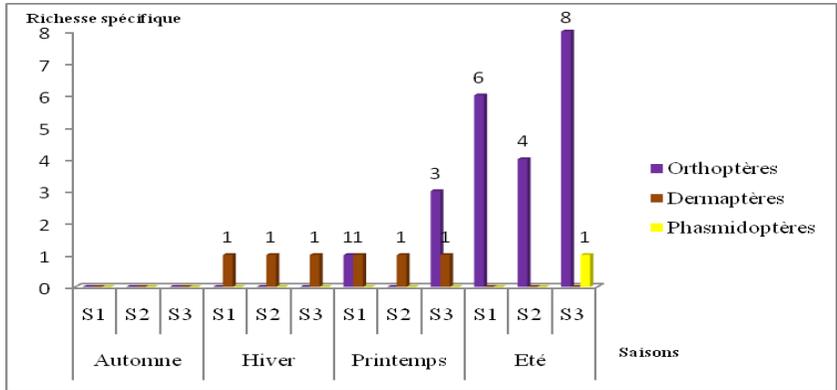


Figure 4 : Répartition saisonnière des différents ordres d'Orthoptéroïdes sur le genêt

IV-6. Répartition mensuelle des différents ordres d'Orthoptéroïdes sur le genêt

Les résultats sont représentés dans la figure suivante.

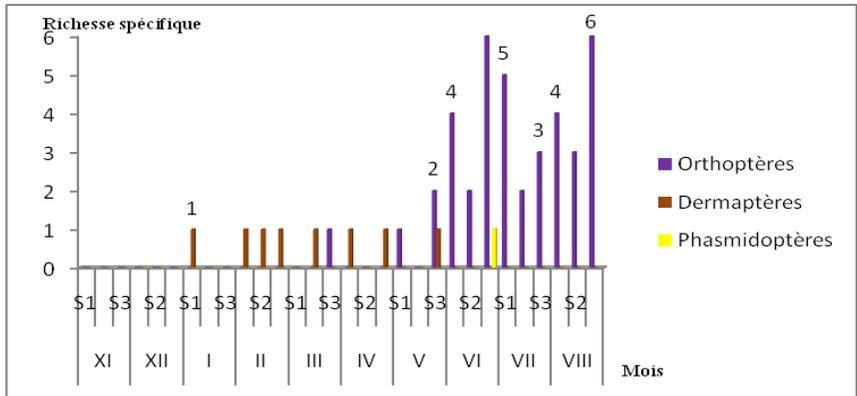


Figure 5 : Répartition mensuelle des différents ordres d'Orthoptéroïdes sur le genêt

A partir du mois de mars que nous retrouvons des Orthoptères. La richesse orthoptérologique est estimée à 6 respectivement aux mois de juin et d'août dans la troisième station.

IV-7. Répartition verticale des espèces d'Orthoptéroïdes

Le tableau suivant montre la répartition verticale selon les strates végétales.

Tableau 2 : *Espèces d'Orthoptéroïdes recensées sur les différentes strates du genêt*

Genres- espèces	Surface du Sol	Tige	Feuilles
<i>Ocneridia volxemi</i>	+		
<i>Calliptamus barbarous</i>	+		+
<i>Oedipoda miniata</i>	+		+
<i>Oedipoda coerulescens</i>	+		+
<i>Oedipoda fuscocincta</i>	+		+
<i>Thalpomena algeriana</i>	+		
<i>Sphingonotus lucasii</i>	+		
<i>Acrotylus insubricus</i>	+		+
<i>Acrotylus patruelis</i>	+		
<i>Pezotettix giornai</i>	+		+
<i>Nemobius sylvestris</i>	+		
<i>Bacillus rossii</i>		+	+
<i>Forficula auricularia</i>	+		

V - DISCUSSION

Le Calycotome compte 13 espèces d'Orthoptéroïdes représentées par 3 Ordres en l'occurrence les Orthoptères, les Mantoptères et les Dermaptères. Le doum est le plus peuplé en Orthoptéroïdes avec 21 espèces suivies du diss avec 20 espèces. Cette richesse en espèces serait certainement dû à la taille de l'espèce végétale et la morphologie et la structure (l'aspect rugueux de la feuille d'*Ampelodema mauritanicum* permet à ces insectes de mieux s'accrocher et s'agripper) [8].

Ocneridia volxemi (Pamphagidae) est rencontrée sur le Genêt [14]. *Acinipe sp.* semble spécifique du Romarin [11].

La famille des *Pyrgomorphidae* est représentée respectivement par 02 espèces sur le doum et le diss. Il s'agit de *Pyrgomorpha cognata* et *P. conica* [7].

La famille des *Acrididae*, la plus diversifiée reste la plus riche spécifiquement. Nous retrouvons 9 espèces sur le genêt. Nous comptons respectivement 12 espèces sur le doum, 11 espèces sur le diss [7].

Concernant les Ensifères, le Genêt n'héberge qu'une seule espèce de Gryllidae. *Chamaerops humilis*, *Ampelodesma mauritanicum* et *Calycotome spinosa* ne comportent que des espèces appartenant à la famille des *Gryllidae* ; où le plus grand nombre d'espèces se trouve sur le diss (05 espèces), suivi du doum (02 espèces) [7].

Les Dermaptères sont toujours présents quelle que soit la plante prise en considération [7]. Les familles des *Forficulidae* sont représentées par le genre *Forficula* avec 02 espèces sur le diss et celle des *Labiduridae* (*Labidura riparia*) par une seule espèce sur le doum [7] et [8]. La surface du sol est peuplée par des Dermaptères [8].

Les Phasmidoptères sont retrouvée sur le doum et le Calycotome mais est absente sur les plantes aromatiques [11] et le diss [7].

Nous notons l'absence des Mantoptères sur le Thym [11] et [10]. *Ameles nana* (*Mantidae*) est spécifique au doum [8 - 7].

VI - CONCLUSION

Parmi le Super-Ordre des Orthoptéroïdes, l'ordre des Orthoptères reste le plus nombreux avec 10 espèces recensées sur le Genêt. Aussi, le sous-Ordre des Caelifères est toujours le plus important. La famille des *Acrididae* est la plus riche spécifiquement. *Thalpomena algeriana* semble spécifique au Genêt. Nous remarquons l'absence des Mantoptères sur le Genêt. Les Dermaptères par contre sont représentés par une seule espèce.

RÉFÉRENCES

- [1] - CHOPARD L. - Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Faune de l'Empire français. Lib. Larous. Paris V, 1943 .447p.
- [2] - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI – MITICHE B. - Criquets et Sauterelles (Acridologie). Off. Publ. Univ. Alger, , 1994 .99p.
- [3] - DAMERDJI A.-Contribution à la répartition da la faune Orthoptérologique (Caelifères-Ensifères) en Algérie. Bull. de Zoologie agricole et forestière. N° 13-, 1996 .pp. 10-13.
- [4] - DAMERDJI A. et KEBBAS C. - Orthoptéroïdes dans la plaine de Maghnia (Région de Tlemcen). 6^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques Phytosanitaires. I.N.P.V. -El -Harrach- 20- 21 Juin 2006.
- [5] - DAMERDJI A., BECHLAGHEM S. - Diversité et approche bio-écologique des Orthoptéroïdes dans la zone sud de la région de Tlemcen (Algérie). Journées Nationales de Zoologie Agricole et Forestière – Département de Zoologie Agricole et Forestière. Ecole Nationale Supérieure Agronomique –El-Harrach- Alger 19-21 Avril 2010.
- [6] - DAMERDJI A. et CHEIKH MILOUD D.-Diversité et approche écologique des Orthoptéroïdes dans l'extrême du littoral algérien. Journées Internationales sur la Zoologie Agricole et Forestière. I.N.A.- El-Harrach- Alger. 9-11 Avril 2007.

- [7] - DAMERDJI A., - Les Orthoptéroïdes sur différentes plantes dans la région de Tlemcen (Algérie). Comm. affichée. Journées Internationales sur la Zoologie Agricole et Forestière. I.N.A. El-Harrach- Alger 2007a. 08 au 10 Avril 2007.
- [8] - DAMERDJI A. - Les Orthoptéroïdes sur trois plantes xérophiles (Diss-Doum- Genêt) dans la région de Tlemcen. Journée d'étude sur la protection des végétaux. Département de Biologie- Faculté des Sciences-Université Aboubekr BELKAID- 2007b .Tlemcen. 23 Mai 2007.
- [9] - DAMERDJI A.- Les Orthoptéroïdes associés à *Rosmarinus officinalis* L. (Labiatae): Inventaire et aperçu bio-écologique dans la région de Tlemcen (Algérie). Proceedings. Vol.1.7ème Congrès de l'Association Marocaine de Protection des Plantes. Université Hassan II Rabat (Maroc). 26-27 Mai 2010. pp.157-164.
- [10] - DAMERDJI A- Les Orthoptéroïdes sur *Thymus ciliatus* Desf. (Lamiaceae) dans la région de Tlemcen. Séminaire National sur la Protection des cultures et de l'environnement. Mostaganem-10 et 11 Décembre 2012.
- [11] - DAMERDJI A.- Les Orthoptéroïdes sur deux plantes aromatiques (Romarin-Thym) dans la région de Tlemcen. Deuxièmes journées sur la protection de l'environnement. Faculté des Sciences- Département de Biologie et Environnement. Université Aboubekr BELKAID- Tlemcen. 06 et 07 Mai 2008.
- [12] - DAMERDJI A., HADJOUTI K. et LOURMIL S. -Les Orthoptéroïdes sur deux Cistacées (*Cistus salvifolius* L.) et (*Cistus ladaniferus* L.) de la région de Tlemcen. Premier Colloque National sur « Santé Végétale et Environnement ». Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université de Mascara. 03-04 Mai 2011.
- [13] - LOUVEAUX A. et BENHALIMA T.- Catalogue des Orthoptères Acridoïdea l'Afrique du Nord- Ouest. Bull. Soc. Ent. Fr., 1987. 91(3- 4), pp. 73- 87.
- [14] - DAMERDJI A. et DJEDID A.- Les Orthoptères associés au Genêt (*Calycotome spinosa* L. (Link)) dans la région de Tlemcen : Inventaire-Aperçu bioécologique. 5^{èmes} Journées Techniques Phytosanitaires. Alger I.N.P.V. les 15-16 Juin 2004.