

UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA

Faculté des sciences de la nature et de la vie

Département des sciences agronomiques



Mémoire

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité: Gestion des agrosystèmes

Présenté par: BEN ZAOUI Nour El houda

Thème:

La faune associée à la flore de succession des périmètres abandonnés dans la région de Ouargla (Cas Hassi ben abdalah)

Soutenu publiquement Le : 29/09/2020

Devant le jury

Mr GUEZOUL Omar	Professeur	U.K.M. Ouargla	Président
Mme BEN BRAHIM K	M.C.B	U.K.M. Ouargla	Encadreur
Mme SAGGOU Hayet	M.C.B	U.K.M. Ouargla	Co-Encadreur
Mr KORICHIRaouf	M.C.B	U.K.M. Ouargla	Examineur

Année Universitaire: 2019_2020

Dédicace:

A mes très chers parent , source de vie , d'amour et d'effection

A mes chères frères, source d'espoir et de motivation :

Badisse, Radouane, Farés

Et à ma belle soure : Laila ,source de joie et de bonheur

A tous mes amie a qui je souhaite le succès dans leurs études

Nour ElHouda





Remerciement

*J'exprime d'abord mes profonds remerciements à mon **DIEU** qui m'a donné le courage et la volonté d'achever ce travail*

*Je témoigne, en premier lieu, mon énorme gratitude à Madame **BEN BRAHIM Keltoum**, maître de conférence au faculté des sciences de la nature et de la vie de l'université Kasdi Merbah Ouargla, pour avoir bien accepté de diriger mon travail, pour sa patience et surtout pour tout ce qu'elle a apporté directement ou indirectement à ma formation, pour sa gentillesse, ses bons conseils qu'elle m'a promulgués.*

*J'exprime ma reconnaissance à Madame **SAGGOU Hayet**, Maître de conférence de l'université Kasdi Merbah Ouargla, de l'aide précieuse qu'elle m'a apportée pour la réalisation du travail.*

*Je tiens à remercier **GUEZOU Omar**, pour l'honneur qu'il m'a fait en présidant le jury de ce mémoire, aussi pour ses précieux conseils.*

*Mes sincères remerciements vont à Monsieur **KORICHI Raouf**, Maître de Conférences à la faculté des sciences de la nature, de la vie, de la terre et de l'univers à l'université Kasdi Merbah*

Table des matières

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des annexes

Introduction1

Chapitre I : Matériel et Méthodes

Objectif	3
1.1. Présentation de la région d'étude	3
1.1.1. Situation géographique	3
1.1.2. Caractérisation climatique de la région d'Ouargla	4
1.1.2.1. Température	4
1.1.2.2. Précipitations	4
1.1.2.3. Humidité relative	5
1.1.2.4. Vent	5
1.1.3. Choix et description de la station d'étude	5
1.1.3.1. Description de la station d'étude	5
1.1.3.2. Caractéristiques des pivots étudiés	7
1.2. Méthodologie de travail	7
1.2.1. Méthode d'échantillonnage	7
1.2.2. Période d'échantillonnage	8
1.2.3. Inventaire de la flore de succession	8
1.2.3.1. Matériel utilisé	8
1.2.3.2. Réalisation de l'inventaire floristique	9
1.2.3.3. Méthode d'analyse de la flore de succession	9
1.2.3.3.1. Analyse systématique de la flore de succession	9
1.2.3.3.2. Analyse de la flore de succession en fonction de l'origine	9
1.2.3.3.3. Analyse de la flore de succession en fonction de type biologique	10

1.2.3.3.4. Analyse de la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon des pivots étudiés	10
1.2.4. Inventaire de la faune associé à la flore de succession	10
1.2.4.1. Matériel utilisé	10
1.2.4.2. Méthode d'échantillonnage de la faune	10
1.2.4.2.1. Pots Barber.....	10
1.2.4.2.2. Pièges jaunes	12
1.2.4.3. Identification des espèces	12
1.2.5. Analyse statistique	13

Chapitre II : Résultats

2.1. Résultats de la flore de succession.....	15
2.1.1. Etude générale de la flore de succession inventoriée dans les deux pivots étudiés	15
2.1.1.1. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des classes	15
2.1.1.2. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des familles botaniques	16
2.1.1.3. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des genres	17
2.1.1.4. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de l'origine	18
2.1.1.5. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des types biologiques	19
2.1.2. Etude de la flore de succession selon l'âge d'abandon	20
2.1.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots	21
2.1.2.2. Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots	21
2.1.2.3. Répartition des origines en fonction de l'âge d'abandon des pivots	22
2.1.2.4. Répartition des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots	23
2.2. Résultats de la faune associé à la flore de succession	25
2.2.1. Etude générale de la faune associé à la flore de succession dans les deux pivots	25
2.2.1.1. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des classes	26
2.2.1.2. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des ordres	27

2.2.1.3. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des familles	27
2.2.1.4. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des régimes trophiques	28
2.2.2. Etude de la faune associée à la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon	29
2.2.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots	31
2.2.2.3. Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots	33
2.2.2.4. Répartition des régimes trophiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots	34

Chapitre III: Discussion

3.1. Discussions portant sur les résultats de la flore de succession	37
3.1.1. Discussions des résultats générales de la flore de succession inventoriée dans les deux pivots étudiés	37
3.1.1.1. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des classes	37
3.1.1.2. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des familles botaniques	38
3.1.1.3. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des genres	39
3.1.1.4. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de l'origine	39
3.1.1.5. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de type biologique	39
3.1.2. Discussion des résultats de la flore de succession selon l'âge d'abandon	40
3.1.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots	40
3.1.2.3. Répartition des origines en fonction de l'âge d'abandon des pivots	41
3.1.2.4. Répartition des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots	41
3.2. Discussions portant sur les résultats de la faune associée la flore de succession	41
3.2.1. Discussions de l'inventaire de la faune associé à la flore de succession dans les deux pivots étudiés	41
3.2.1.1. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des classes	42
3.2.1.2. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des ordres	42
3.2.1.3. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des familles	42

3.2.1.4. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des régimes trophiques	43
3.2.2. Discussion des résultats de la faune associée à la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon.....	43
3.2.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots	43
3.2.2.2. Répartition des ordres et familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots	43
3.2.2.3. Répartition des régimes trophiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots	44
3.3. Discussion des résultats d'analyse des correspondances multiples (ACM)	44
Conclusion	46
Références bibliographiques	47
Annexes	51

Liste des abréviations

A.N.R.H. : Agence Nationale des Ressources Hydriques

Dico:Dicotylédones

E.R.I.A.D.:Entreprise Régionale d'Industrie Alimentaire et Dérivées

Intro:Introduit

Mono:Monocotylédones

O.N.M: Office national de météorologie

PvI:pivot abandonné depuis 22ans (pivot n°17)

PvII:pivot abandonné depuis 2 ans (pivot n°2)

Q:Quadrat

Ref.elec: Référence électronique

Spo:Spontanée

T:Transect

Liste des tableaux

Tableau 1: Données climatiques de la région de Ouargla (2019- 2020).....	4
Tableau 2: Les Caractéristiques des pivots étudiés.....	7
Tableau 3 : Le chronogramme des sorties	8
Tableau 4: la flore inventoriée dans les deux pivots étudiés	15
Tableau 5: Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de l'âge d'abandon des pivots	20
Tableau 6: Liste des espèces faunistiques inventoriées dans les deux pivots étudiés..	25
Tableau 7: Répartition des espèces faunistiques en fonction des pivots	29

Liste des figures

Figure 1: Situation géographique de la région d'Ouargla	3
Figure 2: Situation des pivots étudiés	6
Figure 3 : Schéma représentatif de la méthode d'échantillonnage	8
Figure 4 : Schéma représentatif des techniques de piégeage de la faune	11
Figure 5: Technique de pots Barber	11
Figure 6: Technique des pièges jaunes	12
Figure 7: Identification des espèces faunistiques.....	13
Figure 8: Répartition de la flore de succession en fonction des classes	16
Figure 9: Répartition de la flore de succession en fonction des familles.....	17
Figure 10: Répartition de la flore de succession en fonction des genres	18
Figure 11: Répartition de la flore de succession en fonction de l'origine.....	19
Figure 12: Répartition de la flore de succession en fonction des types biologiques ..	19
Figure 13: Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots.....	21
Figure 14: Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots	22
Figure 15: Répartition des origines en fonction de l'âge d'abandon des pivots	23
Figure 16: Répartition des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots.....	24
Figure 17 : Répartition de la faune associé à la flore de succession en fonction des classes	26
Figure 18 : Répartition de la faune associé à la flore de succession en fonction des ordres.....	27
Figure 19: Répartition de la faune associé à la flore de succession en fonction des familles.....	28
Figure 20: Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des régimes trophiques	29
Figure 21: Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des pivots.....	31
Figure 22: Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots.....	31
Figure 23: Répartition des ordres en fonction de l'âge d'abandon des pivots	32
Figure 24: Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots	33

Figure 25: Répartition des régimes trophiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots.....	34
Figure 26: Analyse des correspondances multiples(ACM)	35

Liste des annexes

Annexe 1:Type biologique et l'origine des espèces végétales inventoriées dans les deux pivots.....	51
Annexe 2: Régime trophiques des espèces inventoriées dans les deux pivots	51

Introduction

Introduction

L'introduction de la céréaliculture sous centre pivot en Algérie est la concrétisation de la politique de l'Etat à travers la loi 83/18 portant accession à la propriété foncière agricole (APFA).

La céréaliculture a été l'objet d'une extension à travers la mise en place des périmètres céréaliers avec des techniques modernes particulièrement l'irrigation sous pivot (BOUAMMAR, 2000).

Mais installation de la céréaliculture sous pivot, il a provoqué une perturbation de ces milieux naturels, cette perturbation d'origine anthropique avait des conséquences sur l'apparition d'une flore étrangère dite «INTRODUITE» à la région après l'installation et l'abandon des pivots (ACHOUR, 2005; GUEDIRI, 2007.....) et l'abandon des parcelles se caractérise par une flore différente appelé flore de succession.

Les travaux de CHEHMA (2005) et d'OULED BELKHIR (2008) signalent une grande diversité floristique dans des zones de parcours.

Selon LEBERRE(1990), la richesse d'un peuplement animal est conditionnée par les contraintes climatiques de l'environnement et par les ressources alimentaires que les milieux naturels peuvent offrir aux populations animales.

La faune saharienne est adaptée au milieu désertique et développe ses propres stratégies pour résister à la chaleur et au manque d'eau. Le nombre d'espèces qu'un désert peut abriter par unité de surface est relativement faible. Il existe, toutefois, dans le désert une variété surprenante d'animaux invertébrés (arthropodes), et de vertébrés (poissons, amphibiens, reptile, oiseaux et mammifères) (CATALISANO, 1986).

La faune des agrosystèmes sahariens est étudiée par plusieurs travaux, nous citons à titre d'exemple le travail de CHENNOUF (2008), SAGGOU (2009), BOUHOERIERA (2013), et le travail de ACHBI et CHAFOU (2015).

Ce travail a pour objectif de faire un inventaire de la faune associée à la flore de succession des périmètres abandonnés dans la région d'Ouargla (cas de la céréaliculture sous pivot).

Notre travail est présenté en trois chapitres. Le premier est consacré à la présentation de la région d'étude et la méthodologie du travail. Le second chapitre regroupe les résultats obtenus de notre travail. Le troisième chapitre concerne les discussions des résultats. Et à la fin une conclusion.

Chapitre I

Matériel et méthodes

Chapitre I : Matériel et Méthodes

Objectif:

Le but de notre étude consiste à faire un inventaire de la faune associée à la flore de succession des périmètres abandonnés dans la région d'Ouargla (cas de la céréaliculture sous pivot).

Cette étude vise à mettre en évidence l'effet de l'âge d'abandon de ces agro-systèmes sur la composition faunistique associée à la flore de succession.

1.1. Présentation de la région d'étude

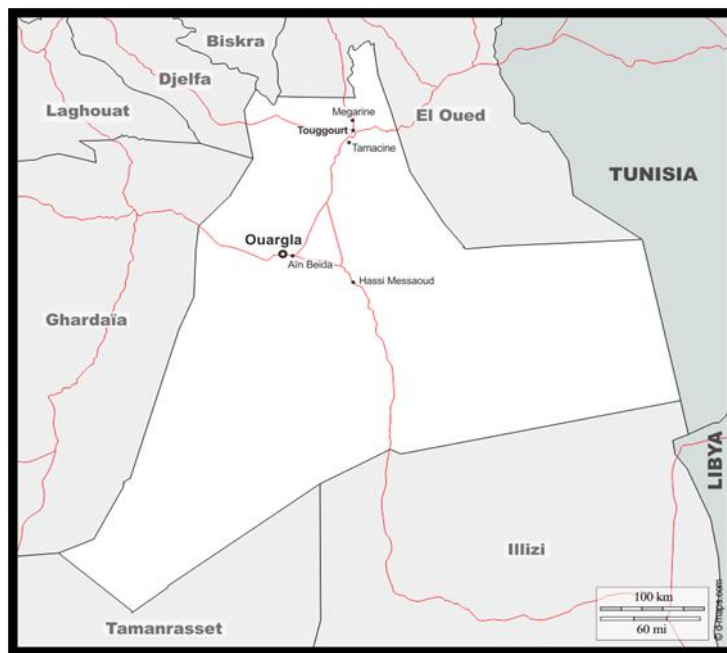
1.1.1. Situation géographique

La région d'Ouargla se situe au sud-est du pays, environ 800 km de la capitale Alger, elle se situe au fond d'une large cuvette de la vallée d'Oued M'ya. La ville d'Ouargla, se trouve à une altitude de 157 m. La distance du Sud au Nord est de 70 km, celle de l'Est à l'Ouest de 20 km. Ces coordonnées géographiques sont :

-31°57' latitude Nord

-5°19' longitude Est (O.N.M, 2004).

La région s'étend sur une superficie de 162628 Km² (A.N.I.R.E.F, 2011)



Ref.elec.01

Figure 1: Situation géographique de la région d'Ouargla

1.1.2. Caractérisation climatique de la région d'Ouargla

La région de Ouargla jouit d'un climat saharien caractérisé par une aridité très marquée, à un manque de précipitations, d'un régime thermique très contrasté, à un ensoleillement excessif et à un pouvoir évaporant de l'air très élevé (A.N.R.H, 1997)

Les données climatiques de la région d'Ouargla pendant la période de travail sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 1: Données climatiques de la région de Ouargla (2019- 2020)

Mois	T Max (C°)	T min (C°)	Tmoy (C°)	P (mm)	H (%)	V (Km/h)
Novembre	23,3	9,3	16,2	0,0	37,3	11
Décembre	21,1	7,1	13,8	0,0	46,7	10,3
Janvier	19	3,4	10,6	0,0	46,1	8
Février	23,4	6,7	15	0,0	35,5	8,3
Mars	25,9	11,3	18,9	2,03	33,3	16,4

www.Tutiempo.net

T : température moyenne en (C°)

TM: température maximale en (C°)

Tm: température minimale en (C°)

P : précipitation en (mm)

H : humidité relative moyenne (%)

V: vitesse moyenne de vent en (Km/h)

1.1.2.1. Température

D'après le tableau 1, nous avons remarqué que la température maximale est enregistrée au mois Mars, où elle atteint 25,9°C, tandis que la valeur de température minimale est 3,4 °C est enregistré au mois de Janvier.

1.1.2.2. Précipitations

Le climat de la région de Ouargla est de type saharien, c'est pour cela au cours de la période de travail il n'y a pratiquement aucune précipitation. Sauf au mois de Mars dont la quantité mensuelle enregistrée est 2,03mm.

1.1.2.3. Humidité relative

L'humidité relative est élevée sur tout dans l'hiver. Elle est avec un maximum 46,7% au mois de Décembre et un minimum de 33,3 % en mois de Mars.

1.1.2.4. Vent

La vitesse du vent est très variable pendant la période d'étude. Elle est de 16,4 km/h comme une valeur élevée au mois de Mars. La valeur faible est de 8 km/h enregistrée au mois Janvier.

1.1.3. Choix et description de la station d'étude

Notre expérimentation s'est effectuée au niveau de la ferme ERIAD /Agro sud. Le choix de cette station est basé sur les critères suivants:

- ✓ Présences des pivots abandonnés à différents âge.
- ✓ Assurer la sécurité
- ✓ Accessibilité au terrain

1.1.3.1. Description de la station d'étude

La ferme E.R.I.A.D/ Agro Sud créée en 1991 au niveau de la commune de Hassi Ben Abdallah située à environ 25 Km du chef-lieu.

Le périmètre couvre une superficie de 1675 ha, la superficie exploitée est estimée à 488 ha à vocation céréalière irriguée par le système pivot (BEN BRAHIM, 2018).

La ferme dispose de 17 centres pivots de 30 ha pour chaque, et qui ont des différentes années d'abandon (BEN BRAHIM, 2009).

Deux pivots abandonnés ont été choisis pour notre étude : pivot N°17 et pivot N°02 (Figure2).

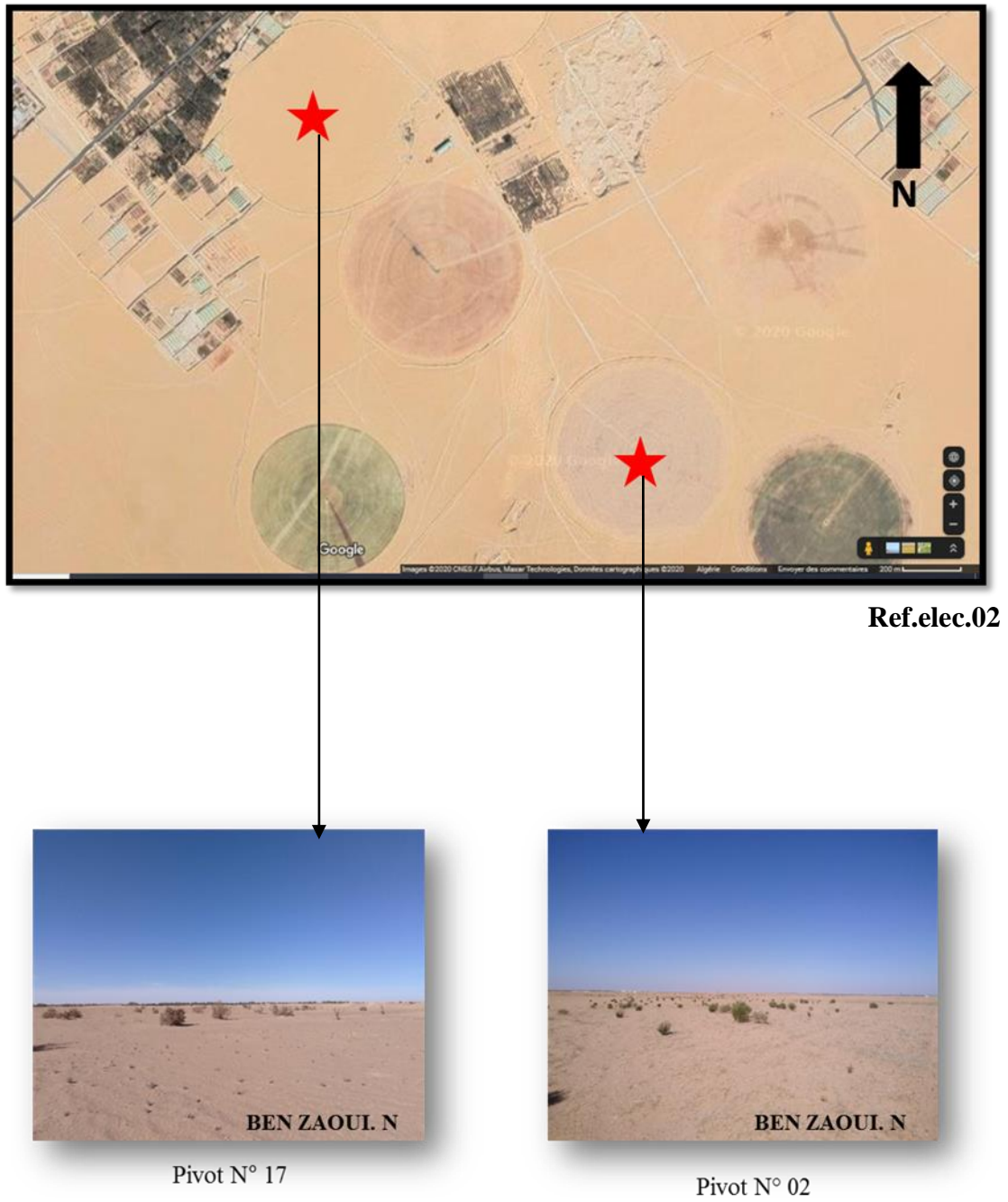


Figure 2: Situation des pivots étudiés

1.1.3.2. Caractéristiques des pivots étudiés

Les principales caractéristiques des deux pivots retenus pour notre étude sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2: Les Caractéristiques des pivots étudiés

Pivots Paramètre	Pivot N°17 (PvI)	Pivot N°02 (PvII)
Dernière campagne	1997/1998	2017/2018
Superficie	30 ha	30 ha
Age d'abandon	22 ans	2 ans
Précédent cultural	Orge	Blé
État du pivot	Infesté par les mauvaises herbes	Infesté par les mauvaises herbes

1.2. Méthodologie de travail

1.2.1. Méthode d'échantillonnage

L'échantillonnage consiste à choisir des éléments de façon à obtenir des informations objectives et d'une précision mesurable sur l'ensemble (GOUNOT, 1969).

Dans notre étude, nous avons choisi une l'échantillonnage subjectif.

Selon GOUNOT (1969), l'échantillonnage subjectif est la forme la plus simple et la plus intuitive. Le principe consiste à choisir, comme échantillons, des zones qui paraissent particulièrement homogènes et représentatives.

Cette méthode d'échantillonnage consiste à tracer trois transects de 10 m de largeur dans les deux pivots sélectionnées, ces transects sont disposées parallèlement, Puis nous plaçons 03 quadrats de 100 m² de superficie dans chaque transect, comme le montre le schéma suivant (Figure 3):

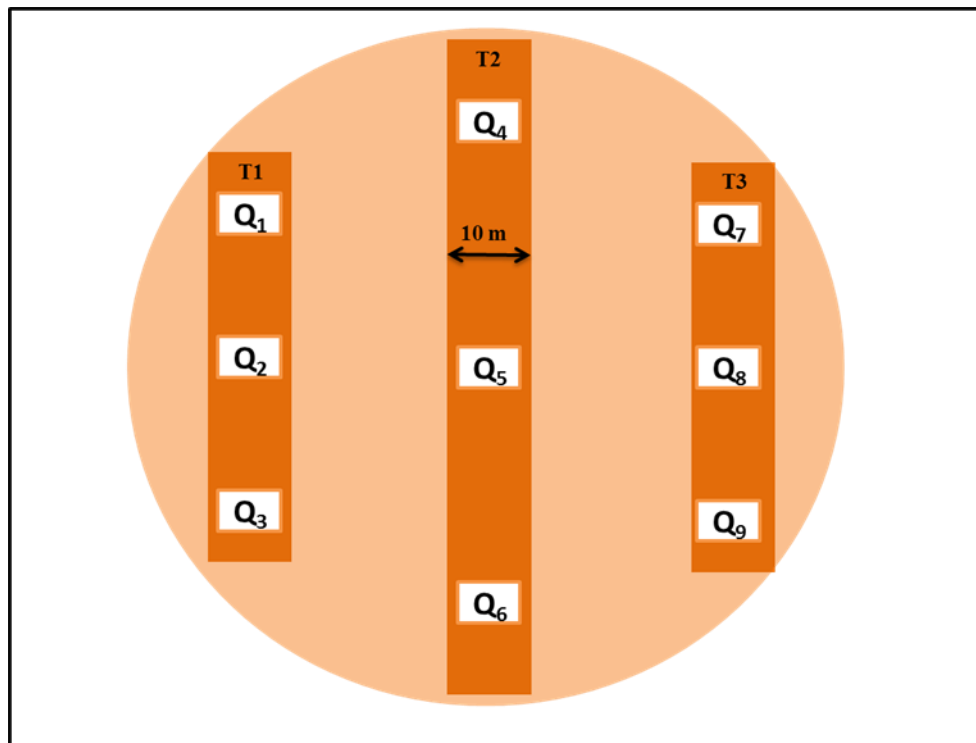


Figure 3 : Schéma représentatif de la méthode d'échantillonnage

1.2.2. Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage de la flore et la faune est étalée du 30 décembre 2019 au 15 Mars 2020, comme est représenté dans le tableau suivant:

Tableau 3 : Le chronogramme des sorties

Nombre des sorties	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3	Sortie 4	Sortie 5
Date	30/12/2019	30/01/2020	15/02/2020	29/02/2020	15/03/2020

1.2.3. Inventaire de la flore de succession

1.2.3.1. Matériel utilisé

Pour faire de la partie expérimentale on a besoin matériel suivant:

- ✓ L'application GPS ' pour s'orienter ;
- ✓ un décimètre à ruban pour réaliser les mesures nécessaires ;
- ✓ des pierres pour limiter les transects ;
- ✓ Un appareil photo numérique ;
- ✓ Des gants et des sachets en plastique pour ramener des échantillons.

1.2.3.2. Réalisation de l'inventaire floristique

L'inventaire floristique a été réalisé par l'observation visuelle.

Chaque espèce était photographiée et signée par un chiffre.

Toutes les espèces végétales existantes ont été comptées, puis nous avons déterminé ces espèces à l'aide des différents guides botaniques (OZENDA (2004); QUEZEL et SANTA (1962)); et l'aide des enseignants Mme.BEN BRAHIM et Mr. EDDOUD.

1.2.3.3. Méthode d'analyse de la flore de succession

La caractérisation floristique des espèces végétales rencontrées a été basée sur l'analyse qualitative.

1.2.3.3.1. Analyse systématique de la flore de succession

C'est une classification des espèces végétales rencontrées selon les niveaux suivant:

- **La classe:**

La répartition de la flore de succession par les classes (Monocotylédones, Dicotylédones), a permis de connaître la classe la plus dominante.

- **La famille:**

La division des espèces végétales selon les différentes familles, permet de donner les familles botaniques les plus importantes dans la flore par rapport à les autres.

- **Le genre:**

La distribution des espèces végétales selon les genres permet d'identifier les genres les plus contributives dans la flore de succession.

- **L'espèce:**

La détermination des espèces présentes dans ces milieux permet d'identifier les espèces les plus adaptées aux conditions de ces milieux perturbés par rapport à d'autres qui marquent leur absence (BEN BRAHIM, 2018).

1.2.3.3.2. Analyse de la flore de succession en fonction de l'origine

Nous avons utilisé l'analyse des espèces végétales en fonction de l'origine (Spontanées ou introduites), pour déterminer l'origine la plus représentée par rapport à l'autre.

1.2.3.3.3. Analyse de la flore de succession en fonction de type biologique

La répartition des espèces végétales en fonction de type biologique ; permet de déterminer le type biologique la plus dominant.

1.2.3.3.4. Analyse de la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon des pivots étudiés

A partir de cette analyse, on détermine le pivot qui contient le nombre le plus important des espèces.

1.2.4. Inventaire de la faune associée à la flore de succession

1.2.4.1. Matériels utilisés

- Passoire
- Entonnoir
- Bouteille en plastique,
- Boîtes de conserve métalliques
- Petite pelle
- Boîtes de Petri étiquetés
- Alcool
- Savon liquide

1.2.4.2. Méthode d'échantillonnage de la faune

Nous avons utilisé deux techniques sur terrain pour faire l'échantillonnage de la faune associée à la flore de succession.

1.2.4.2.1. Pots Barber

Selon RABAH (2014), la technique des pots Barber est la plus utilisée par les écologistes. Elle sert essentiellement à échantillonner les biocénoses d'invertébrés qui se déplacent à la surface du sol.

Tous les auteurs s'accordent pour conseiller le remplissage des pots aux 1/3 de leur contenu avec un liquide conservateur (Alcool) afin de fixer les invertébrés qui y tombent (BENKHELIL, 1991).

Dans notre expérience, nous avons placé dans chaque quadrat sélectionné pour l'inventaire de la flore 5 pots barber (04 pots des côtés du quadrat et le 5^{ème} au milieu) (figure 4).

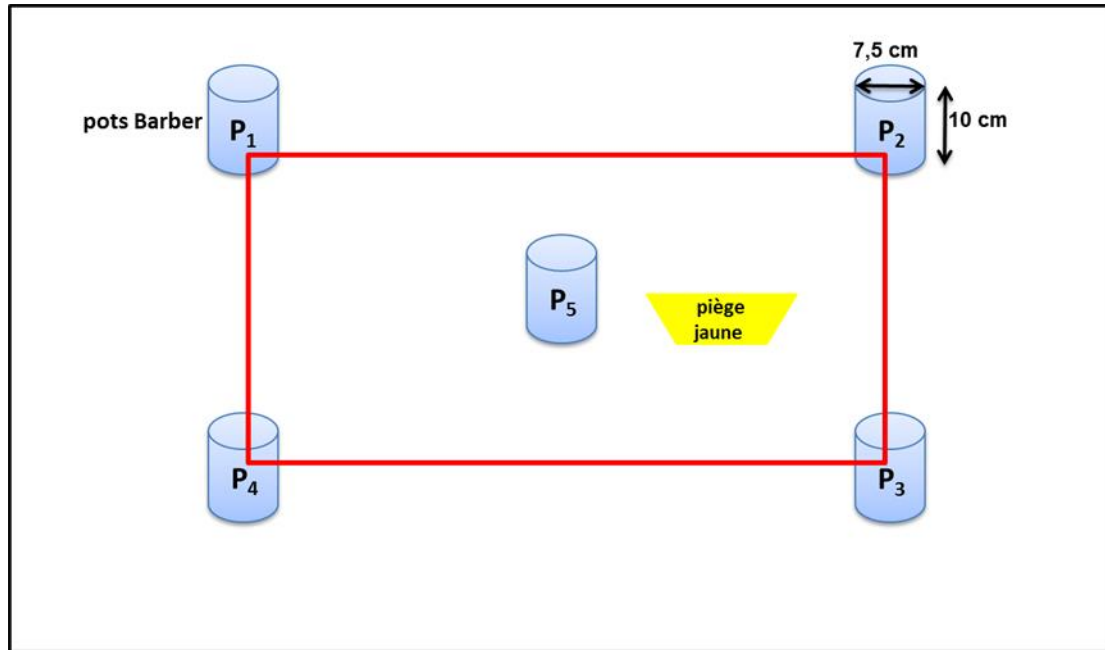


Figure 4 : Schéma représentatif des techniques de piégeage de la faune

Les pots utilisés présentent un diamètre de 7,5 cm et une hauteur de 10,5 cm. Ils sont enterré au ras du sol, et rempli au 1/3 du l'eau et du savon. La récupération des spécimens se fait 48 heures après l'emplacement dans des boîtes de Petri et des tubes à essai étiquetée et portant toutes les informations nécessaires (Numéro et date de sortie, numéro du pivot, numéro de quadra et numéro du pot) (figure 5).



Figure 5: Technique des pots Barber

1.2.4.2.2. Pièges jaunes

Dans le cas des pièges attractifs nous avons opté pour les assiettes ou bacs jaunes considérés parmi les pièges attractifs. Nous avons utilisé des bacs en plastiques, de couleur jaune vif, remplis d'eau avec quelques gouttes de liquide vaisselle, ce dernier permettant non seulement de diminuer la tension superficielle de l'eau mais aussi d'agir sur les téguments des insectes et de provoquer la noyade de ceux qui entrent en contact avec le liquide (BENKHELIL, 1991).

Selon ROTH et *al.*, (1966), les assiettes jaunes exercent la plus grande attractivité sur les insectes.

Dans notre expérimentation, nous avons placé un piège jaune dans chaque quadrat. La récupération des spécimens ce fait après 48 heures (figure 6).



Figure 6: Technique des pièges jaunes

1.2.4.3. Identification des espèces

La reconnaissance des échantillons a été faite par des spécialistes (Mme.SAGGOU et Mme. CHENNOUF), et par l'utilisation d'un guide des insectes de WOLFGANG (1992), le guide des Insectes, Araignées et autres arthropodes terrestres de MCGAVIN (2000) et le guide de ROTH (1980).

Les arthropodes identifiés sont conservées dans des boites de Petri portant les informations essentielles (date et lieu de capture) (figure 7).

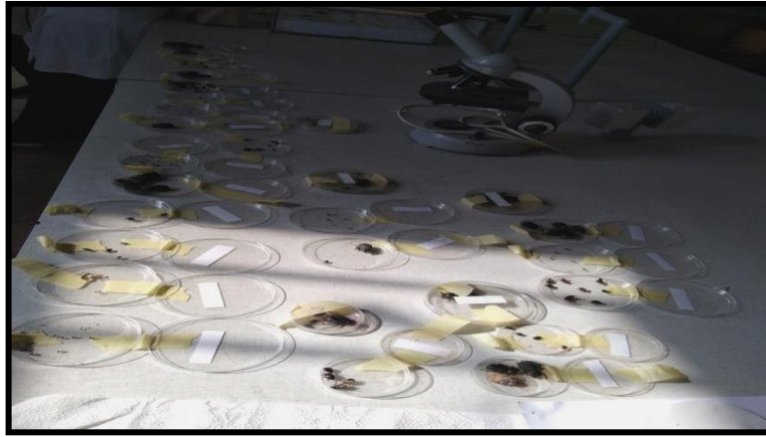


Figure 07: Identification des espèces faunistiques

1.2.5. Analyse statistique

Les données obtenues sont exploités avec une analyse statistique descriptive: "Analyse des Correspondances Multiples (ACM)".

D'après CHARPENTIER (2006), l'ACM, part d'un tableau disjonctif complet (tableau de brut) qui présente en ligne les individus et en colonne toutes les modalités des variables qualitatives retenues. Les cases d'intersection comportent la valeur 1 si l'individu répond au critère en colonne et 2 dans le cas contraire.

Cette analyse statistique est utilisée pour déterminer les relations existants entre les espèces et leurs agrosystèmes (pivots avec d'âge d'abandon différent) d'une part, et entre les espèces faunistiques et floristiques d'autre part.

Chapitre II

Résultats

Chapitre II : Résultats

Ce chapitre présente les résultats de la flore de succession et les résultats de la faune associée à la flore de succession obtenus dans les deux pivots étudiés de la ferme E.R.I.A.D.

2.1. Résultats de la flore de succession

2.1.1. Etude générale de la flore de succession inventoriée dans les deux pivots étudiés

Les espèces inventoriées dans les deux pivots étudiés pendant les 4 mois du suivi sont représentées dans le tableau suivant:

Tableau 4: La flore inventoriée dans les deux pivots étudiés

Classe	Famille	Genre	Espèce
Dicotylédones	Asteraceae	Atractylis	<i>Atractylis delicatula</i>
		Launaea	<i>Launaea glomerata</i>
		Sonchus	<i>Sonchus oleraceus</i>
	Brassicaceae	Oudneya	<i>Oudneya africana</i>
	Caryophyllaceae	Paronychia	<i>Paronychia arabica</i>
	Cistaceae	helianthemum	<i>Helianthemum lipii</i>
	Geraniaceae	Erodiun	<i>Erodiun glaucophyllum</i>
	Resedaceae	Randonia	<i>Randonia africana</i>
	Tamaricaceae	Tamarix	<i>Tamarix gallica</i>
	Zygophyllaceae	Fagonia	<i>Fagonia glutinosa</i>
Zygophyllum		<i>Zygophyllum album</i>	
Monocotylédones	Poaceae	Bromus	<i>Bromus sp.</i>
	Arecaceae	Phoenix	<i>Phoenix dactylifera</i>

Le tableau 4 montre la présence de 13 espèces végétales appartenant à deux classes botaniques et de 10 familles. Chaque famille est représentée par une seule espèce sauf la famille des Asteraceae et la famille des Zygophyllaceae qui sont représentées par 3 et 2 espèces respectivement.

2.1.1.1. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des classes

La distribution des espèces végétales inventoriées selon les classes est représentée dans la figure ci-dessus:

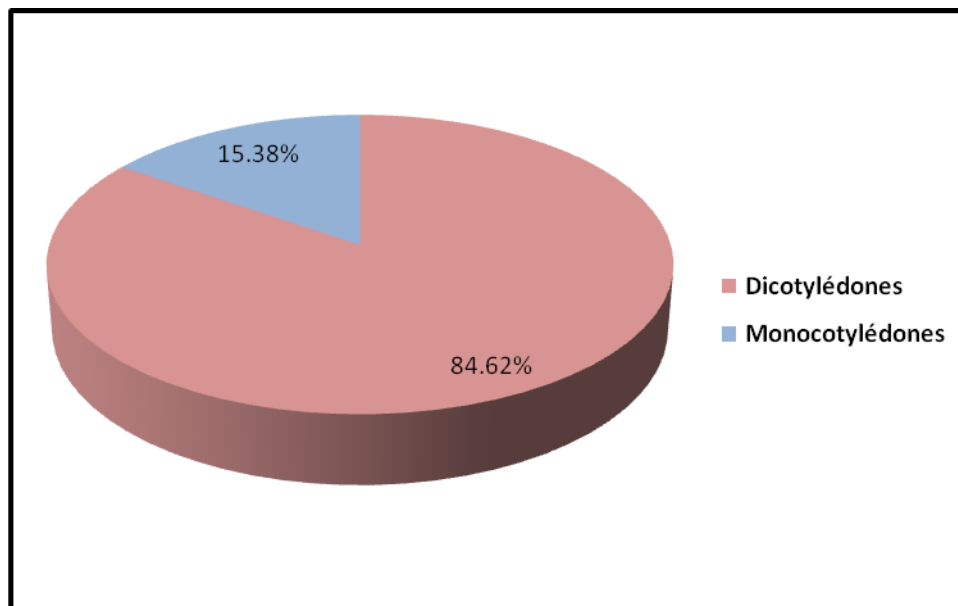


Figure 8: Répartition de la flore de succession en fonction des classes

La lecture de la figure 8 montre l'abondance des dicotylédones par rapport aux monocotylédones.

En effet, les monocotylédones représentent 2 espèces appartenant à 2 familles, soit un taux de 15,38%. Alors que les dicotylédones représentent par 11 espèces, réparties entre 8 familles, soit un taux de 84,62%.

2.1.1.2. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des familles botaniques

La répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des familles botaniques est représentée dans la figure 9:

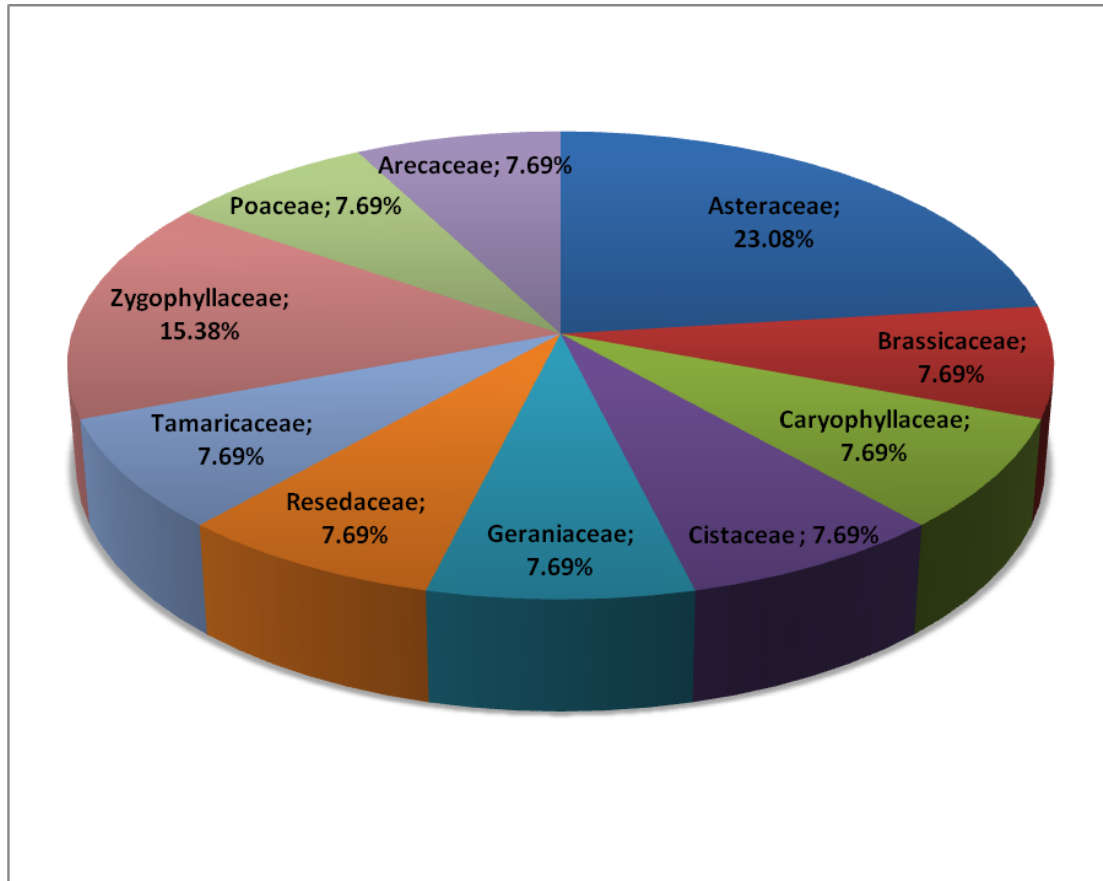


Figure 09: Répartition de la flore de succession en fonction des familles

D'après la figure 09, on remarque que les deux sites d'étude sont composés de 10 familles avec un abondance de Asteraceae; qui représente seule 23,08% (3espèces) de la flore recensée, suivi par la famille de Zygophyllaceae qui est représentée par un taux de 15,38% soit 2 espèces.

Les autres familles sont représentées avec un taux plus faible de 7,69%.

2.1.1.3. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des genres

La distribution des espèces végétales selon les genres sont représentées dans la figure 10:

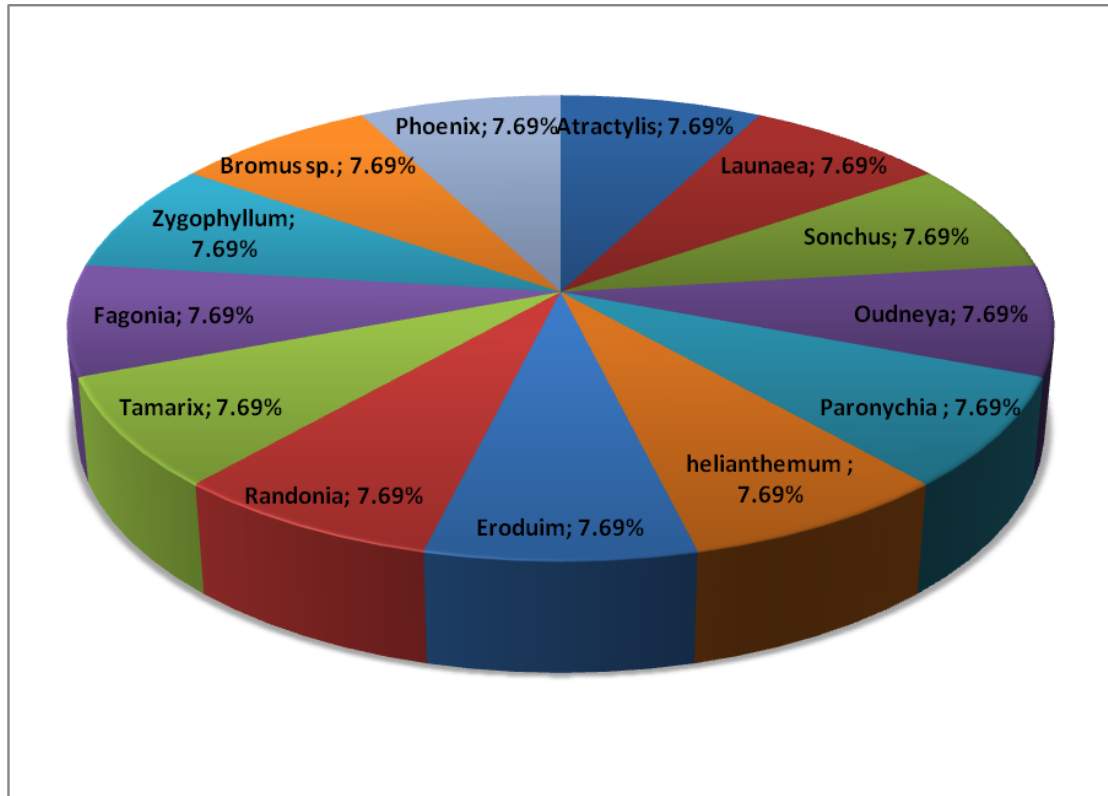


Figure 10:Répartition de la flore de succession en fonction des genres

A partir de la figure 10, on remarque que l'ensemble des genres inventoriés sont représentés par un taux de 7,69 % soit une espèce par genre.

2.1.1.4. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de l'origine

La répartition des espèces inventoriées selon l'origine est mentionnée dans la figure 11:

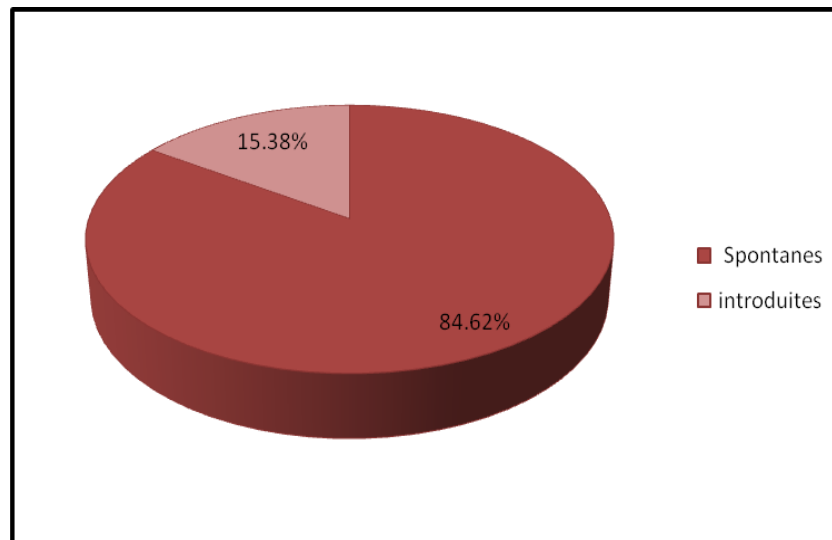


Figure 11: Répartition de la flore de succession en fonction de l'origine

La lecture de la figure 11 montre que la flore spontanée est la plus représentée que la flore introduite. En effet, la flore spontanée est représentée par 11 espèces, soit un taux de 84,62% tandis que la flore introduite est représentée par 2 espèces seulement, soit un taux de 15,38%.

2.1.1.5. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des types biologiques

La distribution de la flore de succession selon les types biologiques est représentée dans la figure 12:

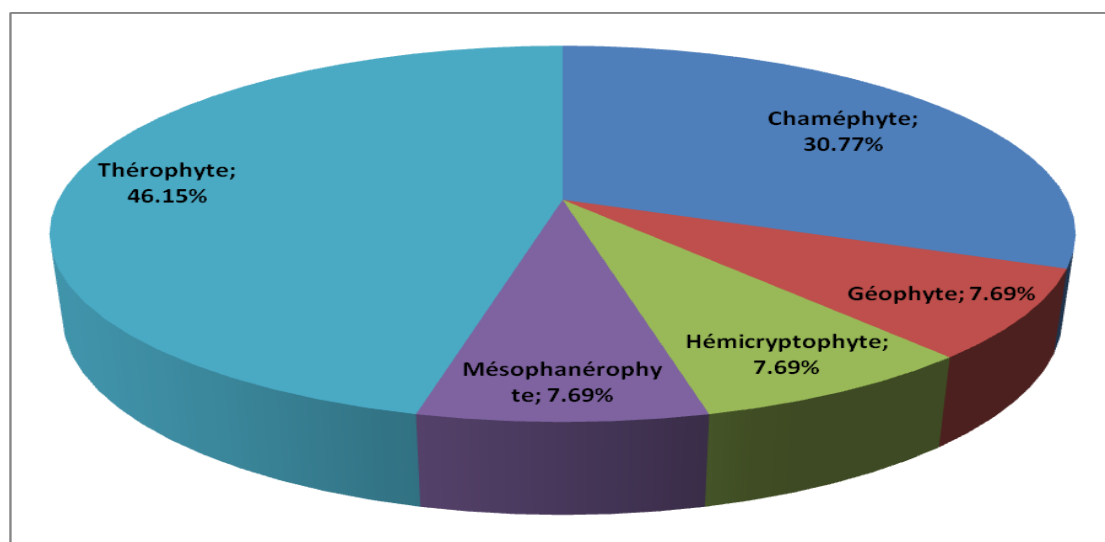


Figure 12: Répartition de la flore de succession en fonction des types biologiques

Les résultats obtenus montrent la distribution des espèces végétales inventoriées sur 5 types biologiques, avec un abondance des thérophytes avec un taux de 46,15%, suivi par les Chaméphytes couvrant un taux de 30,77%, dont les autres types biologiques sont représentés par un taux 7,69% de la flore total.

2.1.2. Etude de la flore de succession selon l'âge d'abandon

La richesse de la flore de succession échantillonnée dans les deux pivots d'E.R.I.A.D. est représentée dans le tableau 5:

Tableau 5: Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de l'âge d'abandon des pivots

Classe	Famille	Genre	Espèce	PvI (22ans)	PvII (2ans)
Dicotylédones	Asteraceae	Atractylis	<i>Atractylis delicatula</i>	-	+
		Launaea	<i>Launaea glomerata</i>	-	+
		Sonchus	<i>Sonchus oleraceus</i>	-	+
	Brassicaceae	Oudneya	<i>Oudneya africana</i>	+	+
	Caryophyllaceae	Paronychia	<i>Paronychia arabica</i>	+	-
	Cistaceae	Helianthemum	<i>Helianthemum lipii</i>	+	-
	Geraniaceae	Erodiun	<i>Erodiun glaucophyllum</i>	-	+
	Resedaceae	Randonia	<i>Randonia africana</i>	+	-
	Tamaricaceae	Tamarix	<i>Tamarix gallica</i>	+	+
	Zygophyllaceae	Fagonia	<i>Fagonia glutinosa</i>	+	-
Zygophyllum		<i>Zygophyllum album</i>	+	+	
Monocotylédones	Poaceae	Bromus	<i>Bromus sp.</i>	-	+
	Areaceae	Phoenix	<i>Phoenix dactylifera</i>	+	-

+ : présence - : absence

Les résultats obtenus montrent qu'il y'a 8 espèces végétales pour chacun des 2 pivots quelques soit l'anciennement abandonné ou le pivot récemment abandonné, car les sorties sont arrêtés vue les conditions exceptionnels qu'on a vécu.

2.1.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La contribution des classes dans la flore de succession selon l'âge d'abandon des pivots ; sont représentées dans la figure ci-dessus:

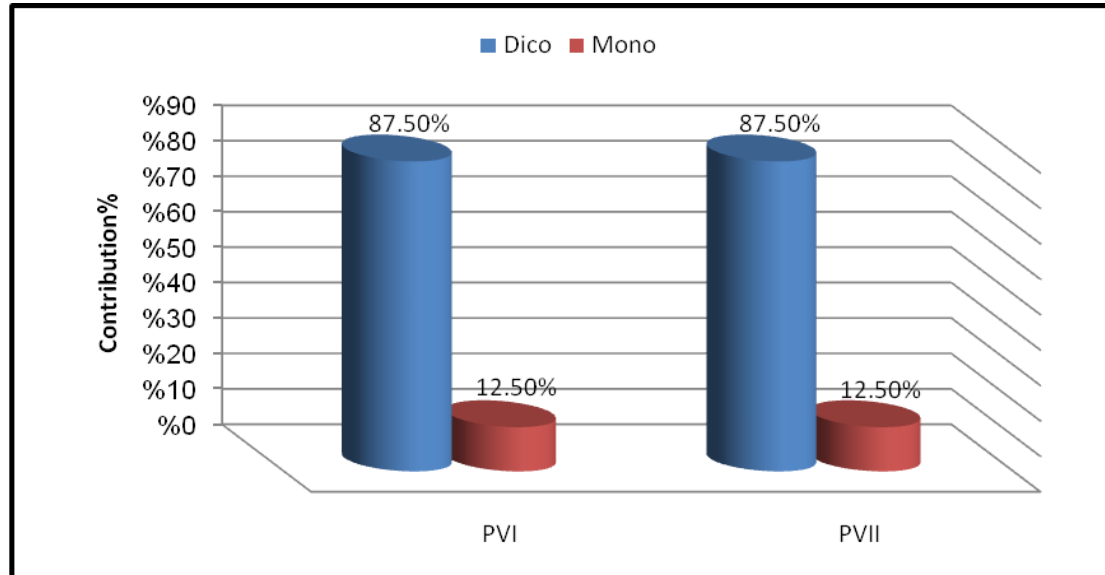


Figure 13: Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots

D'après la figure 13, on remarque que la classe des dicotylédones est la plus importante par rapport à la classe des monocotylédones dans les deux catégories d'âge d'abandon des pivots.

Dans les deux pivots la classe des dicotylédones est représentée par un taux de 87,50%, par contre la classe des monocotylédones est représentée avec un taux faible 12,50%.

2.1.2.2. Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La contribution des familles dans les espèces végétales inventoriées selon l'âge d'abandon des pivots; sont représentées dans la figure 14:

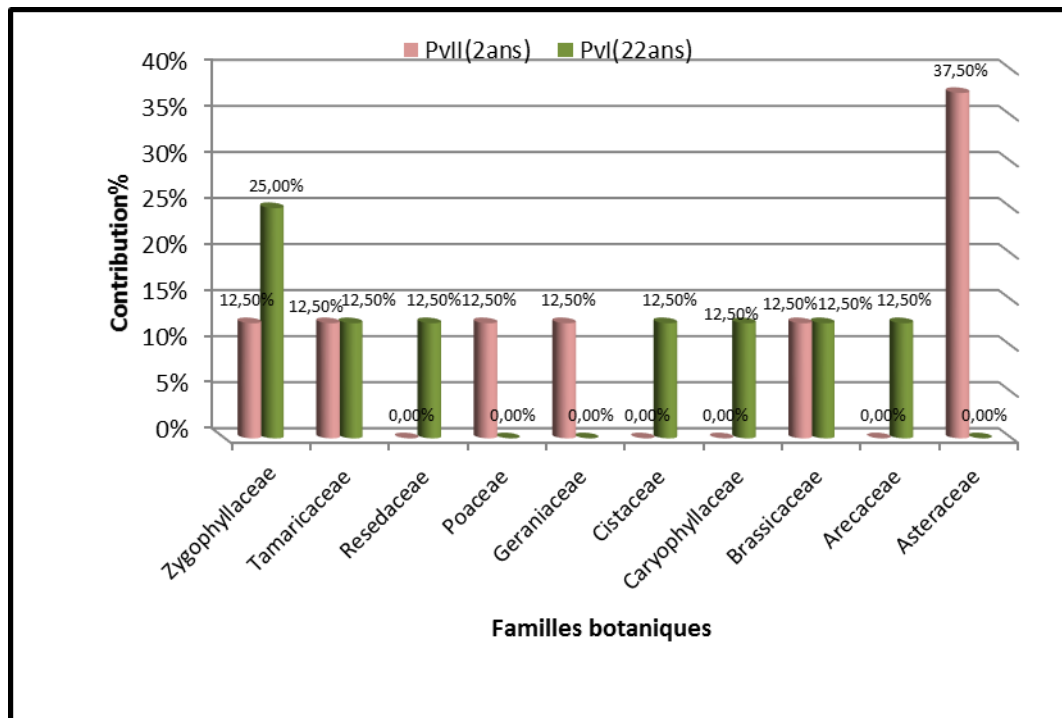


Figure 14: Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La lecture de la figure 14 montre que:

Le Pvl de la première catégorie d'âge (22 ans) présente 7 familles botaniques; dont la famille des Zygophyllaceae est la plus abondance avec 25%, suivie par les familles des Arecaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Cistaceae, Resedaceae et Tamaricaceae avec 12,50% pour chacune.

Pour la deuxième catégorie d'âge (02 ans), le PvlII présente 6 familles à savoir les Asteraceae, les Brassicaceae, les Geraniaceae, les Poaceae, les Tamaricaceae et les Zygophyllaceae. On remarque la famille des Asteraceae est la plus représentée dans le PvlII (37,50%).

2.1.2.3. Répartition des origines en fonction de l'âge d'abandon des pivots

Les résultats relatifs à la contribution des origines sont représentés par la figure 15.

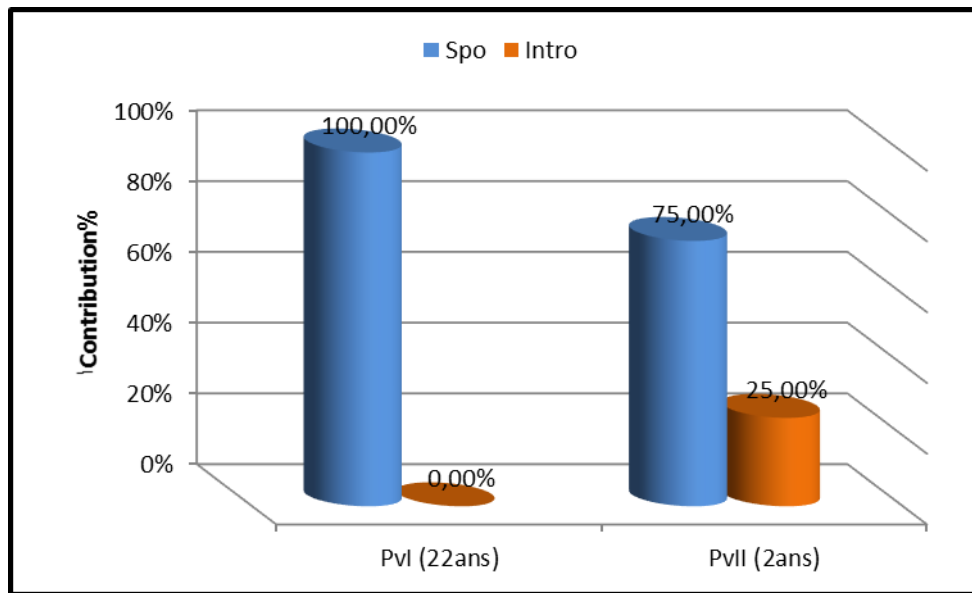


Figure 15: Répartition des origines en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La lecture du graphe montre l'abondance de la flore spontanée par rapport la flore introduite dans les deux pivots. Le pivot l'anciennement abandonné (PVI) représente le niveau le plus élevé pour la flore spontanée.

2.1.2.4. Répartition des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La répartition des types biologiques dans la flore de succession selon l'âge d'abandon des pivots, sont représentées dans la figure suivant :

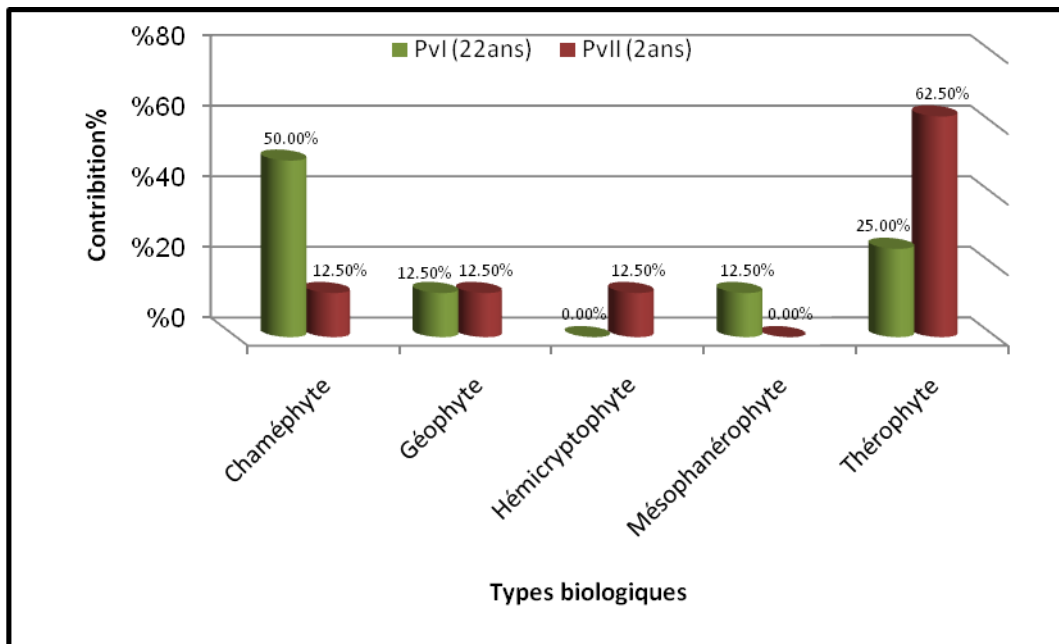


Figure 16: Répartition des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La distribution des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots montre qu'il existe 5 types biologiques, dont 4 types biologiques seulement ont été recensés au niveau des pivots.

Les Chaméphytes et les Thérophytes restent les deux types biologiques les plus représentés dans les deux pivots.

2.2. Résultats de la faune associée à la flore de succession

2.2.1. Etude générale de la faune associée à la flore de succession dans les deux pivots

L'inventaire de la faune nous a permis de signaler une richesse spécifique considérable. Les espèces inventoriées dans les deux pivots étudiés sont représentées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 6: Liste des espèces faunistiques inventoriées dans les deux pivots étudiés.

Classes	Ordres	Familles	Espèces	
Arachnida	Scorpionides	Buthidae	<i>Buthidae sp1.ind.</i>	
		Scorpionidae F.ind	<i>Scorpionidae sp.ind</i>	
	Aranea	Lycosidae	<i>Lycosidae sp.1ind.</i>	
		Phalangiidae	<i>Phalangiidae sp1.ind.</i>	
		Salticidae	<i>Salticidae sp.ind.</i>	
	Opiliones	Dysderidae	<i>Dysderidae sp. ind.</i>	
Solifugae	Galeodidae	<i>Galeodes arabs</i>		
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Blattella germanica</i>	
	Coleoptera	Biphyllidae	<i>Diplocoelus sp.</i>	
		Carabidae		<i>Calosoma sp.</i>
				<i>Cymindis sp.</i>
				<i>Harpalus autumnalis</i>
				<i>Harpalus sp.</i>
				<i>Sphodrus leucophthalmus</i>
		Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	
		Elateridae	<i>Agriotes sp.</i>	
		Scarabaeidae		<i>Scarabidae sp.</i>
				<i>Aegialia sp.</i>
		Histeridae	<i>Saprinus semistriatus</i>	
		Tenebrionidae		<i>Blaps sp</i>
				<i>Cheirodes chobautis</i>
				<i>Erodium bicostatus</i>
				<i>Erodium sp.</i>
				<i>Mesostema angustata</i>
			<i>Pimelia grandis</i>	
			<i>Pimelia subquadrata</i>	
			<i>Prionothea coronata</i>	
		<i>Trachyderma hispida</i>		
		<i>Zophosis sp</i>		
	Diptera	Calliphoridae	<i>Calliphora sp.</i>	
		Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae sp1.ind.</i>	
		Conopidae	<i>Conopidae sp. ind.</i>	
		Ephydriidae	<i>Ephydriidae sp1.ind.</i>	
		Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae sp</i>	
		Syrphidae	<i>Syrphus sp.</i>	
	Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae sp1.ind</i>	

	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>
			<i>Messor arenareus</i>
			<i>Messor foreli</i>
			<i>Monomorium sp.</i>
			<i>Tetramorium sp.</i>
		Halictidae	<i>Halictus sp.</i>
		Ichneumonidae	<i>Ichneumonidae spl.ind.</i>
	Lepidoptera	Pompilidae	<i>Pompilidae sp. ind.</i>
		Sphecidae	<i>Sphecidae spl.ind.</i>
		Gelechiidae	<i>Tuta absoluta</i>
Orthoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus tripolinus</i>	
	Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i>	
Reptilia	Squamata	Acrididae	<i>Locusta sp.</i>
		Lacertidae	<i>Acanthodactylus spl.ind.</i>

A partir du tableau 6, nous avons constaté la présence de 50 espèces appartenant à deux embranchements: les invertébrés et les vertébrés dont 49 espèces sont signalés pour le premier et une seule espèce pour le deuxième.

Concernant les invertébrées, les espèces arthropodologiques recensées sont regroupés dans deux classes (Arachnida et Insecta), 12 ordres et 32 familles.

2.2.1.1. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des classes

La répartition des espèces est représentée dans la figure 17 :

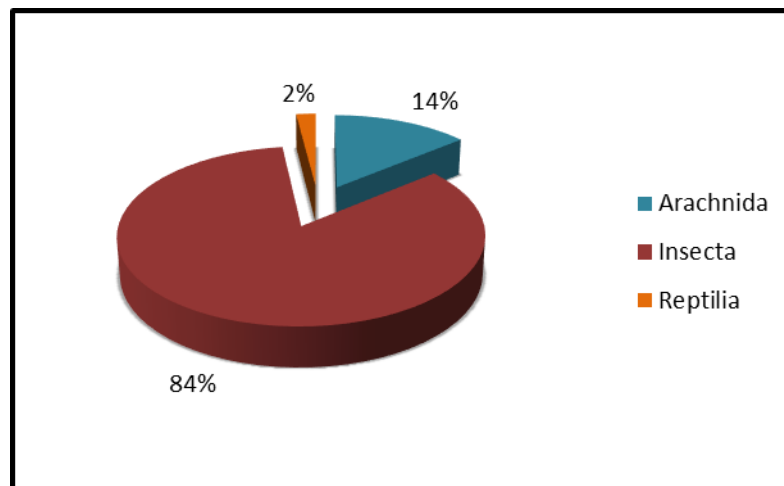


Figure 17 : Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des classes

D'après la figure 17, On remarque que la classe d'Insecta est la plus représentée avec 84%. Elle est suivie de loin par les Arachnida (14%) et les Reptilia (2%).

2.2.1.2. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des ordres

La contribution de la faune associée à la flore de succession dans les deux sites d'étude en fonction des ordres sont représentées dans la figure 18 :

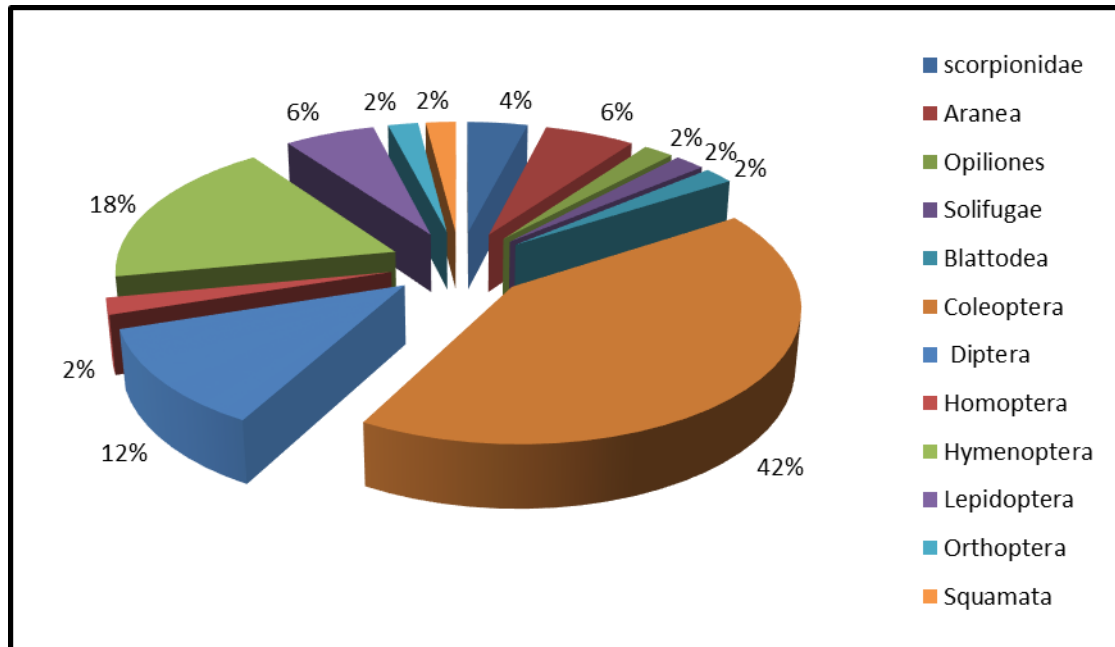


Figure 18 : Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des ordres

La lecture de la figure 18 montre qu'il y a 12 ordres dans les deux sites d'étude, dont l'ordre des Coleoptera est le plus abondant avec un taux plus élevé de 42%, suivi par l'ordre des Hymenoptera avec un taux de 18% et l'ordre des Diptera avec 12%.

Alors que les autres ordres représentent les taux les plus faibles variant entre 2% à 6%.

2.2.1.3. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des familles

La figure 19 représente la répartition des espèces capturées selon les familles :

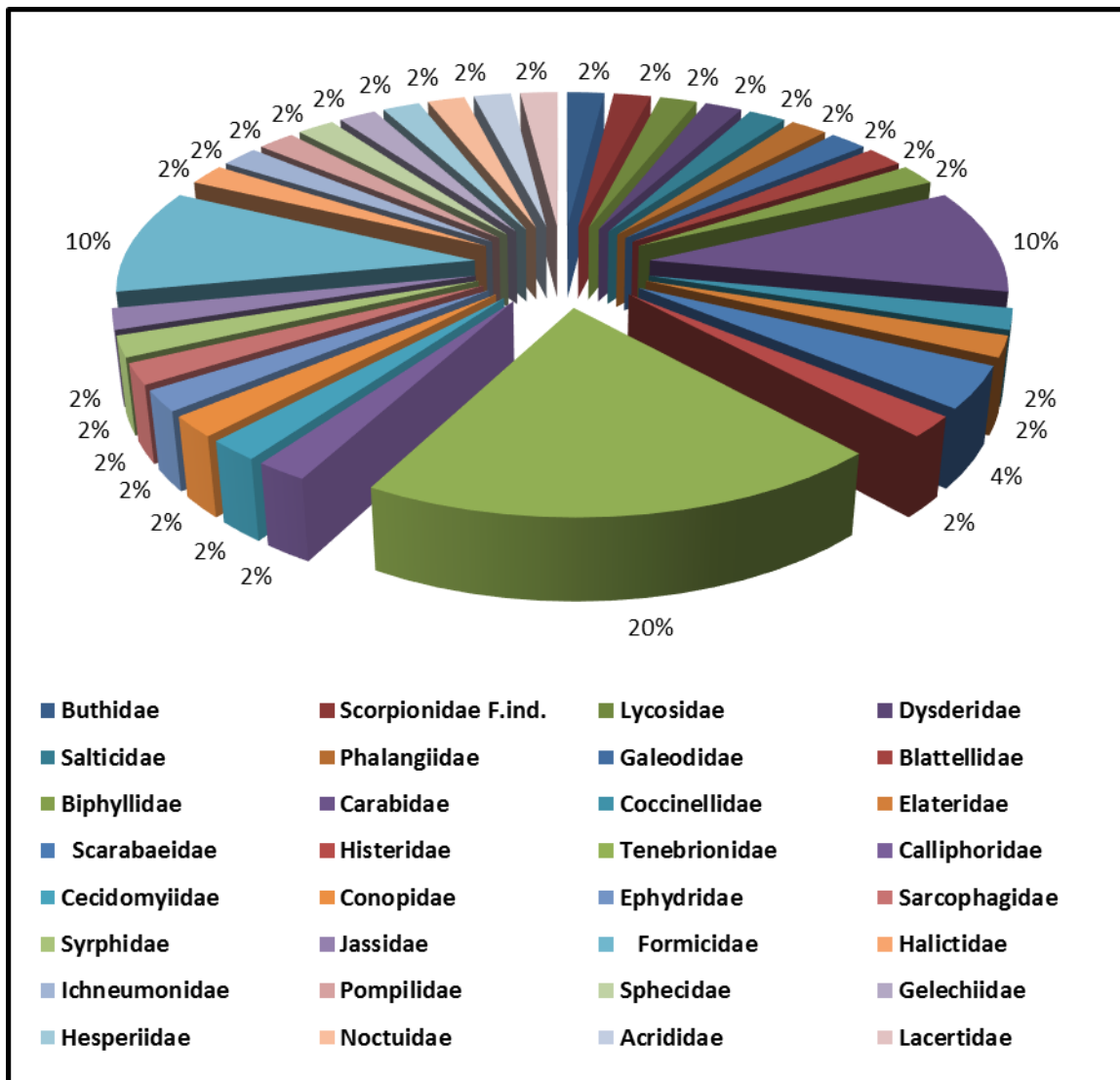


Figure 19:Répartition de la faune associé à la flore de succession en fonction des familles

A partir de la figure 19, on note que les espèces inventoriées sont réparties sur 32 familles ; dont la famille de Tenebrionidae est la plus représentée avec un taux de 20 %. Les familles des Carabidae et Formicidae sont représentées par un taux de 10% pour chacune, par contre les autres familles sont représentées avec un taux très faible de 2%.

2.2.1.4. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des régimes trophiques

La distribution des espèces capturées selon les régimes trophiques est représentée dans la figure 20:

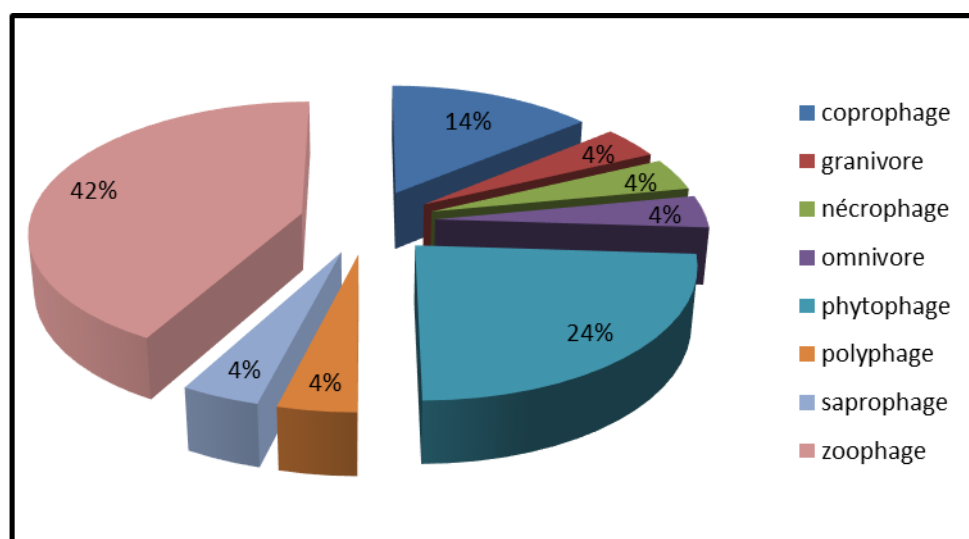


Figure 20: Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des régimes trophiques

Les résultats obtenus (figure 20) montrent la présence de 8 régimes trophiques, avec une dominance des zoophages par un taux de 42%, suivi par les phytophages couvrant un taux de 24%, et par les coprophages avec un taux 14%. Les autres régimes trophiques sont représentés par un taux de 4%.

2.2.2. Etude de la faune associée à la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon

Le tableau 7 représente la répartition des espèces capturées en fonction des pivots :

Tableau 7: Répartition des espèces faunistiques en fonction des pivots

Classes	Ordres	Familles	Espèces	PvI	PvII	
Arachnida	Scorpionides	Buthidae	<i>Buthidae spl.ind.</i>	+	-	
		Scorpionidae F.ind	<i>Scorpionidae sp.ind</i>	-	+	
	Aranea	Lycosidae	<i>Lycosidae sp.lind.</i>	+	-	
		Phalangiidae	<i>Phalangiidae spl.ind.</i>	+	-	
		Salticidae	<i>Salticidae sp.ind.</i>	-	+	
	Opiliones	Dysderidae	<i>Dysderidae sp. ind.</i>	+	-	
	Solifugae	Galeodidae	<i>Galeodes arabs</i>	-	+	
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Blattella germanica</i>	+	-	
	Coleoptera	Biphyllidae	<i>Diplocoelus sp.</i>	+	+	
		Carabidae		<i>Calosoma sp.</i>	-	+
				<i>Cymindis sp.</i>	+	+
				<i>Harpalus autumnalis</i>	+	+
				<i>Harpalus sp.</i>	+	+
				<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	-	+
		Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	+	

		Elateridae	<i>Agriotes sp.</i>	+	+
		Scarabaeidae	<i>Scarabidae sp.</i>	+	+
			<i>Aegialia sp.</i>	-	+
		Histeridae	<i>Saprinus semistriatus</i>	-	+
		Tenebrionidae	<i>Blaps sp</i>	+	+
			<i>Cheirodes chobautis</i>	-	+
			<i>Erodius bicostatus</i>	+	+
			<i>Erodius sp.</i>	-	+
			<i>Mesostema angustata</i>	+	+
			<i>Pimelia grandis</i>	+	+
			<i>Pimelia subquadrata</i>	+	+
			<i>Prionothea coronata</i>	+	-
			<i>Trachyderma hispida</i>	+	+
			<i>Zophosis sp</i>	+	+
	Diptera	Calliphoridae	<i>Calliphora sp.</i>	+	+
		Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae sp1.ind.</i>	-	+
		Conopidae	<i>Conopidae sp. ind.</i>	+	+
		Ephydriidae	<i>Ephydriidae sp1.ind.</i>	-	+
		Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae sp</i>	+	+
		Syrphidae	<i>Syrphus sp.</i>	-	+
	Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae sp1.ind</i>	+	+
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>	+	+
			<i>Messor arenareus</i>	+	+
			<i>Messor foreli</i>	+	+
			<i>Monomorium sp.</i>	+	+
		<i>Tetramorium sp.</i>	+	-	
		Halictidae	<i>Halictus sp.</i>	+	+
		Ichneumonidae	<i>Ichneumonidae sp1.ind.</i>	-	+
		Pompilidae	<i>Pompilidae sp. ind.</i>	+	+
	Sphecidae	<i>Sphecidae sp1.ind.</i>	-	+	
	Lepidoptera	Gelechiidae	<i>Tuta absoluta</i>	+	-
		Hesperiidae	<i>Carcharodus tripolinus</i>	+	-
		Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i>	+	+
	Orthoptera	Acrididae	<i>Locusta sp.</i>	+	-
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Acanthodactylus sp1.ind.</i>	+	-
03	12	32	50	35	39

+ : présence - : absence

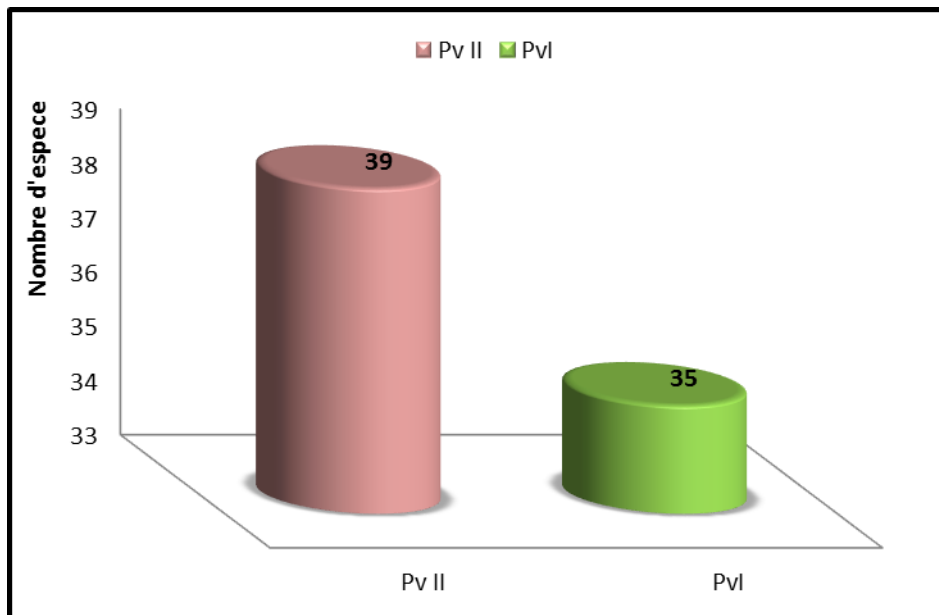


Figure 21: Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des pivots

D'après le tableau 7, on remarque que le nombre le plus important d'espèce est enregistré au niveau de PvII (récemment abandonné) avec 39 espèces, suivi par PvI (anciennement abandonné) avec 35 espèces (Figure 21).

2.2.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La distribution des classes de la faune associée à la flore de succession selon l'âge d'abandon des pivots, est mentionnée dans la figure 22:

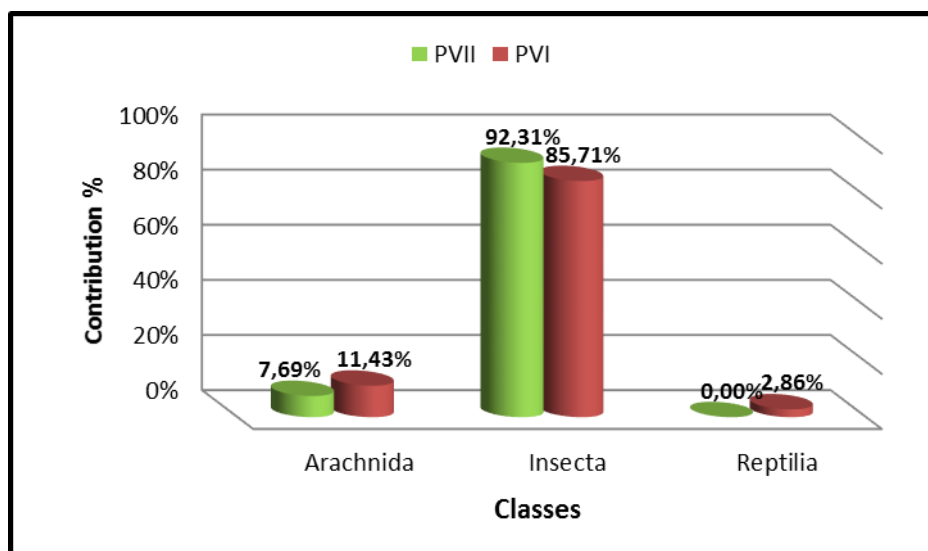


Figure 22: Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots

Trois classes sont recensées dans les deux pivots d'E.R.I.A.D. (Arachnida, Insecta et Reptilia).

Au niveau du PvI, les 35 espèces capturées sont réparties entre trois classes (Insecta, Riptilia et Arachnida) où celle des Insecta sont les plus représentées avec 30 espèces (85,71%), suivie par la classe des Arachnida avec 4 espèces (11,43%) et celle des Reptilia avec une seule espèce (2,86%).

Par contre au niveau du PvII, on note la présence des deux classes, où les Insecta sont les plus abondantes avec 36 espèces (92,31%), suivies par les Arachnida avec seulement 3 espèces (7,69%).

2.2.2. Répartition des ordres en fonction de l'âge d'abandon des pivots

Les résultats obtenus concernant la contribution des ordres selon l'âge abandon des deux sites sont consignés dans la figure 23.

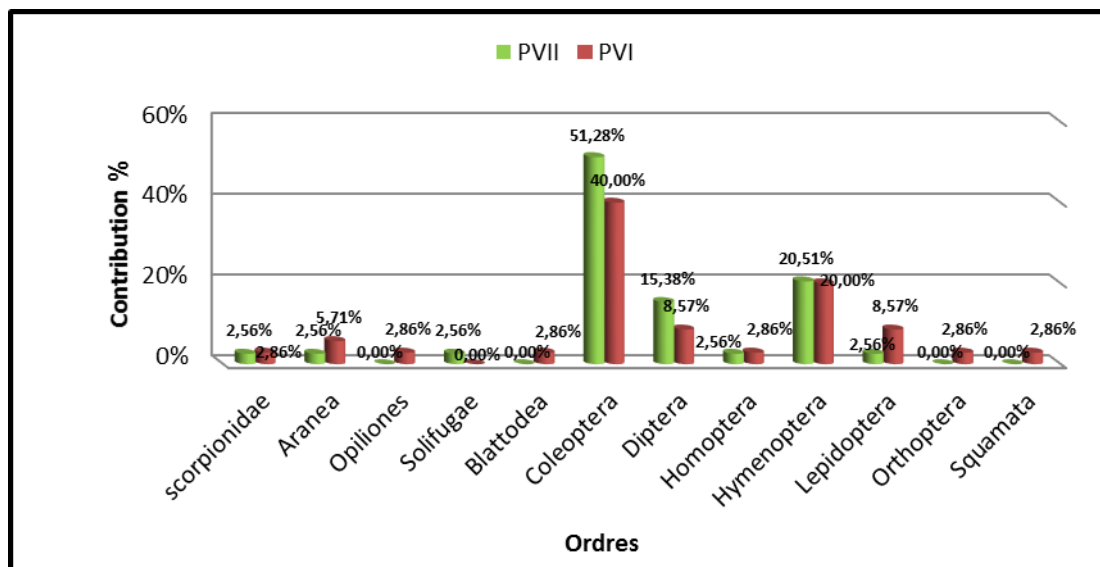


Figure 23: Répartition des ordres en fonction de l'âge d'abandon des pivots

D'après la figure 23, on constate que dans PvII l'ordre des Coleoptera couvre lui seul un taux de 40% puis les Hymenoptera occupent la deuxième position avec 20%, les Diptera et les Lepidoptera viennent en troisième position avec un taux de 8,57% pour chacune. Alors que les ordres des Aranea, Scorpionidae, Opiliones, Blattodea, Homoptera, Orthoptera et Squamata représentent les taux les plus faibles variant entre 2,86% à 5,71%. Dans PvII ce sont les Coleoptera qui comptent une forte proportion avec 51,28%. Concernant l'ordre des Diptera et Hemiptera, ils sont représentés par des taux 15,38% et 20,51% respectivement. Les derniers ordres, sont

les Lepidoptera, Solifugae, Aranea, Scorpionidae, Homoptera avec un taux 2,56% pour chacune.

2.2.2.3. Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La figure 24 représentée la distribution des familles des espèces inventoriées selon l'âge d'abondons.

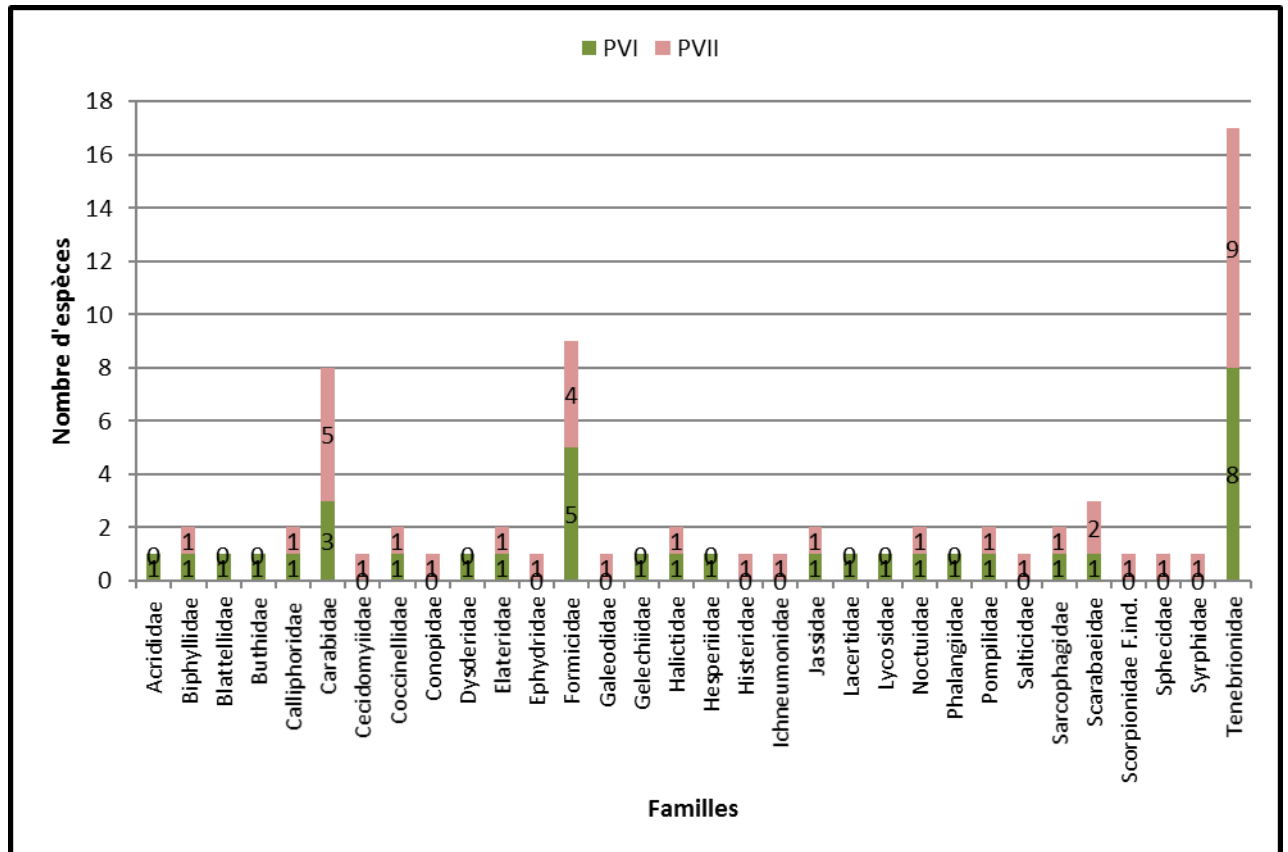


Figure 24 : Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La lecture de la figure 24 montre que la famille des Tenebrionidae est la plus abondante dans le PVI avec 8 espèces, suivie par la famille des Formicidae avec 5 espèces et celle des Carabidae avec 3 espèces. Le reste des familles sont représentées avec une seule espèce.

Pour ce qui est du PVII, il regroupe 23 familles, où les Tenebrionidae sont les plus notés avec 9 espèces, suivi par les Carabidae avec 5 espèces. Les Formicidae sont enregistré avec seulement 4. Les 20 autres familles sont représentées avec une seule espèce.

2.2.2.4. Répartition des régimes trophiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La contribution des régimes trophiques dans la faune associée à la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon des pivots.

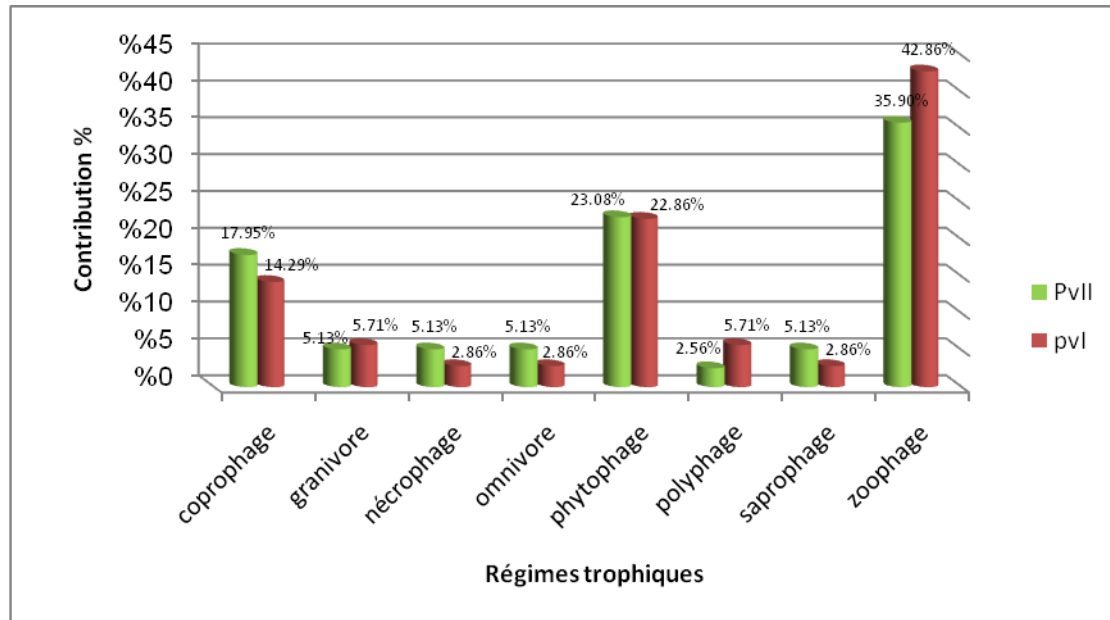


Figure 25: Répartition des régimes trophiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots

En fonction de leur régime alimentaire, les différentes espèces capturées dans les deux stations d'étude, sont classées en 8 groupes. Le groupe des zoophages est le plus important, représenté par 15 espèces soit un taux de 42,86% dans le PvI et 14 espèces (35,90%) dans le PvII.

2.3. L'analyse des correspondances multiples (ACM)

Afin d'avoir une idée sur la répartition des espèces en fonction de l'âge d'abandon une analyse des correspondances multiples (ACM) a été réalisé (figure 26).

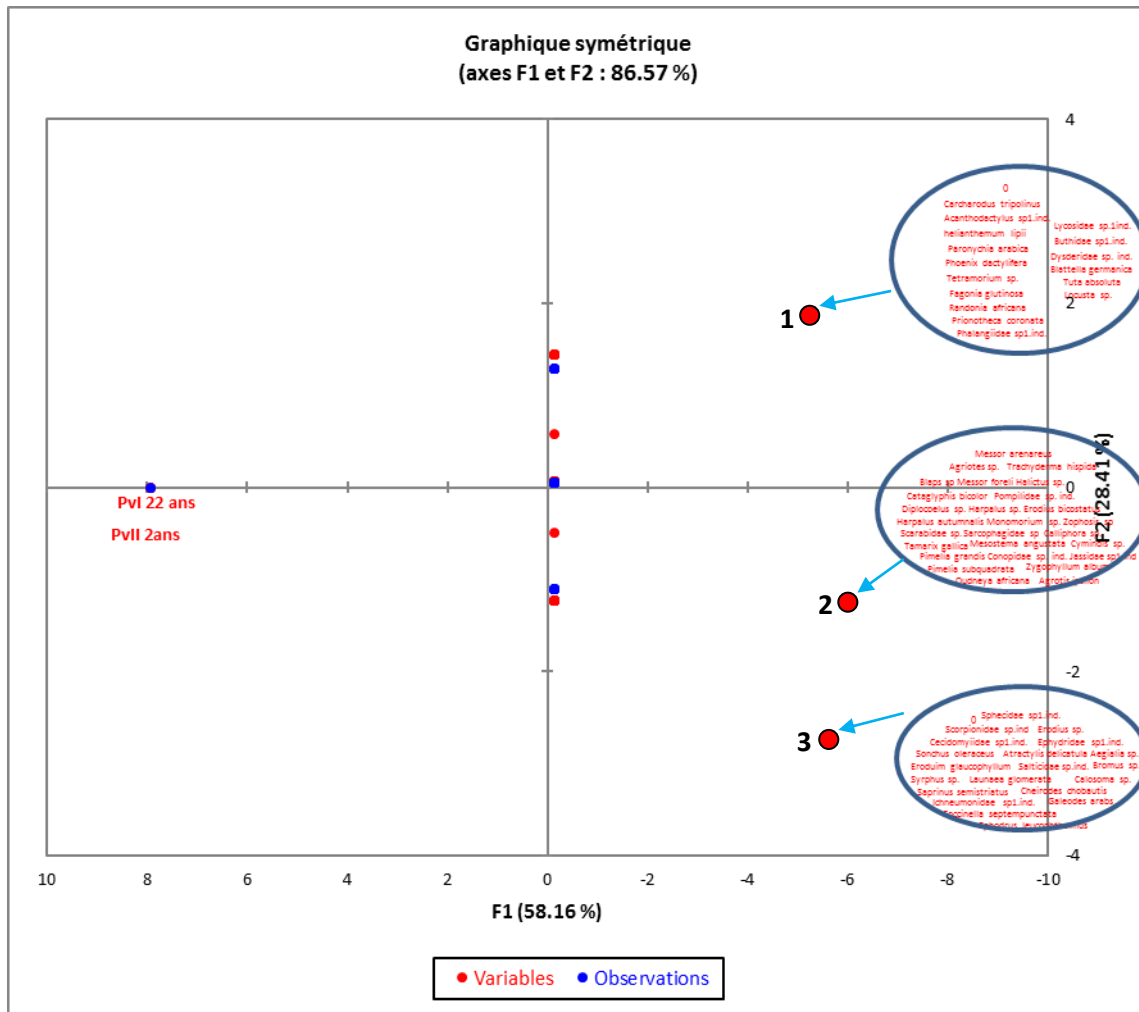


Figure 26: Analyse des correspondances multiples(ACM)

L'ACM nous a permis de mettre en évidence 03 groupes des espèces floristiques et faunistiques :

Groupe 01: il regroupe les espèces floristiques et faunistiques existants dans le pivot PvI (22ans) seulement. Citant comme exemple *Buthidae sp1.ind*, *Lycosidae sp.lind*, *Phalangiidae sp1.ind*, *Blattella germanica*, *Prionotheca coronata*, *Tetramorium sp*, *Carcharodus tripolinus*, *Locusta sp* et *Acanthodactylus sp1.ind*. *Paronychia arabica*, *helianthemum lipii*, *Randonia africana*, *Fagonia glutinosa* et *Phoenix dactylifera*.

Groupe 02: Regroupant les espèces communes entre les deux pivots, tel que : *Diplocoelus sp*, *Cymindis sp*, *Harpalus autumnalis*, *Harpalus sp*, *Agriotes sp*, *Scarabidae sp*, *Blaps sp*, *Erodium bicostatus*, *Mesostema angustata*, *Pimelia*

grandis, *Pimelia subquadrata*, *Trachyderma hispida*, *Zophosis sp*, *Calliphora sp*, *Jassidae sp1.ind*, *Cataglyphis bicolor*, *Messor arenareus*, *Messor foreli*, *Monomorium sp*, *Halictus sp* et *Agrotis ipsilon*.

Pour les espèces floristiques, on note la présence de *Oudneya africana*, *Tamarix gallica* et *Zygophyllum album*.

Groupe 03: Il rassemble les espèces floristiques et faunistiques caractérisant le PvII (2ans). Comme espèces faunistiques nous citons: *Scorpionidae sp.ind*, *Salticidae sp.ind*, *Galeodes arabs*, *Calosoma sp*, *Sphodrus leucophthalmus*, *Coccinella septempunctata*, *Aegialia sp*, *Saprinus semistriatus*, *Cheirodes chobautis*, *Cecidomyiidae sp1.ind*, *Ephydridae sp1.ind*, *Erodis sp*, *Syrphus sp*, *Ichneumonidae sp1.ind* et *Sphecidae sp1.ind*.

Les espèces floristiques sont *Atractylis delicatula*, *Launaea glomerata*, *Erodim glaucophyllum*, *Sonchus oleraceus* et *Bromus sp*.

Chapitre II

Discussion

Chapitre III: Discussion

Cette partie présente les discussions des résultats obtenus de la flore de succession et de la faune associée à cette flore de succession dans la région de Hassi ben abdellah. L'étude est faite sur la période de Décembre 2019 à Mars 2020.

3.1. Discussions portant sur les résultats de la flore de succession

3.1.1. Discussions des résultats générales de la flore de succession inventoriée dans les deux pivots étudiés

L'étude de la flore de succession dans les périmètres céréaliers abandonnés a permis de recenser 13 espèces végétales. Ce nombre reste faible par rapport à la richesse de la flore inventoriée dans des travaux réalisés au niveau de la même région d'étude : MARFOUA (2009), FORTAS(2010) et DEROUICHE (2015).

La répartition des végétaux à la surface du globe est conditionnée par trois facteurs principaux: l'eau, la température et la lumière. Lors que ces trois conditions d'humidité, le tapis végétal atteint son plein développement: il en est ainsi notamment dans la forêt tropical. Lorsque par contre l'un ou l'autre de ces facteurs tombe en dessous d'un certain seuil, la vie s'amenuise ou disparaît: c'est le cas des milieux trop froids (régions polaires, hautes altitudes), trop secs (steppes, déserts) ou trop obscurs (sous-bois épais, profondeurs marines) (OZENDA, 1977).

Le même auteur ajoute que des différences sensibles dans la physionomie du peuplement végétal opposent les diverses parties du domaine saharien.

3.1.1.1. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des classes

On constate aussi que, concernant la distribution par classe, la dominance des dicotylédones (84,62% de la flore total) par rapport au monocotylédones (15,38%).

Le même résultat qui a été également noté, chez les espèces inventoriées par d'autres travaux à savoir les travaux MARFOUA(2009), FORTAS (2010), DEROUICHE (2015), BOUBEKRI (2016) et le travail de BENBRAHIM (2018) qui signale la dominance des dicotylédones qui sont représentées respectivement par des taux de 64%, 82 % ,84%,55% et 77,94 %.

Cette bonne représentativité de la classe des dicotylédones dans la flore inventoriée totale, est le résultat du nombre important des familles botaniques et des espèces

inventoriées fournies par cette classe. La gamme des familles et des espèces capables de s'installer dans ce biotope est large, contrairement à la classe des monocotylédones, qui ne fournit que deux familles botaniques, celle des Poaceae et des Asteraceae et donc moins d'espèces inventoriées, puisqu'en fait, sont les deux familles qui sont adaptées aux conditions de milieu et de culture des champs céréaliers.

3.1.1.2. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des familles botaniques

La répartition des espèces végétales en fonction des familles montre que les plus importantes contributions sont enregistrées pour les Asteraceae avec 23,08% de la flore total, ensuite les Zygophyllaceae sont représentés 15,38%. Enfin les restes des familles à savoir: Arecaceae, Brassicaceae, Cistaceae, Geraniaceae, Tamaricaceae, Poaceae, Caryophyllaceae et Resedaceae avec 7,69% pour chaque une des familles.

Le travail de CHEHMA (2005) et FORTAS (2010) signalent l'importance de la famille botanique des Asteraceae, Par contre les travaux de MARFOUA(2009), DEROUICHE (2015) et BENBRAHIM (2018) montrent la bonne contribution de famille de Poaceae.

La supériorité de ces familles botaniques par rapport aux autres familles constituant la flore peut être argumentée, par leur aptitude à s'adapter à des biotopes instables et très diversifiés et aux milieux culturels surtout céréaliers, et par leur répartition méditerranéenne ou proche qui leur permet de mieux coloniser le milieu (TALEB et MAILLET, 1994), ainsi que par leur aptitude à surmonter les contraintes et les handicaps particuliers aux milieux agricoles, liés à l'utilisation des herbicides, le travail du sol, les techniques culturales, ...ect.(TANJI et al.,1982; LOUDYI, 1982 et 1984 ; TALEB et MAILLET, 1989).

Le nombre d'espèces le plus élevé par rapport aux autres familles, ceci est expliqué peut être par l'adaptation de ces deux familles aux conditions du milieu saharien, leur cosmopolitisme et aussi leur préférence aux conditions des champs (espèces de champs) (BENBRAHIM et SAYED, 2004).

3.1.1.3. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction des genres

La répartition des espèces végétales inventoriées selon les genres indique que l'ensemble des genres inventoriés sont représentés par une seule espèce.

Nos résultats sont comparables à ceux de MAROUF (2009) et FORTAS (2010) qui montrent que les genres inventoriés sont représentés par une seule espèce en milieu perturbé.

3.1.1.4. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de l'origine

La contribution de la flore en fonction de l'origine montre que la flore spontanée est la plus représentée par rapport la flore introduite.

La comparaison entre les travaux de FORTAS (2010) et DEROUCHE (2015) concernant l'origine des espèces inventoriées montre que la flore spontanée est prédominante par rapport la flore introduite. Alors que le travail de MARFOUA (2009) montre que la flore introduite est plus représentée par rapport à la flore spontanée.

La richesse en espèces spontanées selon ZEBDI(2013), du à l'installation de ces périmètres sur des zones naturelles constituaient des lieux de parcours caractérisés par une flore spontanée.

3.1.1.5. Répartition des espèces végétales inventoriées en fonction de type biologique

La répartition par groupe biologique de la flore inventoriées totale, indique la dominance des Thérophytes.

La plupart des travaux montrent la dominance des Thérophytes ; comme MARFOUA (2009), FORTAS(2010) et DEROUCHE (2015).

Les Thérophytes sont dites aussi des plantes annuelles ou des plantes de la bonne saison, ce sont les plantes qui accomplissent leur développement d'une génération de graines à l'autre, au cours de la bonne saison et par conséquent seules les graines restent en vie pendant la mauvaise saison grâce à la consistance ferme et dense de leurs téguments contre l'influence destructrice de la sécheresse (RAUNAKIAER 1905 ;1937).

En effet les Thérophytes, plantes dont le mode de persistance exclusif est la graine, sont particulièrement adaptées aux milieux très instables dont font partie les sols régulièrement retournés et donc les terres agricoles. Ces espèces ont une stratégie de

reproduction de courte durée de vie, elles réalisent un effort de reproduction très élevé. Les graines produites le sont en général en nombre très important, ceci permettant notamment une rapide et large expression de l'information génétique et donc une faculté de réponse accrue aux modifications du milieu (OLIVEREAU, 1996).

De même, les conditions climatiques du milieu, sont trop favorables à leur développement et reproduction, la plus part des Thérophytes, sont des espèces microthermiques ne nécessitent pas des températures assez fortes pour leur germination, elles sont à germination automnale ou hivernale (NEGRE, 1961), ce qui leur permet de germer précocement et gagner l'espace avant l'arrivée des autres espèces.

3.1.2. Discussion des résultats de la flore de succession selon l'âge d'abandon

La répartition de la flore inventoriée selon l'âge d'abandon, montre qu'il n'existe pas une relation entre l'âge d'abandon et la richesse des espèces floristiques.

Par contre les résultats des travaux de MARFOUA (2009) et BENBRAHIM (2018) montrent qu'il y a une relation très significative entre l'âge d'abandon et la richesse des espèces de la flore de succession.

On peut interpréter ce résultat que nous n'avons pas terminé l'étude jusqu'à Mai.

Selon ADKINS et *al.*, 2002, L'âge d'abandon a une relation directe avec le nombre d'espèces qui diminue par ce que plusieurs plantes nécessitent une dormance importante pour pouvoir germer et elles nécessitent plusieurs imbibition et dessiccation pour pouvoir germer.

3.1.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La contribution des classes dans la flore de succession selon l'âge d'abandon des pivots montrent la prédominance de la classe des dicotylédones par rapport la classe des monocotylédones.

De même que pour la flore totale, on note que les dicotylédones constituent la classe la plus représentée dans les deux pivots.

L'étude de BENBRAHIM (2018) présente la dominance des dicotylédones par rapport la monocotylédones dans les différentes catégories d'âge d'abandon.

La contribution de chaque classe dans la flore de succession dans les périmètres agricoles abandonnés, selon les différentes catégories d'âge d'abandon, est influencée par l'effet de l'historique c'est-à-dire la dernière campagne agricole (précédent cultural) (MYSTER et PICKETT, 1988; 1994).

3.1.2.2. Répartition des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La répartition des familles diffère d'un pivot à un autre. La flore du PvI est représentée par 7 familles, celle du PvII par 6 familles.

Les Zygophyllaceae sont la plus représentées dans le PvI. Alors que les Areaceae sont la plus abandonnées dans le PvII.

A cet effet les milieux anthropisés montrent une diversité floristique qui diffère d'une parcelle à une autre et qui est liée principalement à l'activité humaine (à l'activité agricole) (NEMOTO *et al.*, 1997 ; HYVÖNEN, 2002).

3.1.2.3. Répartition des origines en fonction de l'âge d'abandon des pivots

Nos résultats montrent qu'il y a une dominance des espèces spontanées dans les deux pivots. Même pour la répartition de la flore totale, on note qu'il y a une relation entre l'âge d'abandon et la régression des espèces spontanées.

3.1.2.4. Répartition des types biologiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La comparaison entre les pivots concernant le type biologique montre que les Thérophytes sont la plus important pour le PvII (2ans), par contre le type Chaméphytes est plus représenté dans le PvI (22ans).

Selon JAUZEIN, 2011. La forte contribution des Thérophytes dans la flore de succession des stations abandonnées selon les différentes classes d'âge d'abandon est interprétée par la capacité d'adaptation de ces derniers dans les milieux perturbés et les agrosystèmes, contrairement aux milieux naturels où il y'a un certain équilibre entre les différents types biologiques.

3.2. Discussions portant sur les résultats de la faune associée à la flore de succession

3.2.1. Discussions de l'inventaire de la faune associé à la flore de succession dans les deux pivots étudiés

L'étude de la faune associée à la flore de succession dans les périmètres céréaliers abandonnés a permis de recenser 50 espèces. Nos résultats se rapprochent à ceux retrouvés par CHENNOUF (2008). Cet auteur dans le milieu céréalier de Badis à Hassi ben abdalalah a récolté 44 espèces par l'utilisation des pots Barber. Par contre ACHBI et CHAFOU (2015) ont trouvés dans le même agrosystème dans la région d'Ouargla une richesse de 145 espèces. En effet, ces résultats sont très élevés par

rapport à nos résultats, qui peuvent être due au l'âge d'abandon est différent et période d'échantillonnage de ces travaux.

3.2.1.1. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des classes

Concernant la répartition des espèces par classe, nous avons noté la présence de trois classes à la station d'E.R.I.A.D (Insecta, Arachnida et Reptilia). Ayant travaillé dans les périmètres céréaliers de Badis à Hassi Ben Abdallah, CHENNOUF(2008) mentionne de 2 classe à savoir, les Insecta et les Arachnida. Par ailleurs ACHBI et CHAFOU (2015), ont recensé quatre classes d'arthropodes dans la même station d'E.R.I.A.D à savoir les Arachnida, Chilopoda, Entognatha et Insecta. Au niveau des deux pivots, les 50 espèces sont réparties entre trois classes où celle des Insecta dominante avec 84%. De même pour CHENNOUF(2008) et ACHBI et CHAFOU (2015) qui signalent la dominance de cette classe.

3.2.1.2. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des ordres

La distribution de la faune en fonction des ordres, montre qu'il existe 12 ordres dans les deux pivots où les Coleoptera sont les plus recensés avec 42%, suivi par les Hymenoptera avec 23% et les Diptera avec 12%. Par contre, l'étude de CHENNOUF (2008), signale que l'ordre des Hymenoptera (90%) est le plus capturé par les pots Barber dans le milieu céréalier de Badis à Hassi Ben Abdallah. De même pour ACHBI et CHAFOU (2015) qui en utilisés la même méthode de capture, montre qu'à Ouargla, l'ordre des Hymenoptera est bien représenté (68,07%). Selon DAJOZ, 2003, les Coléoptères constituent parmi les insectes l'ordre le plus abondant.

3.2.1.3. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des familles

La répartition des espèces faunistiques dans les deux pivots a permis de recenser un nombre total des familles égale à 32, dont la famille des Tenebrionidae est la plus abondante avec 20%, suivie par les familles des Carabidae et Formicidae avec 10% pour chacun. L'étude de CHENNOUF (2008) annonce que les Formicidae (89,3%) sont les plus notée dans le milieu céréalier de Badis à Hassi Ben Abdallah. De même, ACHBI et CHAFOU (2015) signale dans la station d'E.R.I.A.D, la famille des Formicidae comme la plus abondante avec 67,52%.

La présence des plantes florissantes dans une parcelle favorise le maintien et la multiplication de plusieurs espèces (BERTOLACCINI *et al.*, 2011).

3.2.1.4. Répartition de la faune associée à la flore de succession en fonction des régimes trophiques

La contribution des espèces capturées selon les régimes trophiques, indique qu'il y a 8 régimes alimentaires dans les deux sites étudiés. Les zoophages sont les plus représentés avec 21 espèces, suivie par les phytophages avec 12 espèces. Par contre l'étude de BENAMEUR-SAGGOU (2018) au niveau des palmeraies mentionne 10 régimes trophiques, dont les zoophages sont les plus abandonnés.

3.2.2. Discussion des résultats de la faune associée à la flore de succession en fonction de l'âge d'abandon

L'étude des résultats de la faune associée à la flore de succession selon l'âge d'abandon des pivots, a montré que dans le pivot n°02 (PvII) 39 espèces sont mentionnées et appartiennent à 2 classes, 8 ordres, et 23 familles. Par contre dans le pivot n°17 (PvI), le nombre des espèces notées est de 35, appartenant à 3 classes, 11 ordres, et 22 familles. A partir de ces résultats, on constate que le pivot n°02 est le plus diversifié en espèces et même en familles.

Par contre l'étude de ACHBI et CHAFOU (2015) a couvert 145 espèces répartis entre 4 classes, 18 ordres, 77 familles dans le pivot abandonné et 185 espèces répartis entre 3 classes, 14 ordres, 93 familles dans le pivot cultivé.

3.2.2.1. Répartition des classes en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La distribution des classes dans les espèces capturées selon l'âge d'abandon des pivots indiquent la dominance de la classe d'Insecta par rapport à la classe d'Archnida et Reptilia dans les deux pivots.

Alors que le travail d'ACHBI et CHAFOU (2015) signalent la dominance des insectes dans le pivot abandonné et la classe des Entogntha est bien représentée dans le pivot cultivé.

3.2.2.2. Répartition des ordres et familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La répartition des ordres et des familles en fonction de l'âge d'abandon des pivots montre que l'ordre des Coleoptera est le plus capturé au niveau des deux pivots. Au sein de cet ordre, les Tenebrionidae sont les plus notées que ce soit au PvII

(23,08 %) et PvI (22,86 %). Ceci explique par la présence des espèces végétales en PvII à fait diversifié la richesse faunistique.

Nos résultats sont relativement différents à ceux trouvée d'ACHBI et CHAFOU (2015) qui notent que l'ordre de Collembola et la famille des Hypogastruridae sont les plus capturées dans le pivot cultivé. Par contre le pivot abandonné enregistre la dominance de la classe d'Insecta et la famille des Hymenoptera.

3.2.2.3. Répartition des régimes trophiques en fonction de l'âge d'abandon des pivots

La contribution des régimes trophiques de la faune associée à la flore de succession selon l'âge d'abandon des pivots montrent la dominance des zoophages dans les deux sites études. De même, BENAMEUR-SAGGOU(2018) signale dans les palmeraies, les zoophage sont la plus abondante.

L'importance des espèces des zoophages est liée; a la présence de leurs plantes hôtes ou leurs proies qui favorisent leurs développement (DEGHICHE- DIAB, 2016).

3.3. Discussion des résultats d'analyse des correspondances multiples (ACM)

L'exploitation statistique de nos résultats par une ACM montre qu'il y a trois régimes trophiques (7 zoophage, 3 phytophage et 1 polyphage) dans PvI (22ans). Par contre dans le PvII (2ans), les régimes trophiques notés sont diversifiés dont 06 zoophage, 4 phytophage, 1 omnivore, 2 coprophage, 1 nécrophage, 1 saprophage.

Selon FAURIE et *al.* (2003), les chaînes trophiques débutent toujours par de la matière organique vivante ou morte.

La composition floristique (la base de la chaîne trophique) est la même quantitativement (concernant le nombre des espèces végétales identifiées) dans les pivots étudiés mais elle est différente qualitativement. Le PvII contient plus de régimes trophiques pour des espèces faunistiques inventoriées, ce qui nous permet de dire que les chaînes trophiques dans ces agrosystèmes sont plus diversifiées et plus long par rapport au pivot PvI.

L'âge d'abandon élevé du PvI a influencé sur la qualité des espèces floristiques inventoriées dont la plupart sont des espèces spontanées adaptées aux conditions sahariennes et qui supportent les conditions de milieu très sévères et qui ne sont pas beaucoup préférées par les espèces faunistiques phytophages.

CONCLUSION

Conclusion

Notre étude menée sur la faune associée à la flore de succession des périmètres abandonnés dans la région de Ouargla, et sur la mise en évidence l'effet de l'âge d'abandon de ces agro-systèmes sur la composition faunistique associée à la flore de succession.

Cette étude a été réalisée durant la période qui s'est étalée de décembre 2019 jusqu'à mars 2020, nous a permis de faire les constatations suivantes:

☒ L'inventaire floristique au niveau des pivots abandonnés a permis de recenser 13 espèces végétales réparties sur 2 classes, 10 familles botaniques et 13 genres.

Ces résultats sont montrés comme suite :

- la dominance des dicotylédones avec 84,62%.
- Aussi la dominance de la flore spontanée (84,62%) par rapport de la flore introduite (15,38%).
- la famille la plus représentée est la famille des Asteraceae (23,08%).
- L'importance de type Thérophyte (46,15%)

☒ L'analyse de la flore de succession selon l'âge d'abandon a permis de donner les résultats suivant :

Pivot n°02 : 8 espèces répartis entre 2 classes et 6 familles botaniques.

Pivot n°17: 8 espèces répartis entre 2 classes et 7 familles botaniques.

- Les classes les plus abondantes sont:
 - Pivot n°02 : dicotylédones avec 87,50% ;
 - Pivot n°17: dicotylédones avec 87,50%.
- Les familles botaniques les plus abondantes:
 - Pivot n°02: Asteraceae avec 37,50% ;
 - Pivot n°17: Zygophyllaceae avec 25 %.
- Les origines les plus abondantes:
 - Pivot n°02 : la flore spontanée avec 75%;
 - Pivot n°17: la flore spontanée avec 100%.
- Les types biologiques les plus abondantes:
 - Pivot n°02 : Thérophytes avec 62,50%;
 - Pivot n°17: Chaméphytes avec 50%.

☒ L'inventaire de la faune associée à la flore de succession réalisé à E.R.I.A.D. à permis la capture de 50 espèces, répartis en 3 classes, 12 ordres et 32 familles.

Ces résultats sont indiqués comme suite :

- La dominance des insectes avec 84%.
- L'ordre des Coleoptera est le plus abondant avec 42%.
- La bonne contribution de la famille de Tenebrionidae avec 20%.
- une dominance des zoophages avec 42%.

☒ l'analyse de la faune associée à flore de succession selon l'âge d'abandon montre les résultats suivant :

Pivot n°02 : 39 espèces répartis entre 2 classes, 8 ordres et 23 familles

Pivot n°17: 35 espèces répartis entre 3 classes, 11 ordres, 22 familles

- Les classes les plus abondantes sont:
 - Pivot n°02 : Insecta avec 92,31% ;
 - Pivot n°17: Insecta avec 85,71%.
- Les ordres les plus abondants:
 - Pivot n°02: Coleoptera avec 51,28% ;
 - Pivot n°17: Coleoptera avec 40 %.
- Les familles les plus abondantes:
 - Pivot n°02 : Tenebrionidae avec 23,08%;
 - Pivot n°17: Tenebrionidae avec 22,86%.
- Les régimes trophiques les plus abondantes:
 - Pivot n°02 : les zoophages avec 35,90%;
 - Pivot n°17: les zoophages avec 42,86%.

L'étude de la faune associée à la flore de succession dans la station d'E.R.I.A.D demande une série des travaux, autres méthodes et un suivi pour connaître la composition faunistique associée à la flore de succession dans ces aires, dans l'objectif d'élaborer un plan de gestion de nos espaces sahariens et plus particulièrement de protéger notre couvert végétale.



*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

1. **ACHBI A. et CHAFOU K ., 2015.**Contribution à la connaissance de la faune Myrmécochorique d'un agro-système céréalière dans la région de Ouargla: cas du périmètre E.R.I.A.D.Agro-sud.Mém.Master académique en sciences agronomique Université de Ouragla.
2. **ACHOUR L., 2005.**"Contribution à la caractérisation de la flore adventice dans un périmètre agricole. Cas de Hassi Ben Abdallah, Ouargla. Mémoire Ing. Etat. Agro. Sah., U.K.M. Ouargla, 117 p .
3. **ADKINS S.W.; BELLAIRS S.M. et LOCH D.S., 2002.**Seeds dormancy mechanisms in warm season grass species. *Euphytica*. 126: pp.13-20.
4. **A.N.R.H, 1997.** Agence Nationale des Ressources Hydriques
5. **A.P.F.A., 1983.** Accession à la Propriété Foncière Agricole
6. **A.N.I.R.E.F., 2011.** Rubrique Monographie Wilaya (Wilaya d'Ouargla).
7. **BEN AMEUR-SAGGOU H., 2018.** Utilisation de *Pharoscymnusovoideus* et *Pharoscymnusnumidicus* (Coleoptera-Coccinellidae) dans une tentative de lutte biologique contre *Parlatoriablancharði*Targ. (Homoptera-Diaspididae) dans les palmeraies à Ouargla (Sud-est algérien). Thèse doctorat. Université KasdiMerbah Ouargla, 67p.
8. **BEN BRAHIM K .et SAYED I., 2004.** Contribution à l'étude de l'intérêt de l'utilisation de la solarisation du sol dans les périmètres céréalières sous pivot : cas de la ferme d'ERRIAD Ouargla. Ing.Etat.Agr., U.K.M.Ouargla, 128p.
9. **BENBRAHIM K., 2009.** Composition et structure de la végétation des périmètres céréalières abandonnées dans la région d'Ouargla. Mém. Mag. Agro., Univ .Ouargla, 52 p.
10. **BENBRAHIM K., 2018.** La flore de succession des périmètres agricoles abandonnés dans la région de Ouargla : composition et structure.Thèse doctorat en sciences agronomiques.Université d'Ouargla.
11. **BENKHELIL, 1991.***Les techniques de récoltes et de piègeages utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Off. Pub. Univ., Alger, 68 p.
12. **BERTOLACCINI I. NUNEZ–PEREZ E. TIPAZO E.J. 2011.**Alternative plants hosts of legume aphids and predators in the province of Léon, Spain, *Cien. Inv. Agr.*, 38p.

13. **BOUAMMAR B., 2000.** "Les changements dans l'environnement économique depuis 1994 et leur effet sur la rentabilité économique et financier des néo- exploitation agricole oasisienne et leur devenir; cas des exploitations céréalières et phoenicoles de la région de Ouargla, mémoire de Magister", INA d'Alger, 142p.
14. **BOUBEKRI A., 2016.** Etude de la banque de grains des périmètres agricoles abandonnés dans la région d'Ouargla.
15. **BOUHOERIERA W., 2013.** Biodiversité des arthropodes dans la région de Ouargla (cas de Hassi Ben Abdallah) .Mém.Ing.Agro., Univ.Ouargla,63 p.
16. **CATALISANO A., 1986.** Le désert saharien, Ed. Bruno Masson et Cie, Paris, 127p.
17. **CHEHMA A., 2005.** Etude floristique et nutritive des parcours camelin du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thèse Doctorat. Université Badji Mokhtar. Annaba, 178 p.
18. **CHARPENTIER F.G., 2006.** Introduction aux analyses multidimensionnelles. Cours de Psychologie Sociale. Paris : 59-73
19. **CHENNOUF R., 2008.** Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un agro-écosystème à Hassi Ben Abdallah. Thèse Ing. Inst. Tech. Agro. Sahar., Ouargla, 122 p.
20. **DAJOZ R., 2003.** Précis d'écologie. 7 ème édition, Ed. Dunod., Paris, 615 p.
21. **DEGHICHE- DIAB N.2016.** Etude de la biodiversité des arthropodes et des plantes spontanées dans l'agro-écosystème oasien. mémoire de Magister.U.M. K. BISKRA, 54p.
22. **DEROUICHE R ., 2015**Relation flore-sol dans les périmètres agricoles abandonnés (région de Ouargla-Algérie)
23. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J. et HEMPTINNE J. L., 2003-** Ecologie approche scientifique et pratique. Ed. TEC et DOC, 407 p.
24. **FORTAS N., 2010.**Flore des périmètres céréalières dans la région d'ouargla (Hassi Ben Abdallah).
25. **GOUNOT M., 1969.** Méthode d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson, 7ème Edition, Paris, 314 p.
26. **GUEDIRI K., 2007.**"Biodiversité des messicoles dans la région de Ouargla : inventaire et caractérisation. Mémoire Ing. Etat. Agro. Sah., U.K.M.Ouargla, 95p.

27. **HYVÖNEN T. et SALONEN J., 2002.** Weed species diversity and community composition in cropping practices at two intensity levels – a six-year experiment. Kluwer Academic Publishers. *Plant Ecology*. 154: 73–81.
28. **JAUZEIN P., 2011.** Flore des champs cultivés, Ed. Quae, Paris, 898 p.
29. **LE BERRE M., 1990.** Faune du Sahara –Mammifères. Tome II Ed. Raymond Chabaud- Le chevalier, 359 p.
30. **LOUDYI, M. 1982.** Etude de la flore adventice des céréales dans la région de Meknès: compte rendu de séminaire de l'association marocaine de malherbologie, pp 39-68.
31. **LOUDYI, M. 1984.** Etude de la flore adventice des céréales dans la région de Meknès : bulletin de l'école nationale d'agriculture, 78p.
32. **MARFOUA M., 2009.** Diversité floristique des banques de grains dans les champs céréaliers sous centre pivot de la région d'Ouargla. Thèse de Magister .Université d'Ouargla. pp3-5. p 125.
33. **MCGAVIN G., 2000.** Insectes, Araignées et autres arthropodes terrestre. Ed. Dorling Kindersley Limited, Londres, 256 p.
34. **MYSTER R. et PICKETT M.L., 1994.** Individualistic patterns of annuals and biennials in early successional old fields. *Revue Vegetatio*, Vol. 78, pp 53–60.
35. **NEGRE, R. 1961.** Petite flore des régions arides et semi arides du Maroc occidental C.N.R.S. Paris, 979p.
36. **NEMOTO M.; OHKURO T. et Xu B., (1997).** The role of weed invasion in controlling sand dune reactivation in abandoned fields in semi-arid Inner Mongolia, China. *Ecological Research* . 12: 325-336.
37. **O.N.M., 2004.** Office Nationale de Météorologie.
38. **OLIVEREAU F. 1996.** Les plantes messicoles des plaines françaises .le courrier de l'environnement ,11p.
39. **OULED BELKHIRO., (2008).** نظم تربية الابل في الجزائر عند قبائل الشعابية و التوارق Thèse de Magistère. Université de Ouargla
40. **OZANDA P. 1977.** FLORE et végétation du Sahara .Edition du CNRS.
41. **OZENDA P., 2004.** La flore et végétation du Sahara. 3ème édition, Ed. C.N.R.S. Paris, 662 p.
42. **QUEZEL P.; SANTA S., 1962.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 1, 7ème Ed. C.N.R.S. Paris. 565 p.

- 43. RABAH M.;2014.** Eléments de bio écologie du lézard des murailles *Podarcisvaucheri* (Boulenger, 1905) dans le secteur de Tala Guilef (Parc National du Djurdjura): Ecologie trophique, Biologie de la reproduction et stratégies de thermorégulation. Thèse doctorat en science biologique. Université Mouloud Mammeri deTIZI-OUZOU, 23p.
- 44. RAUNKIAER C., 1905.** Types biologiques pour la géographie botanique, Académie royale des sciences et des lettres de Danemark, extrait de bulletin, N°5, pp 348- 437.
- 45. RAUNKIAER C., 1937.** Plant life forms, Oxford at clarendon press, Great Britain, 105p.
- 46. ROTH M., 1980.** INITIATION a LA MORPHOLOGIE, LA SYSTEMATIQUE ET LA BIOLOGIE DES INSECTES. Ed. ORSTOM, Paris, 259 p.
- 47. ROTH, M. GUTIERREZ, J. et COUTURIER, G. - 1966.** Les pièges gluants en Ecologie entomologique. Sous presse aux Annales de la Sociéfé Entomologique de France, 77p.
- 48. TALEB, A. et MAILLET, J. 1994.** Mauvaises herbes des céréales de la Chaouia(Maroc). II. Aspect écologique. Ecole nationale supérieur agronomiqueMontpellier, France, 1993, Weedresearch, Volume : 34, pp. 353-360.
- 49. TALEB, A.et al.1989.** Etude phytoécologique des adventices des céréales de la Chaouia, actes Inst .Agro . , pp.101
- 50. TANJI J.; KURATA K .1982.** Comparison of movement-related activity in two cortical motor areas of primates. JOURNAL OF NEUROPHYSIOGY Vol. 48 n°03, 633p.
- 51. walfgang G., 1992.** Guide des insectes. la description, l'habitat, les moeurs. Ed. Delachaux et Niestle, 45 p.
- 52. ZEBDI S., 2013.** La flore des périmètres agricoles abandonnés dans la région d'Ouargla:inventaire et caractérisation. Mémoire ingénieur écologie et environnement. Université d'Ouargla, 62p.

Référence électronique

- 1) <https://d-maps.com> (12 août 2020)
- 2) www.Tutiempo.net (14 juin2020)
- 3) www.Google earth.com (06 mai 2020)



ANNEXES

Annexes

Annexe 01: Type biologique et l'origine des espèces végétales inventoriées dans les deux pivots

Classe	famille	Genre	Espec	Type biologique	Origine
Dicotylédones	Asteraceae	Atractylis	<i>Atractylis delicatula</i>	Thérophyte	spontane
		Launaea	<i>Launaea glomerata</i>	Thérophyte	spontane
		Sonchus	<i>Sonchus oleraceus</i>	Thérophyte	introduie
	Brassicaceae	Oudneya	<i>Oudneya africana</i>	Thérophyte	spontane
	Caryophyllaceae	Paronychia	<i>Paronychia arabica</i>	Thérophyte	spontane
	Cistaceae	helianthemum	<i>helianthemum lipii</i>	chaméphyte	spontane
	Geraniaceae	Erodiuim	<i>Erodiuim glaucophyllum</i>	Thérophyte	spontane
	Resedaceae	Randonia	<i>Randonia africana</i>	chaméphyte	spontane
	Tamaricaceae	Tamarix	<i>Tamarix gallica</i>	géophyte	spontane
	Zygophyllaceae	Fagonia	<i>Fagonia glutinosa</i>	chaméphyte	spontane
Zygophyllum		<i>Zygophyllum album</i>	chaméphyte	spontane	
Monocotylédones	Poaceae	Bromus	<i>Bromus sp.</i>	Thérophyte	introduie
	Arecaceae	Phoenix	<i>Phoenix dactylifera</i>	mésophanérophyte	spontane

Annexe 02: Régime trophiques des espèces inventoriées dans les deux pivots

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Régime trophiques
Arachnida	Scorpionides	Buthidae	<i>Buthidae sp1.ind.</i>	Zoophage
		ScorpionidaeF.ind	<i>Scorpionidae sp.ind</i>	Zoophage
	Aranea	Lycosidae	<i>Lycosidae sp.1ind.</i>	Zoophage
		Phalangiidae	<i>Phalangiidae sp1.ind.</i>	Zoophage
		Salticidae	<i>Salticidae sp.ind.</i>	Zoophage
	Opiliones	Dysderidae	<i>Dysderidae sp. ind.</i>	Zoophage
Solifugae	Galeodidae	<i>Galeodes arabs</i>	Zoophage	
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Blattella germanica</i>	Polyphage
		Biphyllidae	<i>Diplocoelus sp.</i>	Polyphage
	Coleoptera	Carabidae	<i>Calosoma sp.</i>	Zoophage
			<i>Cymindis sp.</i>	Zoophage
			<i>Harpalus autumnalis</i>	Zoophage
			<i>Harpalus sp.</i>	Zoophage
			<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	Zoophage
		Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Zoophage
	Elateridae	<i>Agriotes sp.</i>	Phytophage	
	Scarabaeidae	<i>Scarabidae sp.</i>	Coprophage	
<i>Aegialia sp.</i>		Coprophage		
Histeridae	<i>Saprinus semistriatus</i>	Nécrophage		

	Tenebrionidae		<i>Blaps sp</i>	Coprophage	
			<i>Cheirodes chobautis</i>	Coprophage	
			<i>Erodius bicostatus</i>	Saprophage	
			<i>Erodius sp.</i>	Saprophage	
			<i>Mesostema angustata</i>	Zoophage	
			<i>Pimelia grandis</i>	Coprophage	
			<i>Pimelia subquadrata</i>	Coprophage	
			<i>Prionothea coronata</i>	Zoophage	
			<i>Trachyderma hispida</i>	Zoophage	
			<i>Zophosis sp</i>	Zoophage	
	Diptera	Calliphoridae		<i>Calliphora sp.</i>	Coprophage
		Cecidomyiidae		<i>Cecidomyiidae sp1.ind.</i>	Phytophage
		Conopidae		<i>Conopidae sp. ind.</i>	Phytophage
		Ephydriidae		<i>Ephydriidae sp1.ind.</i>	Phytophage
		Sarcophagidae		<i>Sarcophagidae sp</i>	Nécrophage
		Syrphidae		<i>Syrphus sp.</i>	Phytophage
	Homoptera	Jassidae		<i>Jassidae sp1.ind</i>	Phytophage
	Hymenoptera	Formicidae		<i>Cataglyphis bicolor</i>	Zoophage
				<i>Messor arenareus</i>	Granivore
				<i>Messor foreli</i>	Granivore
				<i>Monomorium sp.</i>	Omivore
				<i>Tetramorium sp.</i>	Zoophage
		Halictidae		<i>Halictus sp.</i>	Phytophage
		Ichneumonidae		<i>Ichneumonidae sp1.ind.</i>	Omivore
		Pompilidae		<i>Pompilidae sp. ind.</i>	Zoophage
		Sphecidae		<i>Sphecidae sp1.ind.</i>	Phytophage
	Lepidoptera	Gelechiidae		<i>Tuta absoluta</i>	Phytophage
Hesperiidae			<i>Carcharodus tripolinus</i>	Phytophage	
Noctuidae			<i>Agrotis ipsilon</i>	Phytophage	
Orthoptera	Acrididae		<i>Locusta sp.</i>	Phytophage	
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Acanthodactylus sp1.ind.</i>	Zoophage	

La faune associée à la flore de succession des périmètres céréaliers abandonnés dans la région de Ouargla

(Cas Hassi ben abdallah)

Résumé

Dans le cadre de l'étude de la faune associée à la flore de succession des périmètres céréaliers abandonnés dans la région de Ouargla (Cas Hassi ben abdallah), nous avons inventorié 13 espèces floristiques appartenant à 10 familles botanique, avec une dominance des Asteraceae, dont la plupart d'entre elles provenant d'une classe des dicotylédones; et nous avons déterminée aussi 5 types biologiques avec une dominance des thérophytes.

Concernant l'inventaire de faune associée à la flore de succession, l'utilisation des pots Barber et pièges jaunes a permis d'identifier 50 espèces réparties sur 03 classes, 12 ordres et 32 familles. La classe d>Insecta est la plus dominante avec 84%, et l'ordre des Coleoptera est le plus abondant avec un taux de 42%, la famille de Tenebrionidae est la plus représentée avec un taux de 20 %.

Mots clés : Faune, Flore de succession, Inventaire, Pivots abandonnés, Hassi ben abdallah

The fauna associated with the successional flora of the abandoned perimeters in the Ouargla region

(Case Hassi ben abdalah)

Summary

As part of the study of the fauna associated with the successional flora of abandoned perimeters in the Ouargla region (Case Hassi ben abdalah), we have inventoried 13 plant species belonging to 10 botanical families, with a dominance of Asteraceae, including most of them from a class of dicotylédones; and we also determined 05 biological types with a dominance of thérophytes.

Concerning the inventory of fauna associated with the flora of succession, the use of Barber pots and yellow traps made it possible to identify 50 species distributed over 03 classes, 12 orders and 32 families. The Insecta class is the most dominant with 84%, and the order Coleoptera is the most abundant with a rate of 42%, the family of Tenebrionidae is the most represented with a rate of 20%.

Key words: Fauna, Flora of succession, Inventory, Abandoned Pivots, Hassi ben abdalah

الحشرات المرتبطة بالنباتات المتعاقبة في محيطات زراعة الحبوب المهجورة لزراعة الحبوب في منطقة ورقلة (حالة حاسي بن عبد الله) ملخص

في إطار دراسة الحشرات المرتبطة بالنباتات المتعاقبة في المحيطات المهجورة لزراعة الحبوب في منطقة ورقلة (حالة حاسي بن عبد الله). قمنا بجرد 13 صنف نباتي موزع على 10 عائلة نباتية، مع هيمنة Asteraceae، حيث أن معظمهم يندرج ضمن فئة ثنائيات الفلقة؛ و تم تحديد 05 أنواعًا بيولوجية أهمها Thérophytes.

فيما يتعلق بجرد الحشرات المرتبطة بنباتات المتعاقبة، فإن استعمال مصادد أرضية (أصيص باربار) و مصادد ملونة (الصحون الصفراء) سمح لنا بإحصاء 50 نوع موزعة على 03 فئات و 12 رتبة و 32 عائلة. حيث أن فئة Insecta هي الأكثر انتشارًا (84%)، ورتبة Coleoptera هي الأكثر وفرة (42%)، وعائلة Tenebrionidae هي الأكثر ظهورًا (20%).

الكلمات الدالة: الحشرات، نباتات المتعاقبة، الجرد، المحاور المهجورة، حاسي بن عبد الله.