

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للزراعة

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

THESE

En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en sciences agronomiques

Thème

Etude comparative des associations plantes-fourmis dans quelques milieux de la région de Djelfa.

Soutenue par M^{elle} BOUZEKRI Madiha Ahlam le 04 décembre 2014

Le jury de soutenance

Président :

M. DOUMANDJI Salaheddine Professeur (ENSA, El-Harrach)

Directeur de Thèse :

M^mc DAOUDI-HACINI Samia (E.N.S.A, El-Harrach)

Examineurs :

M^mc DOUMANDJI-MITICHE Bahia Professeur (E.N.S.A, El-Harrach)

M. SOUTTOU Karim Maître de conférences A (Université Ziane Achour, Djelfa).

M^mc CHEBOUTI-MEZIOU Nadjiba Maître de conférences A, Université M'hamed Bougara, Boumerdès).

M^mc MILLA Amel Maître de conférences A (E.N.S.V., El-Harrach)

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction	1
Chapitre I - Présentation de la région d'étude	5
1.1- Situation géographique	5
1.2- Données édaphiques sur la région de Djelfa	5
1.2.1- Géologie.....	5
1.2.2- Géomorphologie.....	5
1.2.2.1- Reliefs.....	5
1.2.2.2 - Dépressions.....	6
1.2.2.3- Surfaces plus ou moins planes.....	6
1.3- Hydrogéologie.....	6
1.4- Pédologie.....	7
1.5- Facteurs climatiques.....	9
1.5.1- Précipitations.....	9
1.5.2- Température.....	10
1.5.3- Vitesse du vent.....	11
1.5.4- Humidité.....	12
1.5.5- Gelée.....	12
1.6- Synthèse climatique.....	13
1.6.1- Diagramme ombrothermique de Gaussen.....	13
1.6.2- Quotient pluviothermique et Climagramme d'Emberger.....	16
1.7- Données bibliographiques sur la flore et la faune de la région de Djelfa.....	18
1.7.1- Données bibliographiques sur la végétation de la région de Djelfa.....	18
1.7.2- Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa.....	20
CHAPITRE II - Matériel et méthodes	
2.1- Choix des stations.....	21
2.2- Description des stations d'étude.....	21
2.2.1- Station du milieu forestier de Senalba chergui.....	21

Sommaire

2.2.2- Station du milieu cultivé (1 et 2) du Moudjbara.....	22
2.2.3- Stations du milieu reboisé.....	23
2.2.3.1- Station du milieu reboisé du Moudjbara.....	23
2.2.3.2- Station du milieu reboisé d'Oued sisi Slimane.....	24
2.2.4- Stations du milieu steppique ouvert.....	25
2.2.4.1- Station du milieu steppique ouvert d'Oued sisi Slimane.....	25
2.2.4.2- Station du milieu steppique ouvert de Djelalia.....	26
2.2.4.3- Les deux stations d'Ouzlit.....	27
2.2.4.4- Station sablonneuse d'El-Mesrane.....	29
2.3- Méthodologie appliquée.....	31
2.3.1- Récolte directe à la main.....	31
2.3.1.1- Méthode des quadrats.....	31
2.3.1.1.1- Avantages de la méthode des quadrats.....	32
2.3.1.1.2- Inconvénients de la méthode d'échantillonnage par quadrats.....	33
2.3.1.2- Méthode des transects.....	33
2.3.1.2.1- Avantages de la méthode des transects.....	34
2.3.1.2.2- Inconvénients de la méthode des transects.....	34
2.3.2- Méthode des pot-barber.....	34
2.4- Exploitation des résultats.....	35
2.4.1- Indices écologiques.....	35
2.4.1.1- Richesse spécifique totale.....	36
2.4.1.2- Abondance relative (AR%).....	36
2.4.1.3- Fréquence d'occurrence.....	36
2.4.1.4- Indice de Diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.....	37
2.4.2- Analyse factorielle de correspondance.....	37
2.4.4- Taux d'occupation.....	38
CHAPITRE III – Résultats de l'étude myrmécologique et myrméco-végétative	
Partie I : Résultats d'aspect myrmécologique.....	40
3.1.1- Résultats de la récolte directe à la main.....	40
3.1.1.1- Indices écologiques	40
3.1.1.1.1- Richesse spécifique totale.....	40
3.1.1.1.1.1- Richesse spécifique totale des milieux ouverts.....	40

3.1.1.1.1.2- Richesse spécifique totale des milieux reboisés.....	41
3.1.1.1.1.3- Richesse spécifique totale du milieu forestier.....	42
3.1.1.1.1.4- Richesse spécifique totale du milieu cultivé.....	42
3.1.1.1.1.5- Richesse spécifique totale des stations d'Ouzlit.....	43
3.1.1.1.1.6- Richesse spécifique totale de tous les milieux étudiés.....	44
3.1.1.1.2- Richesse spécifique mensuelle.....	48
3.1.1.1.3- Abondances relatives des individus.....	49
3.1.1.1.3.1- Abondances relatives des individus des milieux ouverts.....	49
3.1.1.1.3.2- Abondances relatives des individus des milieux reboisés.....	52
3.1.1.1.3.3- Abondances relatives des individus du milieu forestier.....	55
3.1.1.1.3.4- Abondances relatives des individus du milieu cultivé.....	57
3.1.1.1.3.5- Abondances relatives des individus des stations d'Ouzlit.....	60
3.1.1.1.4 - Abondances relatives des nids	63
3.1.1.1.4.1- Abondances relatives des nids des milieux ouverts.....	63
3.1.1.1.4.2- Abondances relatives des nids des milieux reboisés.....	66
3.1.1.1.4.3- Abondances relatives des nids du milieu forestier	69
3.1.1.1.4.4- Abondances relatives des nids du milieu cultivé.....	70
3.1.1.1.4.5- Abondances relatives des nids du milieu d'Ouzlit.....	73
3.1.1.1.5- Constance appliquée aux individus dans les stations d'étude.....	76
3.1.1.1.6- Fréquence d'occurrence appliquée aux nids dans les stations d'étude.....	79
3.1.1.1.7- Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux individus.....	83
3.1.1.1.8- Equitabilité appliquée aux individus dans les stations d'étude.....	84
3.1.2- Résultats d'échantillonnage par pots-Barber.....	86
3.1.2.1- Richesse spécifique totale.....	86
3.1.2.2- Abondances relatives des individus.....	88
3.1.3- Contribution des espèces de fourmis dans les différentes stations d'étude.....	90
Partie II : Résultats des fourmis avec les composants du milieu (pierres et plantes)	
3.2.1- Taux d'occupation des pierres suivies par les méthodes transects et quadrats.....	92
3.2.2- Taux d'occupation des pierres dans la station d'El-Mesrane.....	94

3.2.2- Suivi des transects (fourmis – plantes)	95
3.2.2.1- Identification des espèces végétales associatives aux fourmis.....	93
3.2.2.2- Transects (fourmis- pierres- plantes) des stations d'étude.....	103
3.2.2.2.1- Transects (fourmis- pierres-plantes) des milieux ouverts.....	103
3.2.2.2.2- Transects (fourmis - pierres-plantes) des milieux reboisés.....	104
3.2.2.2.3- Transects (fourmis - pierres-plantes) du milieu forestier.....	105
3.2.2.2.4- Transects (fourmis - pierres-plantes) du milieu cultivé.....	105
3.2.2.2.5- Transects (fourmis - pierres-plantes) du milieu d'Ouzlit.....	106
3.2.2.3- Exploitation des résultats (fourmis- plantes) par l'AFC.....	108
CHAPITRE IV – Discussions des résultats	
Partie I : Discussions des résultats d'aspect myrmécologique.....	111
4.1.1- Récolte directe à la main.....	111
4.1.1.1- Indices écologiques	111
4.1.1.1.1- Richesse spécifique totale dans les stations d'étude.....	111
4.1.1.1.2- Richesse spécifique mensuelle appliquée aux individus et aux nids dans les stations d'étude.....	112
4.1.1.1.3- Abondance relative des individus.....	113
4.1.1.1.4- Abondance relative des nids.....	115
4.1.1.1.5- Constance appliquée aux individus dans les stations d'étude.....	117
4.1.1.1.6- Fréquence d'occurrence appliquée aux nids dans les stations d'étude.....	118
4.1.1.1.7- Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux individus.....	119
4.1.1.1.8- Equitabilité appliquée aux individus dans les stations d'étude.....	120
4.1.2- Résultats d'échantillonnage par pots-Barber.....	121
4.1.2.1- Richesse spécifique totale.....	121
4.1.2.2- Abondance relative des individus.....	121
4.1.3- Contribution des espèces de fourmis dans les différentes stations d'étude.....	121
Partie II : Discussions des résultats des fourmis avec les composants du milieu (pierres et plantes)	122

Sommaire

4.2.1- Taux d'occupation des pierres.....	122
4.2.2- Discussion des résultats du suivi des transects (fourmis - plantes)	123
4.2.2.1- Discussion des espèces végétales identifiées en association avec les fourmis.....	123
4.2.2.2- Discussion des transects (fourmis - plantes) et relation myrméco-végétative.....	127
4.2.2.2.1- Relation myrméco - végétative du genre <i>Camponotus</i>	127
4.2.2.2.2- Relation myrméco - végétative du genre <i>Cataglyphis</i>	128
4.2.2.2.3- Relation myrméco - végétative du genre <i>Crematogaster</i>	129
4.2.2.2.4- Relation myrméco - végétative du genre <i>Lepisiota</i>	130
4.2.2.2.5- Relation myrméco - végétative du genre <i>Messor</i>	130
4.2.2.2.6- Relation myrméco - végétative du genre <i>Monomorium</i>	131
4.2.2.2.7- Relation myrméco - végétative du genre <i>Tapinoma</i>	132
4.2.2.2.8- Relation myrméco - végétative du genre <i>Tetramorium</i>	132
4.2.2.3- Répartition des fourmis en fonction des plantes (AFC)	132
4.2.2.4- Tendances végétales des fourmis dans les stations d'étude.....	133
Conclusion et Perspectives.....	137
Références bibliographiques.....	141
Annexes.....	157
Publication.....	166

ملخص: دراسة مقارنة لتجمعات النباتات والنمل في بعض الاوساط من منطقة الجلفة

لدراسة النمل, تم القيام بمقارنة عدة اوساط سهبية: محطتان من المنطقة المشجرة بالصنوبر الحلبي (واحدة في المجبارة وواحدة في واد سيدي سليمان), محطة في الجهة الجنوبية لغابة سنا البيا الشرقي, محطتان من وسطين ذو طبيعة سهبية مفتوحة (وسط الجلالية ووسط واد سيدي سليمان), محطة مزروعة بالبطاطا و الجزر ومحطتان (واحدة رعوية واخرى محمية) بواد الصدر. تم اصطياد أنواع النمل و متابعة الأعشاش وفق : طريقة المربعات (10م*10م), طريقة المستعرض الطولي (10م) و انية Barber . بينت النتائج المحصل عليها وجود 15 صنف نمل. أعطى حساب أفراد و أعشاش كل نوع من النمل تباينا في العدد من محطة إلى أخرى. يتعلق توزيع الاعشاش بالنسبة للنباتات والاحجار بطبيعة الوسط. تبدي بعض أنواع النمل تفضيلا واضحا لنوع او اكثر من النباتات بينما لا تظهر انواع اخرى اي توجه لنوع نباتي ما.

الكلمات المفتاح: النمل، الجلفة، المربعات، المستعرض، الأعشاش، النباتات، انية Barber ، مقارنة.

Etude comparative des associations plantes-fourmis dans quelques milieux de la région de Djelfa

Résumé :

Dans une étude myrmécologique, une comparaison entre différents milieux steppiques a été réalisée. Il s'agit de deux stations reboisées du pin d'Alep (Moudjbara et Oued sidi Slimane), une station forestière à Senalba chergui, deux stations steppiques ouvertes (Oued sidi Slimane et Djelalia) et une station cultivée de pomme de terre et de carotte, deux stations avoisinantes (l'une pâturée et l'autre protégée) à Oued S'deur. La collecte des différentes espèces de fourmis et le suivi de leurs fourmilières sont effectuées par la méthode des quadrats (10m×10m), des transects (10m) et l'installation des pots Barber. Les résultats ont révélé un inventaire de 15 espèces de fourmis. Le nombre des individus et des nids de chaque espèce est variable d'une station à une autre. La dispersion des nids par rapport les plantes et les pierres est liée aux stations, certaines fourmis présentent une préférence remarquable envers une ou plusieurs plantes. D'autres espèces sont indifférentes aux essences végétales du milieu.

Mots clés : comparaison, Djelfa, Fourmis, nids, plantes, pots Barber, quadrat, transect.

Comparative study of plants-ants associations in some areas of Djelfa region

Summary:

In myrmecological study, a comparison between different areas has been realized. They are presented by: two Pine Alep stations (Moudjbara and Oued sidi Slimane), Senalba forest's station, two steppic stations (Oued sidi Slimane and Djelalia) and cultivated station of potatoes and carrots, two neighbored stations (one is pastured and another is protected) in Oued S'deur. The species collection and nest's control are effectuated within quadrates (10m*10m), transects (10m) and pitfall trap methods. The results have revealed an inventory of 15 species of ants. The individuals' and nests' number is heterogeneous from a station to another. The dispersion of nests near plants and stones is related with stations nature. Some ants present a remarkable preference towards one or more plants. Other species are indifferent to vegetal essences area.

Key words: Ants, comparison, Djelfa, nests, pitfall trap, plants, quadrates, transects.