COMPARAISON DE LA MYRMICOFAUNE DE DEUX MILIEUX AGRICOLE DANS LA REGION D'OUED SOUF

GUEHEF Z.H.[(1)], KHERBOUCHE Y. [(1)], ABABSA L. [(2,3)], EDDOUD L. [(1,3)]
GUEZOUL O. [(1,3)] et SEKOUR M.[(1,3)]

1. Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université KASDI MERBAH Ouargla, Algérie
Hdoud39@gmail.com
2. Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université d'Oum Bouaghi, Algérie
3. Laboratoire ; Bioressources sahariennes. Préservation et valorisation. Université Kasdi Merbah-Ouargla, Algérie.

Résumé : La présente étude est réalisée dans la région d'Oued Souf, qui appartient à l'étage bioclimatique Saharien à hiver doux. La comparaison de la myrmicofaune est effectuée dans deux milieux suite à l'utilisation de la méthode de piégeage des pots Barber, sur une période de 6 mois. Cette étude a permet de recensée 7 espèces, réparties sur 2 sous- familles : Formicinae (5 espèces) et Myrmicinae (2 espèces). Il est à signaler que certaines espèces peuvent s'adapter à tous les milieux comme le cas de *Cataglyphis bombycina, Messor arenarius* et *Pheidole pallidula*, tandis que d'autres sont spécifiques pour un seul milieu bien précis, telles que *Monomorium subopacum et Cataglyphis bicolor*. En fonction des espèces, 5 espèces sont inventoriées pour chaque milieu. Les résultats obtenus dans les deux milieux révèle la dominance de *Messor arenarius* dans le premier site (AR% =36,8%)et*Pheidole pallidula* dans le deuxième site (AR% = 54,2 %).

Mots clés : Myrmicofaune, Pots Barber, milieux agricoles, comparaison, Oued Souf

COMPARISON OFMYRMICOFAUNE INTWO AGRICULTURAL ENVIRONMENTS IN THE REGION OF OUED SOUF

Abstract: The present study is carried out in the area of Wadi Souf. This area belongs Saharien bioclimatic floor at soft winter. The comparative study of the myrmicofaune is carried out in two stations following the use of a method of trapping, pitfall over one 6 months period. This study allowed inventory 7 species, distribute in 2 subfamilies: Formicinae (5 species) and Myrmicinae (2 species). It is to be announced that certain species can adapt with all the stations while of other are specific for only one quite precise station.
In fonction species, 5 species are inventoried for each station. The results obtained in the two stations reveals the predominance of *Messor arenarius* in the first site (AR% = 3 6, 76 %) and *Pheidole pallidula* in the second site with (AR% = 54, 17 %).

Key words: Wadi Souf, myrmicofaune, ants, Pitfall, comparison.

Introduction

Les fourmis sont des insectes sociaux de l'ordre des hyménoptères. Elles constituent la famille des Formicidae et comptent plus de 11 000 espèces réparties en 16 sous-familles. Elles représentent entre 10 et 15 % de la biomasse animale totale dans la plupart des écosystèmes terrestres [1]. Ce sont des insectes terricoles, qui reflètent la nature du milieu où ils se trouvent [2]. Leurs sociétés sont divisées en trois castes à savoir femelle (reine), mâles et ouvrières qui sont les plus nombreuses dans la fourmilière [3]. De nombreuses espèces de fourmis jouent un rôle important dans

le maintien de certains équilibres biologique jouant le rôle des prédateurs ou des parasites. En Algérie plusieurs études

concernant la bioécologie des fourmis ont été menées. Parmi ces études citons ceux de [4] et [5] sur l'inventaire des espèces de fourmis. Les travaux de [6] qui se sont intéressé à la relation prédateurs-proies entre *Crabo quinquenotatus* (Sphecidae) et *Tapinoma simrothi* sur le terrain. [7], sur la clé pédagogique des fourmis. [7], sur la biologie de *Tapinoma simrothi* dans la Kabylie et d'autres comme [8],[9], [10] et [11]. Au Sahara, les travaux réalisés sont ceux de [12] et [13] dans les régions de, Djamaa, El-Oued et Ouargla, l'étude de bioécologie des Formicidae dans la région de Laghouat réalisé par [14],[15] à Ouargla et Souf, [16] à Djamâa, [17] et [18] dans la région d'Ouargla. [19] et [20] se sont intéressés à l'étude myrméchocoriques dans un agro-système céréalier à E.R.I.A.D. d'Ouargla. Le présent travail a pour objectif principal de recenser les espèces des Formicidae dans deux milieux agricoles appartenant à la région du Souf en vue d'enrichir l'inventaire local d'une part et d'autre part, nuancer les différences qui existent entre la myrmicofaune des deux stations d'étude.

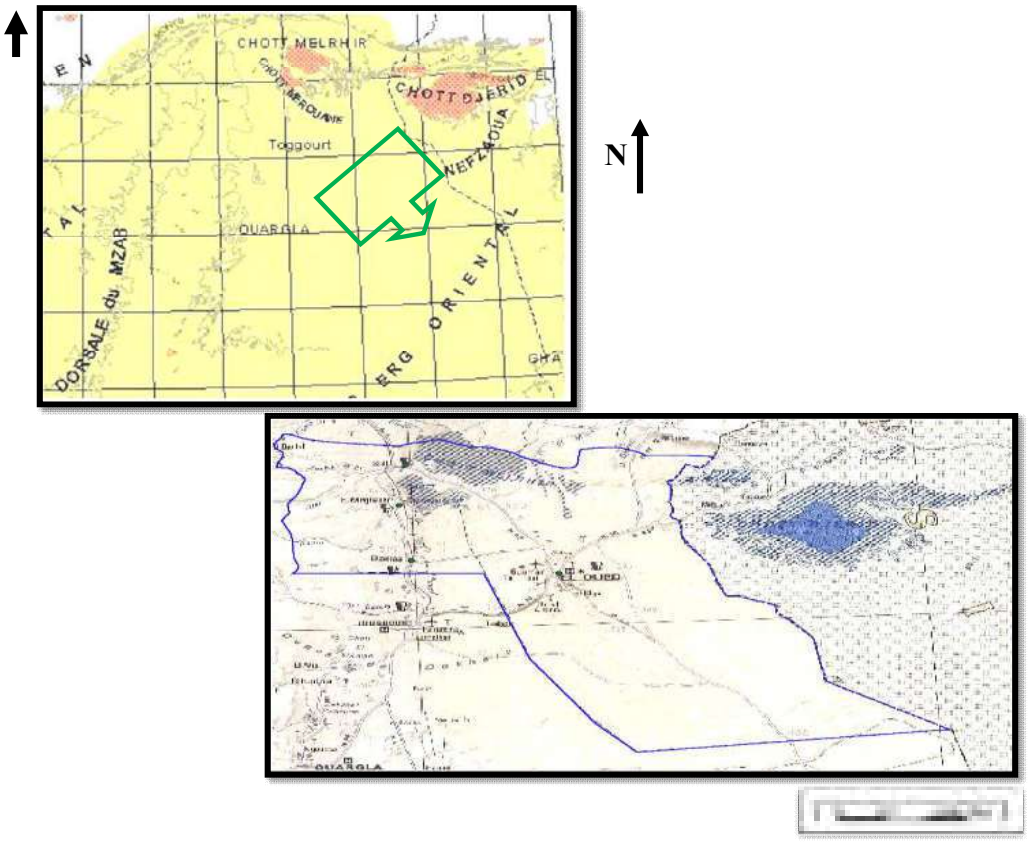

Figure 1 - Présentation géographique de la région d'Oued Souf [22]

1. – Présentation de la région d'étude

La région du Souf (33°19' à 33°61'N., 6°80' à 7°10' E.) est une partie de la wilaya d'El-Oued, située dans le sud-est Algérien (Fig. 1). C'est un vaste ensemble de palmiers entourés par les dunes de sable qui se trouve à une altitude de 70 mètres [21]. Cette région est limitée au nord par la zone des Chotts Melghir et Merouane, au sud par l'extension de l'Erg oriental, à l'ouest par la vallée d'Oued Righ et l'est par Chott tunisien.

2. – Matériel et méthodes

2.1. – Choix des stations d'étude

Le présent travail est réalisé dans deux pivots, le premier est cultivé en pomme de terre (station 1) et le deuxième en blé (station 2).

Station 1: c'est une exploitation située au sud-est de Guemar (59 m d'altitude, 33°31'13.56'' N. et 6°49'46.99'' E.). Elle couvre une superficie de 8 ha. La culture de pomme de terre, installée sous système pivot occupe 7 ha de cette surface. Notre travail est réalisé dans un pivot à rotation pomme de terre (*Solanum tuberosum* L., 1753) /arachide (*Arachis hypogaea* L., 1753).

Station 2 : située au sud-est de la ville de Guemar (56 m d'altitude, 33°30'11.49'' N. et 6°50'22.98'' E.). La culture sous pivots de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et de blé (*Triticum durum* L., 1753) couvrant une superficie de 7 ha. Il comprend 6 pivots. La présente étude est réalisée dans un pivot de blé.

2.2. – Méthode d'échantillonnage des fourmis par les pots Barber

Le piège-trappe ou pot Barber constitue une technique de piégeage des arthropodes de moyenne et de grande taille [23]. Ce sont des récipients en métal ou en matière plastique ou en plastique.Dans le cas présent, les pots pièges utilisés sont des boîtes de conserve cylindriques vides, récupérées, de 15 cm de diamètre et de 18 cm de hauteur. Ces pots sont enterrés verticalement de façon à ce que l'ouverture se trouve à ras du sol. La terre est tassée tout autour des pots afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces [23]. Les pots Barber sont remplis au 1/3 de leur contenu avec de l'eau additionnée de détergent qui joue le rôle de mouillant, empêchant les insectes piégés de s'échapper. Dans l'ensemble, huit pots sont installés en ligne à intervalles réguliers de 5 mètres. Au bout de 48 heures leurs contenus sont récupérés. Ces échantillonnages sont réalisés depuis novembre 2014 jusqu'en avril 2015 inclus, à raison d'une sortie chaque mois entre le 22ème et le 25ème jour. Les échantillons obtenus sont mis dans des boîtes de Pétri portant des étiquettes sur les quelles sont indiqués le numéro du piège-trappe, la date de piégeage et le lieu de capture. A l'aide d'une loupe binoculaire et des clés de détermination, le matériel biologique (fourmis) est déterminé au laboratoire.

3. – Résultats

3.1. – Richesses totales et moyennes appliquées aux fourmis capturées dans les stations d'étude

Les valeurs de la richesse totale et moyenne en espèces de fourmis piégées

dans les stations d'étude sont mentionnées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Richesses totales et moyennes des espèces de fourmis capturées dans les stations d'étude

	Station 1	**Station 2**	**Total**
Ni	68	144	212
Si	5	5	7
Sm	0,83	1,15	0,99
Ecartype	0,97	0,99	0,98

Ni : Effectif ; S : Richesse totale ; Sm : Richesse moyenne.

Il ressort du tableau 1 que le nombre total des individus des espèces de fourmis recensées dans la région d'étude est égal 212 ind. La plus faible valeur est enregistrée dans la station 1 (68 ind) et la plus élevée est notée dans la station 2 (144 ind).

La richesse totale de fourmis observées dans l'ensemble des stations est de 7 espèces (Sm = 0,99 ±0,98), dont 5 espèces sont inventoriées pour chaque station avec une richesse moyenne Sm = 0,83±0,97 dans la station 1 et (Sm = 1,15±0,99) dans la station 2 (Tab. 1).

3.2. – Abondance relative des fourmis capturées dans les stations d'étude

Le tableau 2, comprend les valeurs des abondances relatives des espèces de fourmis échantillonnées dans les stations d'étude.

Tableau 2 - Valeurs des abondances relatives des espèces de fourmis échantillonnées dans les stations d'étude

	Station 1		**Station 2**		**Global**	
Espèces	**Ni**	**AR %**	**Ni**	**AR%**	**Ni**	**AR%**
Cataglyphis bicolor	-	-	11	7,64	11	5,19
Cataglyphis bombycina	23	33,82	4	2,78	27	12,74
Messor arenarius	25	36,76	22	15,28	47	22,17
Messor aegyptiacus	-	-	29	20,14	29	13,68
Messor sp.	2	2,94	-	-	2	0,94
Monomorium subopacum	2	2,94	-	-	2	0,94
Pheidole pallidula	16	23,53	78	54,17	94	44,34

Ni : Effectifs ; AR % : Abondance relative

Dans la station 1, *Messor arenarius* (36,8%) etpar*Cataglyphis bombycina* (AR% =33,8 %) sont les plus inventoriées (Tab. 2). Alors dans la station 2, *Pheidole pallidula* est l'espèce la plus notée avec un taux de 54,2 %, suivie par*Messor aegyptiacus* avec20,1 %. L'espèce la moins représentée est *Cataglyphis bombycina*avec un taux de 2,8 % (Tab. 2). D'une manière globale, c'est *Pheidole pallidula* (44,3%), *Messor arenarius* (22,2%) et *Cataglyphis*

bombycina (13,7%) qui sont les plus piégées dans les milieux agricoles de la région du Souf.

3.3. – Abondance relative des sous familles de fourmis capturées dans les stations d'étude

La figure 1,comprend les valeurs des abondances relatives des espèces des sous famille de fourmis échantillonnées dans les stations d'étude.

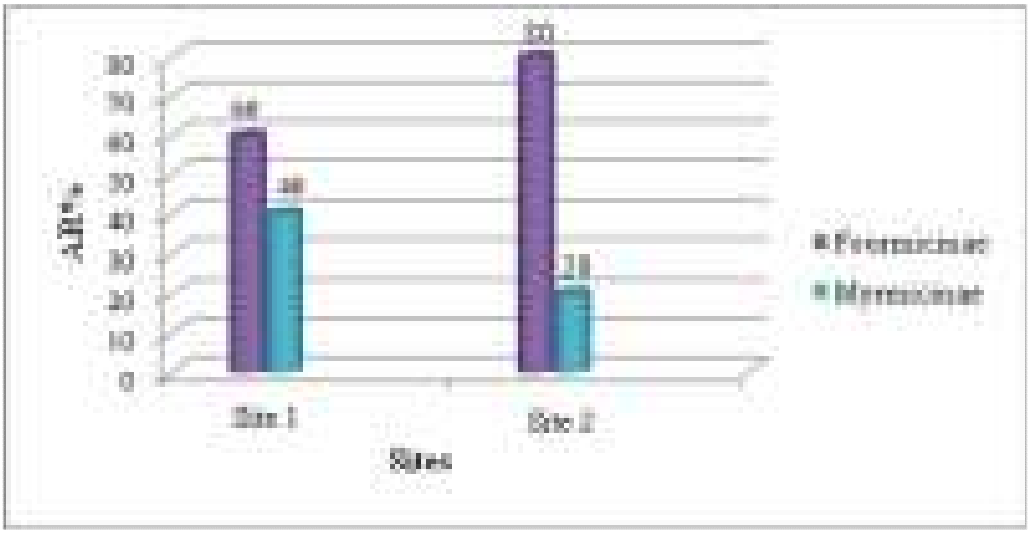

Figure 2 – Abondances relatives des sous famille de fourmis échantillonnées dans les sites d'étude

D'après la figure 2, la sous famille Formicinae est la plus abondante pour les deux sites avec un taux de avec un taux de 60 % au site 1 et 80 % pour le site 2 (Fig. 2).

3.4. – Indices écologiques de structure appliqués aux fourmis capturées dans les stations d'étude

Les résultats concernant les indices de diversité H', H'max et E des espèces de fourmis échantillonnées dans les stations d'étude sont mentionnées dans le tableau 3.

Tableau 3 - Valeurs des indices de diversité H', H'max et E appliqués aux espèces de fourmis échantillonnées dans les stations d'étude

	Station 1	Station 2	Global
H' (bits)	1,85	1,79	2,12
Hmax (bits)	2,32	2,32	2,81
E	0,80	0,77	0,76

H': Indice de diversité de Shannon- Weaver (bits); H'max: Indice de diversité maximale; E: Equitabilité.

La valeur de l'indice de diversité de Shannon Weaver appliqué aux espèces de fourmis échantillonnées dans le site 1 est de 1,85 bits (Tab. 3). Tandis qu'au site 2,

elle est de 1,79 bits, avec un global de 2,12 bits. Il est à motionner que ces valeurs sont faibles, ce qui nous laisse dire que les milieux échantillonnés sont faiblement diversifiés.

Concernant l'équitabilité, la valeur enregistrée est de 0,77 pour le site 2, et de 0,80 pour le site 1 (Fig. 3). Il est à remarquer que ces valeurs tendent vers 1, cela reflète une tendance vers un équilibre entre les effectifs des espèces de fourmis échantillonnées dans les deux sites d'étude.

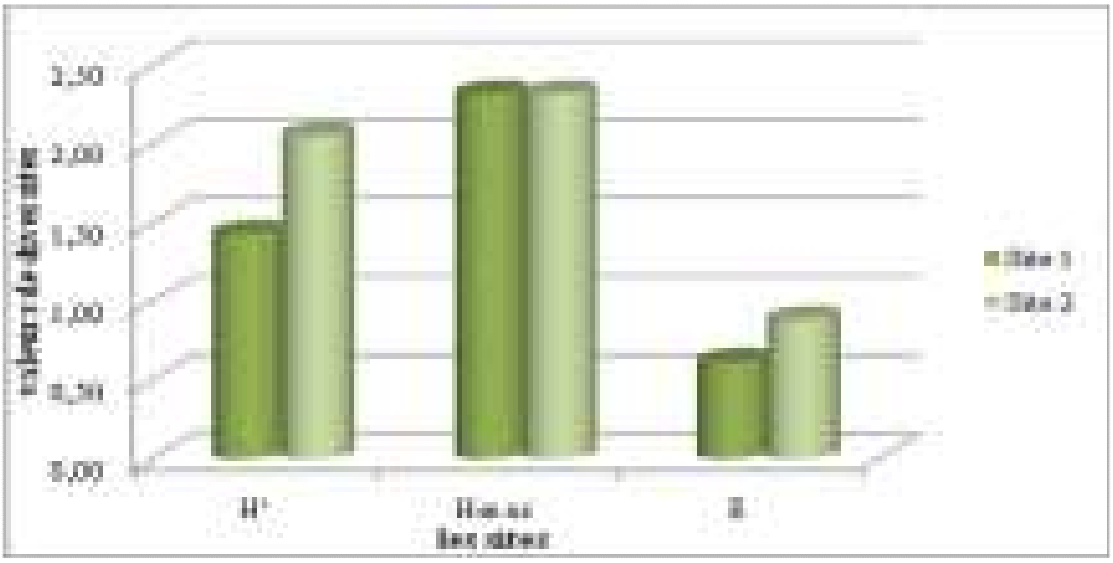

Figure 3 - Indices de diversité deShannon-Weaver, de diversité maximale et d'équitabilité appliquées aux espèces de fourmis piégées dans les sites d'étude

4. – Discussions

Dans la présente étude, le nombre total d'espèces de fourmis échantillonnées dans les deux sites d'études est de 7 espèces, notamment, *Cataglyphis bicolor*,*Cataglyphis bombycina*,*Messor arenarius*,*Messor aegyptiacus*, *Monomorium subopacum* et *Pheidole pallidula*. Ces résultats sont inférieurs à ceux notés par [14], dans la même région du Souf, où il mentionne 13 espèces. Par contre d'autres auteurs dans la région d'Ouargla [20] mentionnent une richesse plus élevée (S = 11 espèces).

Les résultats concernantl'abondance relatives obtenus dans le site 1, l'espèce *Messor arenarius* etest les plus abondantes avec un taux de 36,8%. Par contre le site 2, *Pheidole pallidula* est l'espèce la plus abondante avec un taux de 54,2%.

La présente étude confirme celle noté par [12] dans la région d'Oued Souf, Cette auteur à motionné la valeur la plus élevée de l'abondance relative, est celle de l'espèce *Messor arenarius* (35,2 %) dans la station de cultures maraîchères. Vient en deuxième position l'espèce *Pheidole palludila* dans les trois stations d'étude avec 29,7 %, 29,9 % et 26,0 % respectivement.

Dans la présente étude, les résultats de l'indice de diversité de Shannon-Weaver montrent que les deux milieux agricoles présentent une diversité presque similaire, entre le site 1 (1,85 bits) et le site 2 (1,79 bots) la plus élevée est notée dans le site 2, elle est de (H'= 2,06bits).

Par contre au site 1 est celle de (H'= 1, 43bits). Il est à remarquer que ces valeurs sont élevées, ce qui nous laisse dire que les milieux échantillonnés sontdiversifiés.Nos résultats sont proches à ceux de [12] qui mentionne dans la région d'El-Oued, que les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver sont de 2,4 bits dans la palmeraie de BOUGHAZALA Sadak, 2,3 bits dans le milieu naturel du village de Sahn El Malaabet, et de 2,6 bits pour la station des cultures maraîchères du village de Chegguga El Ouassâa.

L'équitabilité varie entre 0,77 (site 2) et 0,80 (site 1), avec un global de 0,76. Ces valeurs de E se rapprochent de 1, ce qui explique une tendance vers l'équilibre entre les espèces de fourmis. Nos résultats confirment de ceux de [12], qui a noté dans la région d'El-Oued des valeurs d'équitabilité qui tendent vers le 1, notamment 0,93 pour la palmeraie, 0,91 pour le milieu naturel et 0,79 pour le milieu cultivé.

5. – Conclusion

L'inventaire des Formicidae réalisé par la méthode des pots Barber a permet la capture de plus de 200 individus, appartenant 5 espèces de Formicidae, réparties en deux sous familles: les Myrmicinae et les Formicinae. Ce qui concerne l'abondance relative, *Messor arenarius* représente l'espèce dominantedans la culture de pomme de terre sous pivot. Par ailleurs, *Pheidole pallidula* est l'espèce la plus abondante dans la culture de blé sous pivot.

REFERENCESIBLIOGRAPHIQUES

[1]. - HÖLLDOBLER B. et WILSON E. O., 1990 –*The ants.* Harvard University Press, Cambridge, Mass, 732 p.

[2]. - CAGNIANT H., 1968 – *liste préliminaire de fourmis forestières d'Algérie*, résultats obtenus de 1968 à 1966. Bull. Soc. Hist. Nat., Toulouse, 104 (1-2) : p 138-146.

[3]. BERNARD F., 1968 – *Les fourmis (Hymenoptera, Fourmicidae) d'Europe occidentale et septentrionale.* Ed. Masson et Cie, Paris, 3, Coll « faune d'Europe et du bassin méditerranéen », 441p.

[2]. BERNARD F., 1973 – Premiers résultats de dénombrement de la faune par Carres en Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, T.*63., *Fasc*. (1,2): p 3-13.

[4]. DOUMANDJI S. et DOUMANDJI A. 1988 – Note sur l'écologie de *Crabo quinquenotatus Jurine* (Hymenoptera, Sphecidae) prédateur de la fourmi des agrumes Tapinoma simrothi Krauss (Hymenoptere, Formicidae).prés d'Alger. Ann. Inst. Nati. Agro. El Harrach.Vol. 12, (n°sp.): p 101-118.

[5]. BARECH G. et DOUMANDJI S., 2002 – *Clef pédagogique de détermination des fourmis(Hymenoptere, Formicidae).* Ann. Inst. Nat. Agro., El Harrach., vol. 3, 22 p.

[6]. BELKADIM.A.,1990 – *BiologiedelafourmidesjardinsTopinomasimrothiKrausse (Hymenoptera,Formicidae)danslarégion deTizi ouzou.*ThèseMagi,Universitéde Tizi Ouzou, 127 p.

[7]. DEHINA N., 2004 – *Bioécologie des fourmis dans trois types de cultures dans la région de Houraoua*. Mém. Ing. Inst. Nat. Sup Agro., El Harrach, 137 p.

[8]. DEHINA N., 2009 – *Systématiques et essaimage de quelques espèces de Fourmis (Hymenoptera, Formicidae) dans deux régions de l'Algérois*. Mém. Mag. Agro., Ecol. Nati. Sup. Agro., El Harrach,Alger., 72 p.

[9]. AIT SAID K., 2005 – *Fourmis et Aphide sur cultures sous serres à l'Institut Technique des Cultures Maraichères et Industrielles (I.T.C.M.I) de Staoueli : Capture à l'aide de deux techniques de piégeage.* Mém. Ing., Inst. Nati. Agro., El Harrach 85p

[10]. BOUZEKRI M.A., 2008 – *Bioécologie des quellques fourmis et leur relation avec les plantes dans trois stations de la région de Djelfa* .Mém.Ing. Agro., Inst. Nat. Agro., EL Harrach, 74p.

[11]. CHEMALA A., 2009 – *Bioécologie des Formicidae dans trois stations de la région de Djamaa (El-Oued).*Mémoire Ing. Agro., Ecol. Nati. Sup. agro. El Harrach, 74p.

[12]. CHEMALA A., 2013 – *Bioécologie des Formicidae dans trois zones d'étude au Sahara septentrionale Sud-Est Algérie (Ouargla, El oued et Djamaa).*Thése Mag. Agro., Ecol. Nati. Sup. Agro. El Harrach, Alger., 127p.

[13]. AMARA Y., 2010. - *Bioécologie des Formicidae dans la région de Laghouat* Mém. Ing., inst. nati. agro., El Harrach 140p.

[14]. GUEHEF Z. H., 2012 – *Inventaire et bioécologie des fourmis associées aux cultures dans une région du Sahara Algérien (Oued- Souf et Ouargla).* Mém Ing. Agro., Univ Kasdi Merbah. Ouargla, 128 p.

[15]. BOUHAFS S., 2013 – *Utilisation de quelques méthodes d'échantillonnage pour l'étude bioécologique des fourmis dans une région saharienne (Cas de Djamâa).* Mém. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah. Ouargla, 103p.

[16]. BEN ABDALLAH S., 2014 – *Inventaire et quelques aspects bioécologiques des fourmis associées aux cultures dans la région d'Ouargla (Cas de Bamendil)*. Mémo. Mast. Scie. Agro., KASDI - MERBAH., Ouargla, 113 p.

[18]. ABBA N., 2014 – *Étude de la répartition spatio-temporelle des fourmis dans une région saharienne (Cas d'Ouargla).* Mém. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah. Ouargla, 131 p.

[19]. ADDI B. et NOUHA M., 2014 – *Myrmécochorie de quelques milieux cultivés Hassi Ben Abdellah(Ouargla)*. Mém. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah., Ouargla, 54 p.

[20]. ACHBI A. et CHAFOU K., 2015 – *Contribution à la connaissance de la faune Myrmécochorique d'un agro-système céréalier dans la région d'Ouargla: cas du périmètre E.R.I.A.D.* Mémo. Mast. Scie. Agro., KASDI - MERBAH., Ouargla, 104 p.

[21]. BEGGAS Y., 1992 - *Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthopterologiques dans la région d'El Oued – régime alimentaire d'Ochrilidia tibilis.* Mémoire Ing. Agro., Insti. nati. Agro. El Harrach, 53p.

[22]. A.N.A.R.H. 2005 - *Inventaire des forages d'eau de la wilaya d'EL-Oued*. Agence Nationale des Ressources Hydrauliques, direction régionale de Sud. Ouargla, 19 p.

[23]. BENKHELIL M. L., 1991 – *Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en entomologie terrestre.* Ed. Off. Pub. Univ., Alger, 68 p.