

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES
DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS**

Département des Sciences Agronomiques



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat

Spécialité : Agronomie saharienne

Option : Phytotechnie

THEME

*Flore De Périmètres Céréaliers Dans La
Région D'Ouargla (Hassi Ben Abdellah)*

Présenté et soutenu publiquement par :

M^{er} : FORTAS Nadjib.

Le 08/07/2010

Devant le jury :

Président :	<i>M^{er} . CHELOUFI H.</i>	<i>M C.A (U.K.M. Ouargla)</i>
Promoteur :	<i>M^{er} . EDDOUD A.</i>	<i>M A.A (U.K.M. Ouargla)</i>
Examineur :	<i>M^{me} . MEDJEBER T.</i>	<i>M A.A (U.K.M. Ouargla)</i>
Examineur :	<i>M^{me} . DERAOUI N.</i>	<i>M A.A (U.K.M. Ouargla)</i>

Année Universitaire : 2009/2010

FLORE DE PERIMETRES CEREALES DANS LA REGION DE OUARGLA

Résumé :

L'objectif principale de l'étude c'est de connaître la flore associée à la céréaliculture et plus particulièrement la céréaliculture sous centre pivot.

Cette étude vise à mettre en évidence dans un premier temps la flore associée aux cultures céréalières et dans un second la flore de succession après abandon

Cette étude a permis de recenser 57 espèces végétales réparties sur 16 familles botaniques.

Toute stratégie de restauration ne peut se réaliser que si on met en évidence les processus de succession floristique dans les conditions d'abandon des terres après activité agricole et en milieu saharien dans un premier temps. Et dans un second voir la potentialité floristique de ses sols qui n'est autre que la banque de graines dans sa diversité et sa richesse.

Mot clé : abandon. Floristique. Céréaliculture. région ouargla

ملخص :

البيئة الايكولوجية الهشة وصحرائه الأنظمة الإيكولوجية ، بفعل والهدف الرئيسي من الدراسة هو معرفة النباتات المرتبطة الحبوب والحبوب وبخاصة محور الوسط. تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الأولى في النباتات المرتبطة محاصيل الحبوب والنباتات في خلافة الثانية بعد التخلي وقد حددت هذه الدراسة الأنواع النباتية 57 موزعة على 16 عائلة نباتية. لا يمكن إلا أن أي استراتيجية استعادة يتحقق إذا ونشدد على عملية الخلافة النباتي من حيث التخلي عن الأراضي ، وبعد الزراعة في الصحراء في المقام الأول. وتظهر في الثانية المحتملة من النباتات اراضيها وهو ببساطة بنك البذور في تنوعها وثرائها. الكلمة الرئيسية : التخلي عنهم. النباتات. الحبوب. ورقلة

Summary :

The fragile ecological environment and its ecosystem Sahara, accentuated by the main objective of the study is to know the flora associated with cereals and cereal in particular the center pivot.

This study aims to highlight the first in a flora associated with cereal crops and flora in a second succession after abandonment

This study has identified 57 plant species spread over 16 botanical families. Any restoration strategy can only be achieved if we stress the floristic succession process in terms of land abandonment and after farming in the Sahara in the first place. And in a second show the potential of its soil flora which is simply the seed bank in its diversity and richness. Keyword: abandonment. Flora. Cereal. Ouargla region



Dédicace

Je remercie tout d'abord le bon Dieu tout puissant qui ma donné la force et le courage pour terminer ce travail ;

Je dédie ce modeste travail aux deux personnes que j'aime le plus dans la vie, ma raison de vivre qui méritent tout le respect du monde qu'ils trouvent ici le témoignage de mon profond amour et mon dévouement infini ;

A mon très cher père, l'homme le plus parfait dans le monde, mon grand exemple et le secret de ma réussite ;

Ma mère, source de compassion et de tendresse, l'exemple de patience et sacrifice, la raison de mon existence et le support de ma vie ;

Que Dieu vous protège et vous réserve une longue vie pleine de bonheur et de santé.

A la mémoire de ma grand-mère qui a toujours souhaité me voir la meilleure.

A mes très chères sœurs : naima, wissam, soumia et la petite nour elhouda a qui je souhaite le succès dans leurs études.

Ainsi que pour mon unique et très cher frère : Takjeddine

A tous mon amis et surtout houari, mansour, yacine, badro, mostapha, zakî, lakfidar, ahmed, salah , et yakoub dont les conseils et les idées m'ont été toujours très précieuses ;

A toutes les familles : fortas et bouabdellah

F.Nadjib

Remerciements

Après avoir achevé ce travail, je m'aperçois que le plus dur reste à faire qui remercierais-je en premier ? quand je sais que la contribution de tous est efficiente.

- Ma profonde gratitude va à mon promoteur, Monsieur **EDDOUD A.** Maître Assistant Chargé de Cours à l'université Kasdi Merbah - Ouargla-, qui a dirigé ce travail, m'a apporter toute sa compétence et son aide. Je suis infiniment reconnaissante pour sa disponibilité, ses conseils et ses idées malgré ses préoccupations.

Les membres du jury pour leur obligeance en examinant ce travail :

- Docteur CHELOUFI H. 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 -Ouargla-.
 - M^{me}. MEDJEBEUR T. Maître Assistant Chargé de Cours à l'université Kasdi Merbah -Ouargla-.
 - M^{me}. DERAOUTI N.. Maître Assistant Chargé de Cours à l'université Kasdi Merbah -Ouargla-.
- Mr CHÂABNA A. Maître Assistant Chargé de Cours à la faculté des sciences de la nature, de la vie, de la terre et de l'univers à l'université Kasdi Merbah - Ouargla- pour son aide et ses conseils.
- Mr ABABSA L. Maître Assistant Chargé de Cours à la faculté des sciences de la nature, de la vie, de la terre et de l'univers à l'université Kasdi Merbah - Ouargla- pour son aide.
- Mr SEKOUR M. Maître Assistant Chargé de Cours à la faculté des sciences de la nature, de la vie, de la terre et de l'univers à l'université Kasdi Merbah - Ouargla- pour son aide.

Enfin, que celles et ceux qui m'ont apporté leur aide pour la réalisation de cet ouvrage trouvent ici ma profonde sympathie.

FORIAS NADJIB

Sommaire

Page

INTRODUCTION.....	01
1.MATERIEL ET METHODES.....	04
1.1-Présentation des stations d'étude.....	05
1.2- Méthode d'étude de l'enherbement.....	09
1.2.1-Méthode d'échantillonnage	09
1.2.2-Période et fréquence d'échantillonnage.....	10
2. RESULTATS ET DISCUSSION	11
2.1. La flore associée aux cultures céréalières dans la région de Ouargla (périmètres cultivés et abandonnés).....	12
2.1.1. Flore totale.....	12
2.1. 2. Distribution de la flore en fonction des classes botaniques.....	13
2.1. 3. Distribution de la flore inventoriée en fonction des familles botaniques.....	14
2.1.4. Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine.....	15
2. 2. Flore inventoriée dans les pivots cultivés.....	17
2.2.1. Distribution de la flore en fonction des classes botaniques.....	18
2.2.2. Distribution de la flore inventoriée en fonction des familles botanique.....	19
2.2.3. Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine.....	20
2.2.4. Distribution de la flore inventoriée en fonction des catégorie d'âge de mise en culture.....	21
2.2.5.L'analyse factorielle des correspondances (AFC).....	22
2.3. Flore inventoriée dans les pivots abandonnés	24
2.3.1. Distribution des espèces en fonction des classes botaniques.....	25
2.3.2. Distribution des espèces inventoriées en fonction familles botaniques.....	25
2.3.3. Distribution des espèces inventoriées en fonction l'origine.....	26

2.3.3. Distribution des espèces inventoriées en fonction de l'âge d'abandon.....	27
2.3.4. Analyse Factorielle des correspondances (AFC).....	28
Discussion général.....	30
CONCLUSION.....	36
REFERENCE BIBLIOGRAPHIE.....	39
ANNEXES.....	42

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	Page
01	Caractéristiques des stations d'étude (pivots cultivés)	07
02	Caractéristiques des stations d'étude (pivots abandonnés)	08
03	Liste des espèces rencontrées dans la région d'étude	12
04	Liste des espèces rencontrées dans la région d'étude	17
05	Liste des espèces rencontrées dans les pivots abandonnés	24

LISTE DES FIGURES

Numéro	Titre	Page
01	Situation des stations d'étude	06
02	Schéma représentatif de la méthode d'échantillonnage	09
03	Distribution de la flore des périmètres céréaliers de la région de Ouargla en fonction des classes botaniques	14
04	Distribution de la flore rencontrée dans la région de Ouargla en fonction des familles botaniques	15
05	Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine	16
06	Distribution de la flore en fonction des classes botaniques	18
07	Distribution de la flore inventoriée en fonction des familles botanique	19
08	Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine	20
09	Distribution de la flore inventoriée en fonction des catégorie d'âge de mise en culture)	21
10	courbe de tendance	22
11	L'analyse factorielle des correspondances (AFC)	23
12	Distribution des espèces en fonction des classes botaniques	25
13	Distribution des espèces inventoriées en fonction familles botaniques	26
14	Distribution des espèces inventoriées en fonction l'origine	27
15	Distribution des espèces inventoriées en fonction de l'âge	27
16	courbe de tendance	28
17	Analyse Factorielle des correspondances (AFC)	29

INTRODUCTION

INTRODUCTION

En Algérie, sous la pression de la croissance démographique et devant l'accroissement important des besoins alimentaires et particulièrement en céréales à grains : l'Etat algérien doit recourir annuellement à des importations onéreuses en céréales pour combler le déficit existant.

Le pivot est un système d'irrigation par aspersion qui consiste à distribuer l'eau sous forme de pluie sur le sol, il a été inventé aux Etats-Unis en 1949. Il a été introduit dans les zones sahariennes en 1986 ; une année après, deux fermes pilotes de 1000 ha chacune, irriguées par le système pivot, ont été créées à Gassi-Touil et Faydjet el baguel (240 km de Ouargla) dans le cadre du grand projet de mise en valeur agricole des régions sahariennes par la société américaine Western Agri Management International (W.A.M.I.) ayant pour objectif de produire des semences de céréales (BENLAMOUDI, 2003).

Aujourd'hui les rendements obtenus par les agriculteurs sont très faibles, et loin des résultats escomptés. Ils sont très insuffisants par rapport aux moyens mobilisés outre de l'émergence de différents problèmes d'ordre économique et agro-écologique, ce qui a conduit à une régression des surfaces emblavées et engendrés l'abandon de nombreux pivots (MARFOUA, 2009).

Les activités humaines sont, depuis la préhistoire, un facteur majeur influant sur la biodiversité. En développant l'agriculture, L'homme a permis à des espèces marginales de se multiplier à la faveur des espaces perturbés ainsi créés, mais a aussi favorisé l'introduction et l'extension d'espèces nouvelles, venant de contrées de plus en plus lointaines. L'intensification de la production agricole s'est traduite par une forte diminution de la diversité végétale dans les parcelles cultivées. La prise de conscience qu'un champ cultivé peut être considéré comme un écosystème est récente. (JAUZEIN,1995)

En effet, l'homme est directement ou indirectement, à l'origine de la plus part des invasions biologiques spectaculaires que l'on trouve aujourd'hui dont il a

radicalement changé les conditions de vie de beaucoup d'espèces, entraînant la régression des unes, et la prolifération des autres (JAUZEIN,1995).

Différents travaux effectués dans la région (TRABELSI et TOUTAI, 2005 ; ACHOUR, 2005 ; GUEDIRI, 2007 ; SAYED, 2009 et BENBRAHIM, 2009) ont montré l'apparition d'une flore adventices étrangère dite introduite à la région après l'installation des pivots et l'abandon de ces dernières se caractérise par une flore différente appelée flore de succession.

C'est dans cette problématique que notre étude s'intègre et a pour objectif de connaître la flore associée à la céréaliculture et plus particulièrement la céréaliculture sous centre pivot.

Cette étude vise à mettre en évidence dans un premier temps la flore associée aux cultures céréalières et dans un second la flore de succession après abandon.

Ainsi notre étude contribuera à répondre aux principales questions suivantes :

- Quelle est richesse floristique obtient ont après installation des cultures céréalières sous pivots ?
- Après la mise en culture suivie abandon, quelle flore de succession aura-t on au niveau des périmètres céréaliers sous centre pivot?
- enfin, après avoir eu une idée sur l'état d'enherbement : Quel est le devenir des terres abandonnées ? Voir les possibilités de restaurer ces terres soit vers leurs vocations d'origine (parcours) ou vers d'autres activités agricoles.

*MATÉRIEL
ET
MÉTHODES*

Objectif : c'est de connaître la flore associée à la céréaliculture et plus particulièrement la céréaliculture sous centre pivot.

Cette étude vise à mettre en évidence dans un premier temps la flore associée aux cultures céréalières et dans un second la flore de succession après abandon.

I -Présentation des stations d'étude

1.1-Présentation des stations d'étude

Notre étude, s'est déroulée durant la campagne agricole 2007/2008 au niveau de la région de Hassi Ben Abd Allah.

On a pris comme critère de choix des stations, le critère âge de mise en culture ; afin de mettre en évidence l'effet durée d'activité agricole sur la composition du couvert végétale. A cet effet, six périmètres céréaliers ont été retenus pour notre étude :

- Trois périmètres cultivés : périmètre BABZIZ (PCI), périmètre KABOUYA (PCII) et périmètre ABDESAMAD (PCIII)
- Trois périmètres abandonnés : ERIAD N°17 (PAI), ERIAD N°4 (PAII) et ERIAD N°16 (PAIII).

Pour la caractérisation de nos stations, un ensemble d'informations et de données agro techniques, ont été recueillis au niveau de l'exploitation par observations sur site et des enquêtes réalisées auprès de propriétaires des stations. Pour ce qui est de l'historique des stations, on note l'absence d'information surtout concernant l'utilisation des produits phytosanitaires, l'origine de la semence, les problèmes phytosanitaires signalés, la profondeur de labour, ...etc.

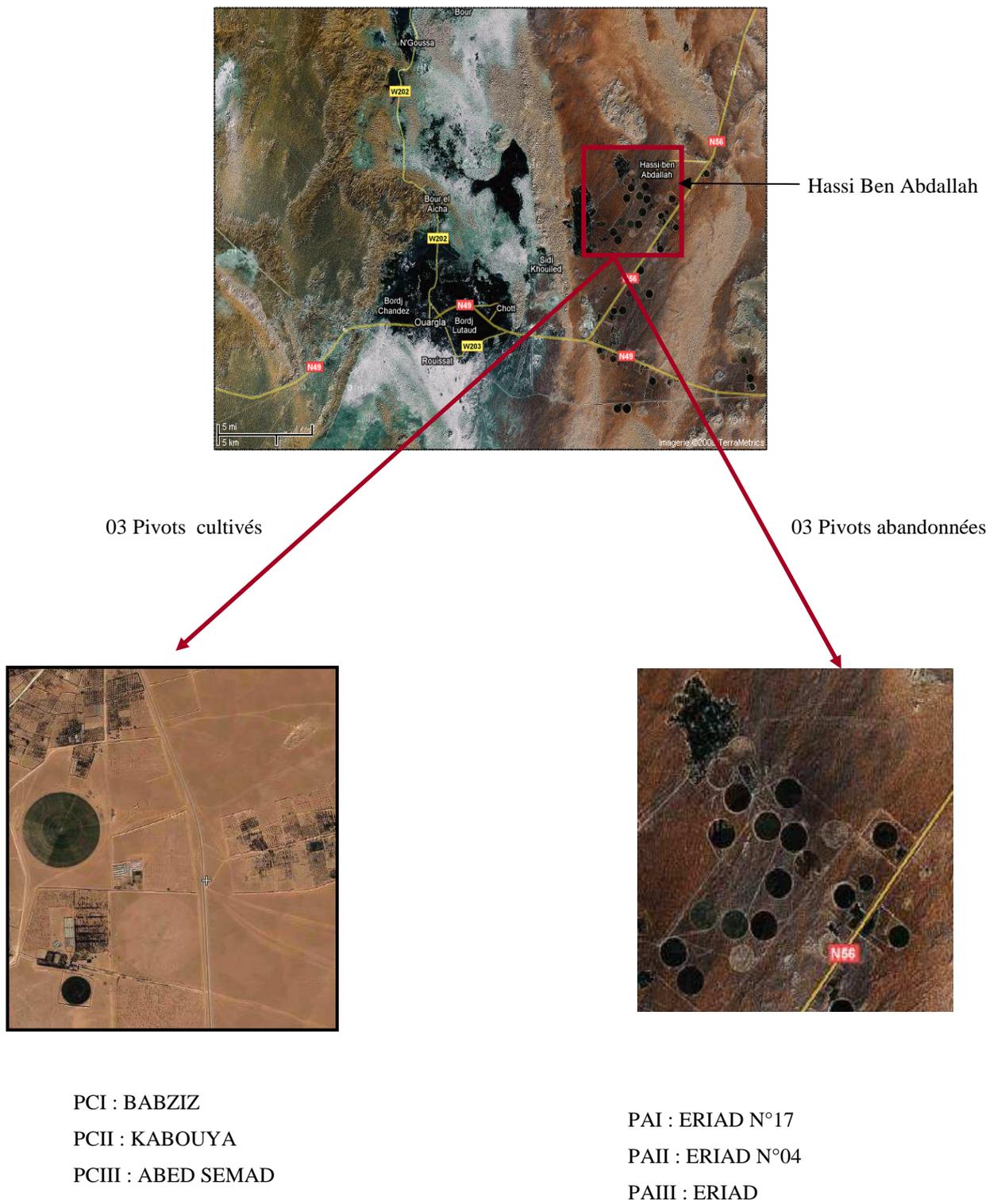


Figure N°1 : Situation des stations d'étude

(Source: [google earth](https://www.google.com/earth/).)

Tableau I: Caractéristiques des stations d'étude (pivots cultivés)

paramètre pivots	Age d'utilisation	Surface	Durée de mise en culture	Précédant Cultural	Préparation du sol	Utilisation des produits chimiques	Origine de la semence	rendement
PCI (Babziz)	De 2004/2005	16 ha	03 ans	-Avoine + Orge.	Travail superficiel	- Rundop. - Ouragon	C.C.L.S. El- Khroub, Tiaret et Skikda.	Pas d'information
PCII (Kabouya)	De 2002/2003	15 ha	05 ans	Orge – Avoine	Travail superficiel	Non signalé	Local (production de l'exploitation)	Pas d'information
PCIII (Abed Semad)	De 1997/1998	30 ha	10 ans	Avoine	Travail superficiel	Non signalé	C.C.L.S	100à 120 bottes / ha

Matériel et Méthodes

Pour ce qui est des périmètres abandonnés, le critère de choix est l'âge d'abandon aussi, les caractérisations (informations récoltée sur site) sont reportes dans le tableau II qui suit :

Tableau II : Caractéristiques des stations d'étude (pivots abandonnés)

paramètre pivots	Age d'utilisation	Surface	Durée d'abondan	Culture	Utilisation des produits chimiques
ERIID N°17 (PAI)	De 1992/1993 à 1997/1998	30 ha	10 ans	-1992/1993 : blé tendre -1993/1994 : blé tendre -1994/1995 : orge -1997/1998 : orge	Grand star
ERIID N°04 (PAII)	De 1992/1993 à 2002/2003	30 ha	05 ans	-2002/2003 : blé tendre	Traitement herbicide
ERIID N°16 (PAIII)	De 1992/1993 à 2004/2005	30 ha	03 ans	-1992/1993 : blé tendre -1993/1994 : blé tendre -1994/1995 : blé tendre -2004/2005 : avoine	Rundop

1.2- Méthode d'étude de l'enherbement :

Les différents relevés floristiques reposent essentiellement sur la présence absence de l'espèce.

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).

Afin de répondre à l'objectif de notre étude à savoir l'inventaire de la flore associée à la céréaliculture, on opter pour un échantillonnage systématique dont le principe consiste à couvrir l'ensemble de la station par des parcelles à intervalle de distance constant.

Pour cela, le choix d'un dispositif expérimental demeure indispensable pour accomplir notre travail.

Ainsi pour les pivots abandonnés, la méthode adoptée est celle des quadrats emboîtés. Sur un transect de 25 m de large et sur une longueur de 250 m à 500m des placettes élémentaires de 625 m² (25m*25m), sont placées à intervalle constant.

Le même dispositif, pour les pivots cultivés a été utilisé sauf que à l'intérieur des placettes élémentaires des mètres carrés (2 à 6 en fonction de l'état d'enherbement) sont pris pour l'échantillonnage de la flore associée aux cultures céréalières.

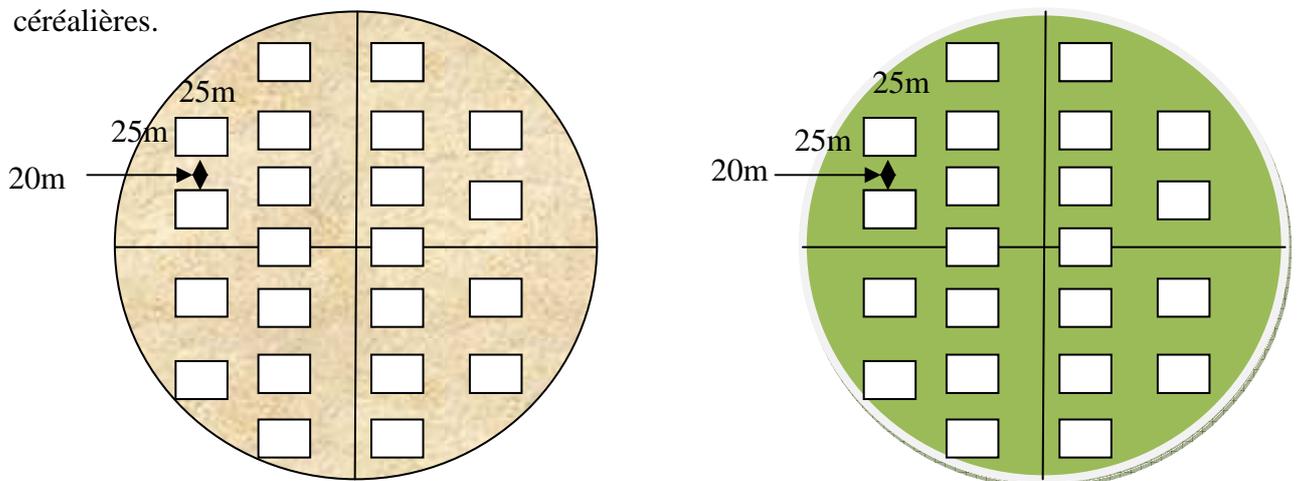


Figure N°02: Schéma représentatif de la méthode d'échantillonnage

1.2.2-Période et fréquence d'échantillonnage mixte

Concernant les centres pivots cultivés, la période d'échantillonnage, était étalée sur la totalité du cycle de la céréale cultivée, depuis le semis jusqu'au fauche pour pouvoir dénombrer (inventorier) le maximum d'espèces accompagnant la céréale durant son cycle. Ainsi pour se faire, une moyenne de 6 à 7 sorties par station ont été réalisé sur une période allant de 08 décembre 2007 au 09 avril 2008.

Pour ce qui est des centres pivots abandonnés, les sorties sont étalées du 25 décembre 2007 au 20 avril, avec un intervalle de 21 jours ; regroupant ainsi 6 sortie.

*RESULTATS
ET
DISCUSSION*

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. La flore associée aux cultures céréalières dans la région de Ouargla (périmètres cultivés et abandonnés)

2.1.1. Flore totale

Les différents relevés floristiques réalisés au niveau des centres pivots cultivés et abandonnés ont permis de recenser 57 espèces végétales réparties sur 16 familles botaniques. Les espèces inventoriées sont reportées dans le tableau N°3.

Tableau N°3 : Liste des espèces rencontrées dans la région d'étude

Classes	Familles	Espèces	Statut
Monocotylédones	Poaceae	<i>Avena sterilis</i>	Introduite
		<i>Bromus madritensis</i>	Introduite
		<i>Bromus rubens</i>	Introduite
		<i>Hordeum murinum</i>	Introduite
		<i>Lolium multiflorum</i>	Introduite
		<i>Phalaris paradoxa</i>	Introduite
		<i>Pholiorus incorvus</i>	Spontanée
		<i>Poa trivialis</i>	Introduite
		<i>Polypogon monspeliensis</i>	Introduite
		<i>Sphenopus divaricatus</i>	Spontanée
Dicotylédones	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	Introduite
		<i>Atriplex dimorphostegia</i>	Spontanée
		<i>Beta vulgaris</i>	Introduite
		<i>Bassia muricata</i>	Spontanée
		<i>Chenopodium album</i>	Introduite
		<i>Chenopodium murale</i>	Introduite
	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	Introduite
		<i>Scandix hispanicus</i>	Introduite
		<i>Scandix pecten - veneris</i>	Introduite
	Asteraceae	<i>Anacyclus cyrtolepidioides</i>	Spontanée
		<i>Atractylis delicatula</i>	Spontanée
		<i>Calendula arvensis</i>	Introduite
		<i>Calendula bicolor</i>	Introduite
		<i>Carthamus eriocephalus</i>	Spontanée
		<i>Centaurea microcarpa</i>	Spontanée
		<i>Launaea glomerata</i>	Spontanée
		<i>Launaea resedifolia</i>	Spontanée
		<i>Senecio vulgaris</i>	Introduite
		<i>Sonchus asper</i>	Introduite
		<i>Sonchus oleraceus</i>	Introduite
Boraginaceae	<i>Echium humile</i>	Spontanée	

		<i>Megastoma pusillum</i>	Spontanée
Brassicaceae		<i>Diploaxis harra</i>	Spontanée
		<i>Malcolmia africana</i>	Spontanée
		<i>Oudneya africana</i>	Spontanée
		<i>Rapistrum rugosum</i>	Spontanée
		<i>Sinapis arvensis</i>	Introduite
		<i>Sisymbrium reboudianum</i>	Spontanée
Caryophyllaceae		<i>Paronychia arabica</i>	Spontanée
		<i>Spergularia salina</i>	Spontanée
		<i>Vacaria pyramidata</i>	Introduite
Cistaceae		<i>Helianthemum lipii</i>	Spontanée
Fabaceae		<i>Melilotus indica</i>	Introduite
		<i>Melilotus infesta</i>	Introduite
		<i>Vicia tetrasperma</i>	Introduite
Frankeniaceae		<i>Frankenia pulverulenta</i>	Spontanée
Geraniaceae		<i>Erodium glaucophyllum</i>	Spontanée
		<i>Monsonia heliothrropioides</i>	Spontanée
Malvaceae		<i>Lavatera critica</i>	Spontanée
		<i>Malva parviflora</i>	Spontanée
polygonaceae		<i>Emex spinosa</i>	Spontanée
		<i>Polygonum argyrocoleum</i>	Spontanée
		<i>Polygonum aviculare</i>	Introduite
		<i>Rumex simpliciflorus</i>	Spontanée
primulaceae		<i>Anagalys arvensis</i>	Introduite
Rosaceae		<i>Neurada procumbens</i>	Spontanée
Rubiaceae		<i>Rubia perigrina</i>	Introduite

2.1. 2. Distribution de la flore en fonction des classes botaniques :

L'analyse de la distribution de la flore en fonction des classes, fait apparaître la bonne contribution des Dicotylédones par rapport aux Monocotylédones. Il ressort ainsi que (figure N°3) :

- Monocotylédones sont représentées par une famille et 10 espèces, soit 17 % de la flore totale.
- Dicotylédones sont représentées par 15 familles et des 47 espèces, soit 83 % de la flore totale.

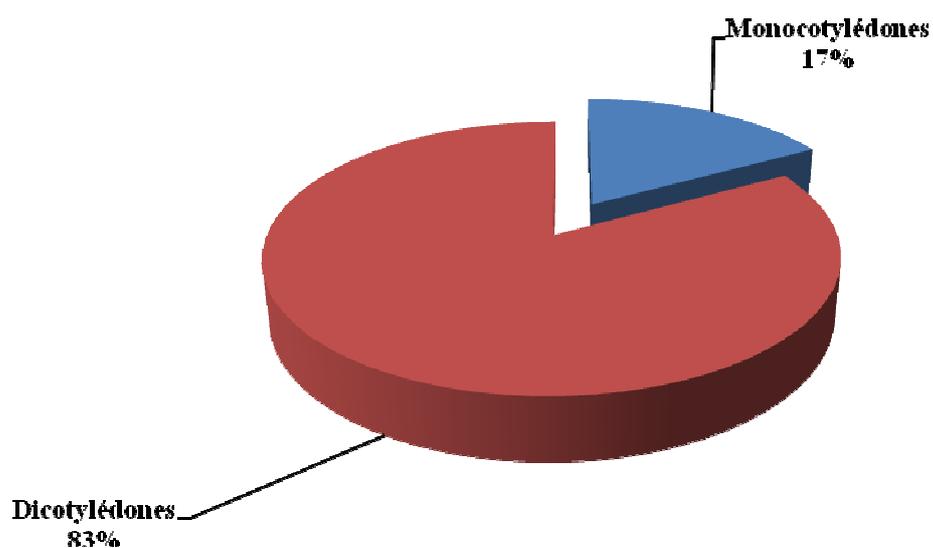


Figure N°03: Distribution de la flore des périmètres céréaliers de la région de Ouargla en fonction des classes botaniques

2.1. 3. Distribution de la flore inventoriée en fonction des familles botaniques :

L'analyse de la distribution de la flore en fonction des familles botanique montre la bonne représentation de trois familles à savoir les Asteraceae, Poaceae et Brassicaceae.

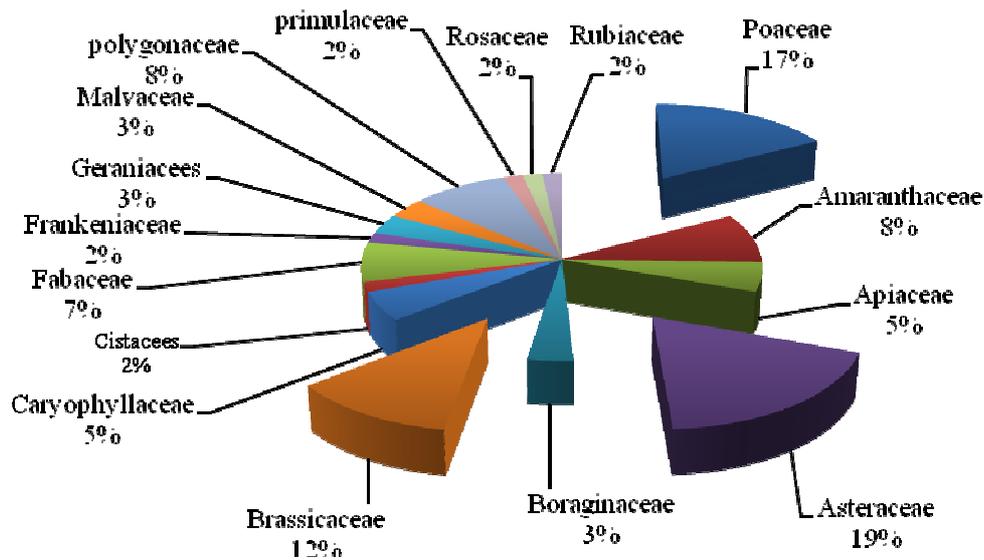


Figure N°04: Distribution de la flore rencontrée dans la région de Ouargla en fonction des familles botaniques

En effet les contribution de chaque familles sont comme suit (Figure N°4) :

Les Asteraceae sont représentées par 11 espèces, soit 19 % de la flore totale.

- Les Poaceae sont représentées par 10 espèces, soit 17 % de la flore totale.
- Les Brassicaceae sont représentées par 7 espèces, soit 12 % de la flore totale.
- Les autres familles sont représentées de 5 à 1 espèces, soit un taux qui varie entre 8 % et 1 % de la flore totale

2.1.4. Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine :

La répartition de la flore en fonction de l'origine fait ressortir la dominance des espèces introduites (48.27%) comparé à celles spontanées (51.75%).

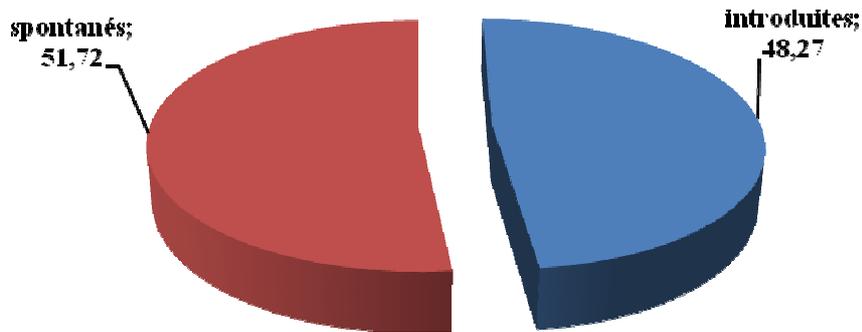


Figure N°05: Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine

Cette dominance s'explique par le milieu à savoir l'agro système qui se caractérise par des échanges de matériels végétal (semences, fumier, association élevage, ...etc) ou autres comme la matière organique.

2. 2. Flore inventoriée dans les pivots cultivés

L'inventaire floristique au niveau des pivots cultivés a permis de recenser 50 espèces végétales réparties sur 14 familles botaniques. (tableau N° 4)

Tableau N°4 : Liste des espèces rencontrées dans la région d'étude

Classes	Familles	Espèces	Statut
Monocotylédones	Poaceae	<i>Bromus madritensis</i>	Introduite
		<i>Bromus rubens</i>	Introduite
		<i>Hordeum murinum</i>	Introduite
		<i>Lolium multiflorum</i>	Introduite
		<i>Phalaris paradoxa</i>	Introduite
		<i>Pholiorus incurvus</i>	Introduite
		<i>Poa trivialis</i>	Spontanée
		<i>Polypogon monspeliensis</i>	Introduite
		<i>Sphenopus divaricatus</i>	Introduite
Dicotylédones	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	Spontanée
		<i>Atriplex dimorphostegia</i>	Introduite
		<i>Bassia muricata</i>	Spontanée
		<i>Beta vulgaris</i>	Introduite
		<i>Chenopodium album</i>	Spontanée
		<i>Chenopodium murale</i>	Introduite
	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	Introduite
		<i>Scandix hispanicus</i>	Introduite
		<i>Scandix pecten - veneris</i>	Introduite
	Asteraceae	<i>Anacyclus cyrtolepidioides</i>	Spontanée
		<i>Calendula bicolor</i>	Introduite
		<i>Carthamus eriocephalus</i>	Spontanée
		<i>Centaurea microcarpa</i>	Spontanée
		<i>Launaea glomerata</i>	Spontanée
		<i>Launaea resedifolia</i>	Spontanée
		<i>Senecio vulgaris</i>	Introduite
		<i>Sonchus asper</i>	Introduite
		<i>Sonchus oleraceus</i>	Introduite
	Boraginaceae	<i>Echium humile</i>	Spontanée
		<i>Megastoma pusillum</i>	Spontanée
	Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i>	Spontanée
		<i>Malcolmia africana</i>	Spontanée
		<i>Oudneya africana</i>	Spontanée
		<i>Rapistrum rugosum</i>	Spontanée
		<i>Sinapis arvensis</i>	Introduite
		<i>Sisymbrium reboudianum</i>	Spontanée
	Caryophyllaceae	<i>Spergularia salina</i>	Spontanée
<i>Vacaria pyramidata</i>		Introduite	

Fabaceae	<i>Melilotus indica</i>	Introduite
	<i>Melilotus infesta</i>	Introduite
	<i>Vicia tetrasperme</i>	Introduite
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i>	Spontanée
Malvaceae	<i>Lavatera critica</i>	Spontanée
	<i>Malva parviflora</i>	Spontanée
polygonaceae	<i>Emex spinosa</i>	Spontanée
	<i>Polygonum argyrocoleum</i>	Spontanée
	<i>Polygonum aviculare</i>	Introduite
	<i>Rumex simpliciflorus</i>	Spontanée
primulaceae	<i>Anagalys arvensis</i>	Introduite
Rosaceae	<i>Neurada procumbens</i>	Spontanée
Rubiaceae	<i>Rubia perigrina</i>	Introduite

2.2.1. Distribution de la flore en fonction des classes botaniques :

La contribution des classes botanique dans la flore associées aux cultures céréalière sous centre pivot est représenté dans la figure qui suit :

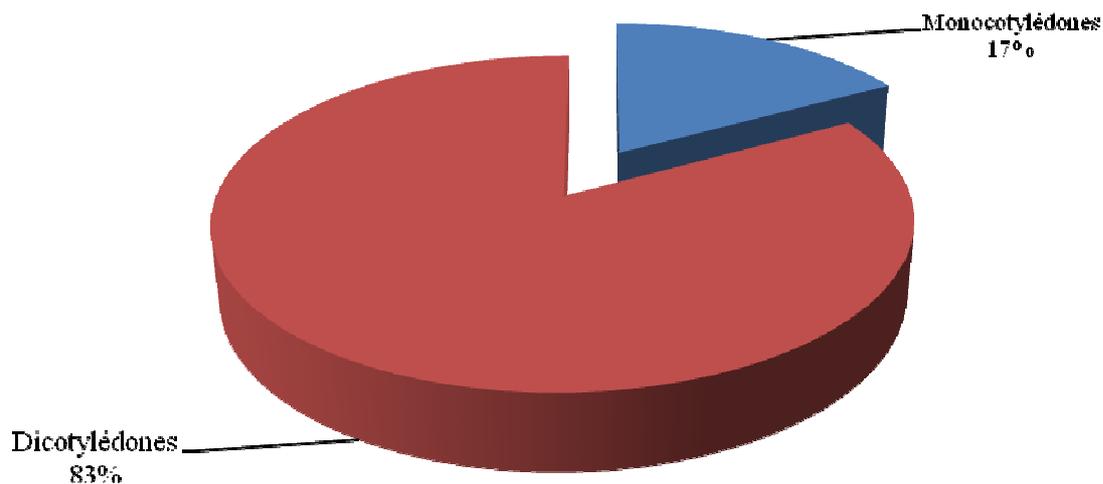


Figure N°06: Distribution de la flore en fonction des classes botaniques

De même que pour la flore totale, il ressort de l'analyse de la figure N° 6, la dominance des Dicotylédones par rapport aux Monocotylédones.

En effet, les Dicotylédones sont représentées par 13 familles et des 40 espèces, soit 83 % de la flore totale, alors que les Monocotylédones sont représentées par une famille et 9 espèces, soit 17 % de la flore totale.

2.2.2. Distribution de la flore inventoriée en fonction des familles botanique :

La contribution des familles botanique dans la flore inventoriée au niveau des cultures céréalières sous centre pivot, est représentée dans la figure qui suit :

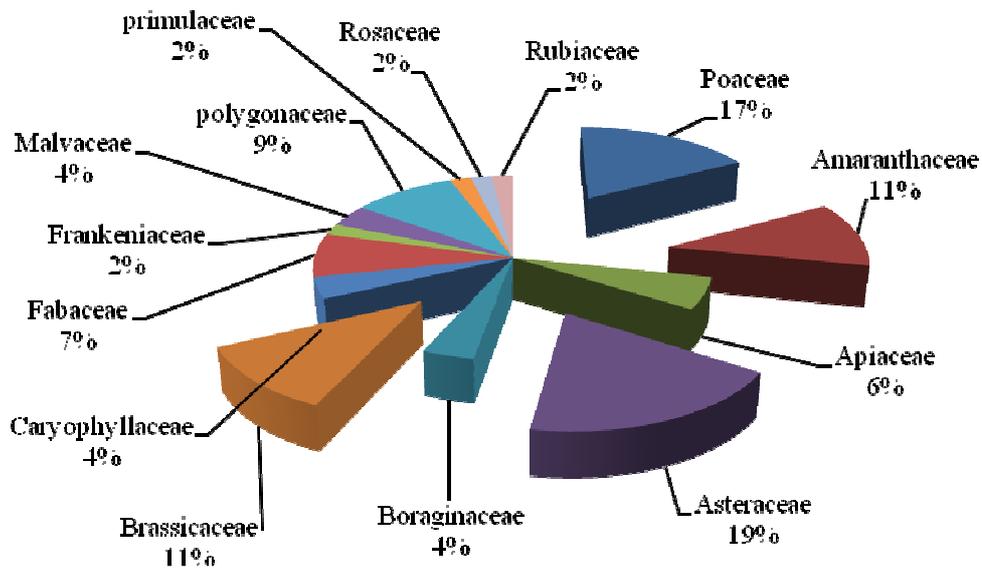


Figure N°07: Distribution de la flore inventoriée en fonction des familles botanique

On note aussi, une meilleure représentativité des Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae et Amaranthaceae par rapport aux autres familles inventoriées. En effet, la contribution des familles est comme suit (Figure N° 7):

- Les Asteraceae sont représentées par 10 espèces, soit 19 % de la flore totale.
- Les Poaceae sont représentées par 9 espèces, soit 17 % de la flore totale.
- Les Amaranthaceae sont représentées par 6 espèces, soit 11 % de la flore totale.

- Les Brassicaceae sont représentées par 6 espèces, soit 11 % de la flore totale.
- Les autres familles sont représentées de 5 à 1 espèces, soit un taux qui varie entre 9 % et 1 % de la flore totale

2.2.3. Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine :

Les différentes études (Achour, ;Gueddiri, ;benbrahim ; , et Sayad,), menées sur la flore associée aux cultures ont permis de mettre en évidence deux types de flore : spontanée (locale, autochtone,...) et une flore introduite (exotique).

Ainsi pour notre cas, la distribution de la flore en fonction de son origine est représentée dans la figure qui suit :

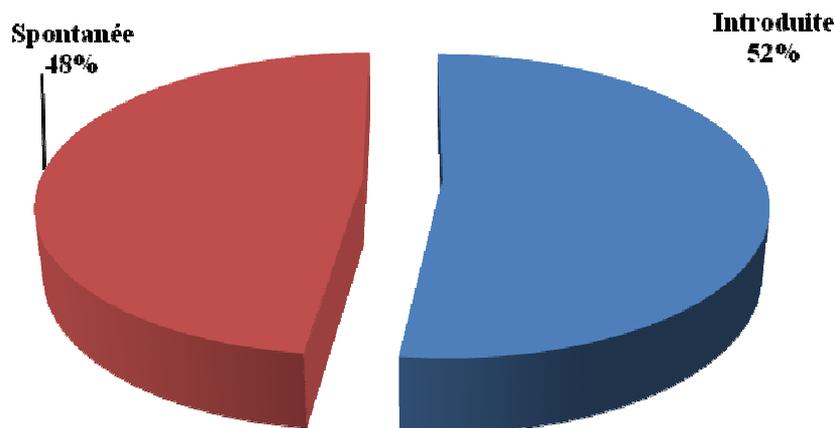


Figure N°08: Distribution de la flore inventoriée en fonction de l'origine

L'analyse de la flore inventoriée au niveau des pivots cultivés, en fonction de son origine fait ressortir la dominance des espèces introduites (52 %) comparé à celles spontanées (48%). Cette dominance est directement liée aux paramètres cités déjà parmi on cite principalement: la semence, la matière organique (fertilisation, pâturage après fauche)...etc.

2.2.4. Distribution de la flore inventoriée en fonction des catégories d'âge de mise en culture

La répartition des espèces en fonction des catégories d'âge de mise culture est représentés dans la figure qui suit :

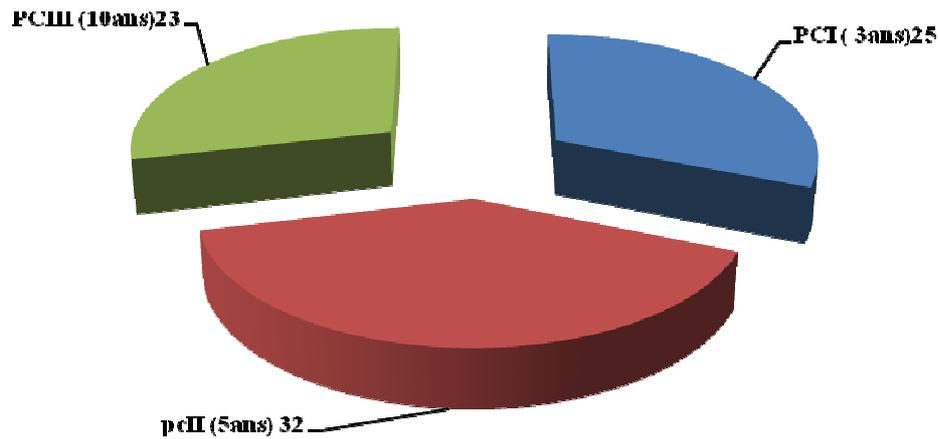


Figure N°09: Distribution de la flore inventoriée en fonction de la catégorie d'âge de mise en culture)

L'analyse de la flore en fonction de l'âge de mise en culture montre que le centre pivot ayant cinq années de mise en culture présente le plus grand nombre d'espèces (32 espèces), suivi par celui de 3 ans et 10 ans de mise en culture avec respectivement 25 et 23 espèce.

Afin de mettre en évidence la relation entre le nombre d'espèces inventoriées et l'âge de mise en culture, une courbe de tendance a été réalisée.

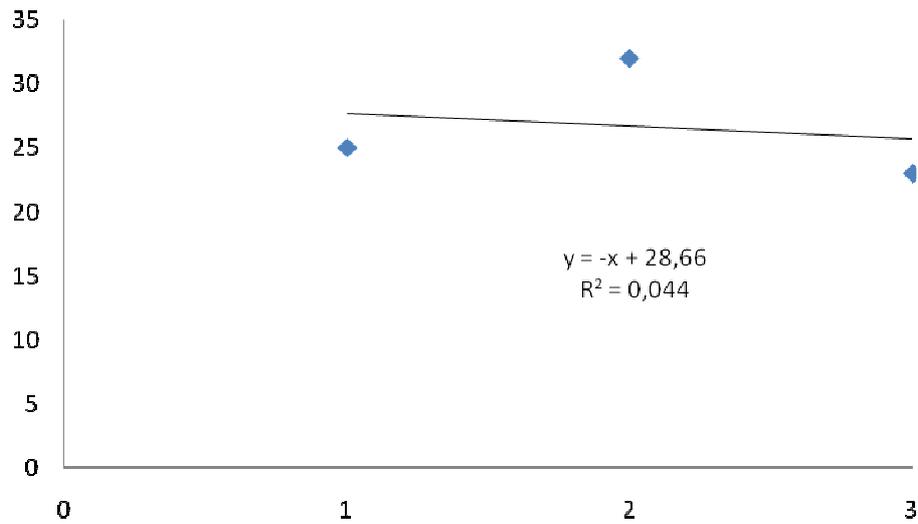


Figure N°10: courbe de tendance

Il ressort ainsi de cette analyse l'inexistence d'une relation entre l'âge de mise culture et le nombre d'espèces inventoriées ($R_{cal} < R_{th.}$). Autrement dit l'âge de mise en culture n'a pas d'effet sur le nombre d'espèce inventoriées.

2.2.5.L'analyse factorielle des correspondances (AFC):

Afin d'avoir une idée sur la distribution des espèces en fonction des catégories d'âge une analyse multidimensionnelle (AFC) a été réalisé.

La projection des espèces et des stations a permis de tracer la représentation graphique suivante :

Graphique symétrique (axes F1 et F2 : 100.00 %)

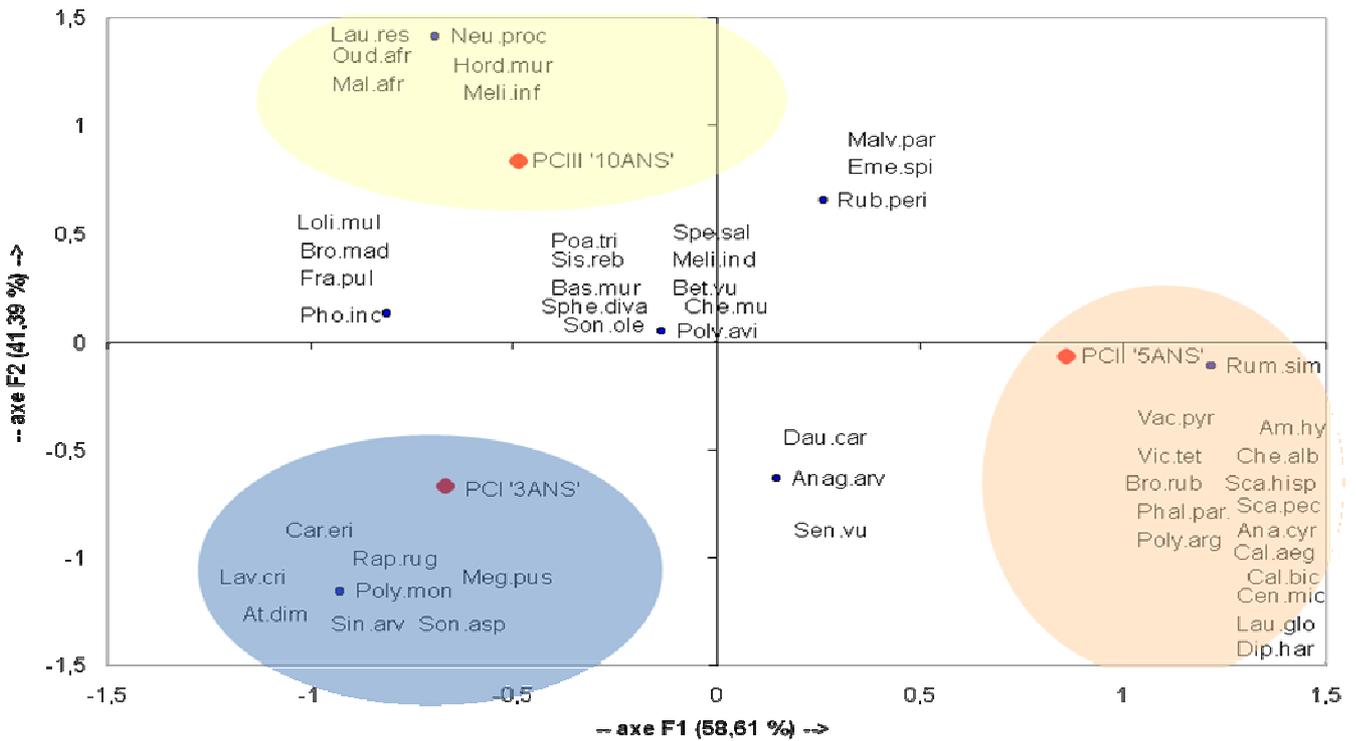


Figure N°11: L'analyse factorielle des correspondances (AFC)

Cette projection a permis de mettre en évidence 7 groupes :

Groupe01 : pivot cultivé pendant 10 ans (PCIII), caractérisé par les espèces suivantes et qui n'ont été signalé que dans ce pivot : *Launaea resedifolia*, *Oudneya africana*, *Malcolmia africana* , *Neurada procumbens* , *Hordeum murinum* et *Melilotus infesta*

Groupes 02 : Pivot cultivé pendant 5 ans (PCII), caractérisé par la présence des espèces suivants : *Rumex simpliciflorus*. *Vacaria pyramidata* . *Vicia tetrasperme*, *Bromus rubens*, *Phalaris paradoxa* , *Polygonum argyrocoleum*, *Amaranthus hybridus*, *Chenopodium album*, *Scandix pecten - veneris*, *Scandix hispanicus*, *Anacyclus cyrtolepidioides*, *Calendula aegyptiaca*, *Calendula bicolor*, *Centaurea microcarpa*, *Launaea glomerata* et *Diplotaxis harra*.

Groupe 03 : Pivot cultivé pendant 3 ans (PCI), caractérisé par les espèces suivantes : *Carthamus eriocephalus*, *Rapistrum rugosum*, *Lavatera critica*, *Polypogon monspeliensis*, *Megastoma pusillum*, *Atriplex dimorphostegia*, *Sinapis arvensis* et *Sonchus asper* .

Groupe 04 : Regroupant les espèces communes à tous les pivots. Et qui sont : *Poa trivialis*, *Sisymbrium reboudianum*, *Bassia muricata*, *Sphenopus divaricatus*, *Sonchus oleraceus*, *Spergularia salina*, *Melilotus indica*, *Beta vulgaris*, *Chenopodium murale* et *Polygonum aviculare*

Groupe 5 : Regroupant les espèces communes aux pivots 5 et 10 : *Malva parviflora*, *Emex spinosa* et *Rubia perigrina*

Groupe 6 : Regroupant les espèces communes aux pivots 10 et 3 : *Lolium multiflorum*, *Bromus madritensis*, *Frankenia pulverulenta* et *Pholiorus incorvus*

Groupe 7 : Regroupant les espèces communes aux pivots 5 et 3 : *Daucus carota*, *Anagalis arvensis* et *Senecio vulgaris*.

2.3. Flore inventoriée dans les pivots abandonnés

L'inventaire floristique réalisé au niveau des centres pivot abandonnés nous permis de dresser la liste reportée dans le tableau qui suit :

Tableau N°5 : Liste des espèces rencontrées dans les pivots abandonnés

Classes	Famille	Espèce	Statut
Monocotylédones	Poacees	<i>Avena sterilis</i>	Introduite
		<i>Bromus rubens</i>	Introduite
Dicotylédones	Asteracees	<i>Atractylis delicatula</i>	Introduite
		<i>Launea glomerata</i>	Spontanée
	Geraniacees	<i>Erodiun glaucophyllum</i>	Spontanée
		<i>Monsonia heliothrropioides</i>	Spontanée
	Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i>	Spontanée
	Boraginacees	<i>Echuium pycanthum</i>	Spontanée
	Cistacees	<i>Helianthemum lipii</i>	Spontanée
	Brassicacees	<i>Oudneya africana</i>	Spontanée
Caryophyllacees	<i>Paronychia arabica</i>	Spontanée	

Ainsi 11 espèces végétales réparties sur 8 familles botaniques, ont été inventoriées.

2.3.1. Distribution des espèces en fonction des classes botaniques :

La contribution des classes botaniques dans la flore inventoriées aux niveaux des périmètres céréaliers abandonnés est représentée dans la figure qui suit :

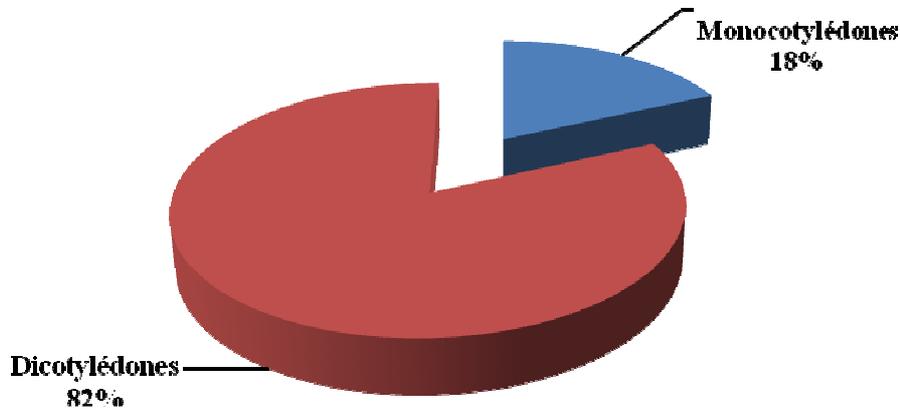


Figure N°12: Distribution des espèces en fonction des classes botaniques

On note toujours la dominance des Dicotylédones au niveau de ces périmètres. En effet, La distribution des espèces inventoriées selon les classes montre (figure N° 8) :

- Monocotylédones sont représentées par une famille et 2 espèces, soit 18 % de la flore totale.
- Dicotylédones sont représentées par 7 familles et des 9 espèces, soit 82 % de la flore totale.

2.3.2. Distribution des espèces inventoriées en fonction familles botaniques :

La contribution des familles botaniques dans la flore des périmètres céréaliers abandonnés est représentée dans la figure qui suit :

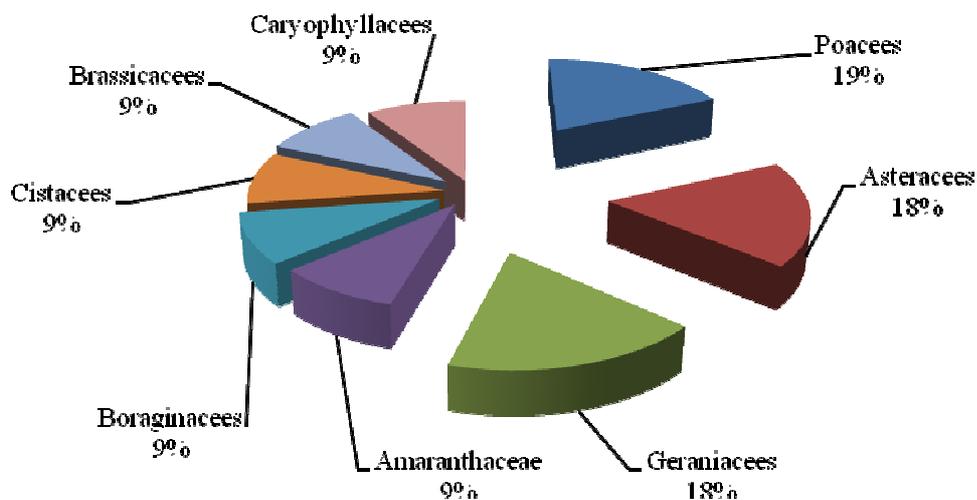


Figure N°13: Distribution des espèces inventoriées en fonction familles botaniques

L'analyse de la contribution des familles à la flore inventoriées au niveau des pivots abandonnés permet de faire ressortir les points suivants (Figure N° 9):

- Les Asteraceae sont représentées par 2 espèces, soit 19 % de la flore totale.
- Les Poaceae sont représentées par 2 espèces, soit 18 % de la flore totale.
- Les Geraniaceae sont représentées par 2 espèces, soit 18 % de la flore totale.
- Les autres familles sont représentées par 1 espèce, soit un taux de 9 % de la flore totale

2.3.3. Distribution des espèces inventoriées en fonction l'origine :

La flore inventoriée aux niveaux des périmètres céréaliers abandonnés est composée de flore introduite et de flore spontanée. La contribution de chaque type est représentée dans la figure qui suit :

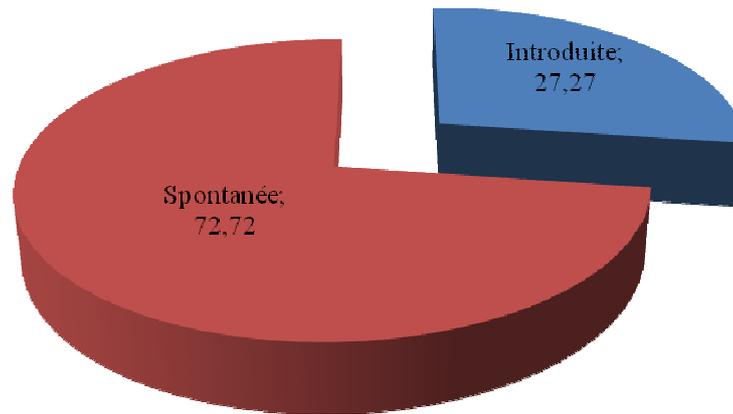


Figure N°14: Distribution des espèces inventoriées en fonction l'origine

Contrairement à la flore totale, la flore introduite est nettement faiblement représentée (27%) par rapport à la flore spontanée. Ceci, s'explique probablement par l'arrêt des arrosages.

2.3.3. Distribution des espèces inventoriées en fonction de l'âge d'abandon :

Ayant pris comme critère de choix l'âge d'abandon dans le choix des stations, la distribution des espèces par catégories d'âge est représentée dans la figure qui suit :

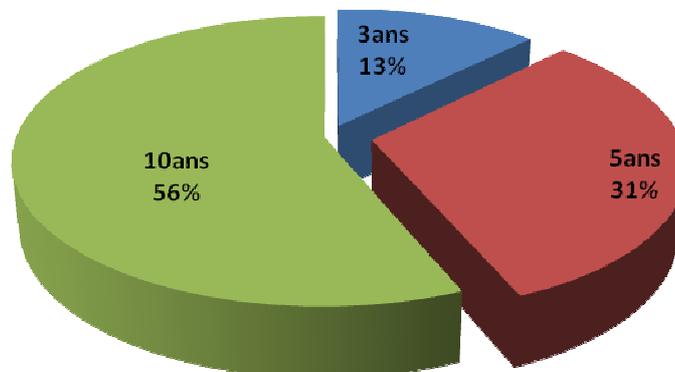


Figure N°15: Distribution des espèces inventoriées en fonction de l'âge

La lecture de la figure n° montre qu'il existe une certaine cinétique du nombre d'espèces en fonction de l'âge d'abandon. En effet, le nombre d'espèces est de 6 espèces pour le pivot abandonné pendant 10 ans, de 3 espèces pour celui abandonné pendant 5 ans et enfin 2 espèces pour la catégorie d'âge 3 ans d'abandon.

Afin de mettre en évidence cette cinétique, on a eu recours à la courbe de tendance :

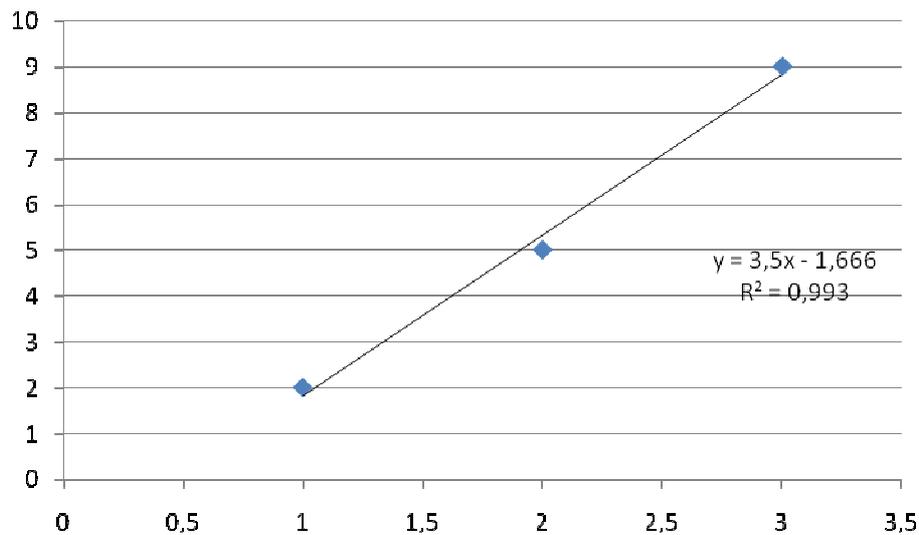


Figure N°16: courbe de tendance

La courbe de tendance met en évidence une relation significative entre l'âge d'abandon et le nombre d'espèces inventoriée ($R_{cal} > R_{th}$). Donc, on peut dire qu'après abandon on assiste à une recolonisation de ces terres par la flore spontanée.

2.3.4. Analyse Factorielle des correspondances (AFC)

Pour mieux illustrer la distribution des espèces par catégorie d'âge, une analyse factorielle des correspondances a été réalisée sur les résultats d'inventaire floristique. La projection des espèces et des stations sur l'axe 1 et 2 a permis de tracer la représentation graphique suivante :

Graphique asymétrique des colonnes (axes F1 et F2 : 100.00 %)

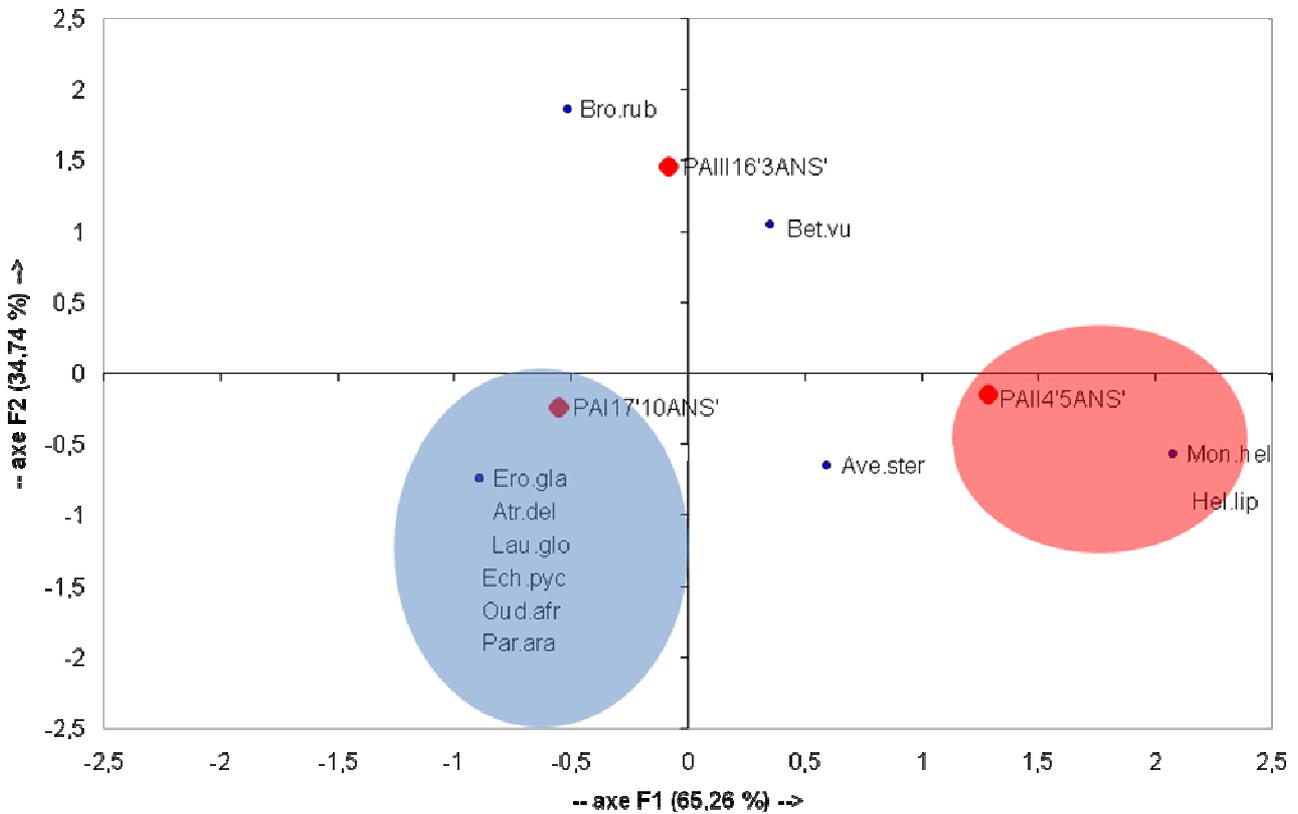


Figure N°17: Analyse Factorielle des correspondances (AFC)

Une première lecture fait ressortir l'apparition de 02 groupes à savoir :

Groupe 01 : correspondant au pivot n°17 (10 ans) caractérisé par les espèces suivantes : *Atractylis delicatula* , *Erodiun glaucophyllum*, *Launea glomerata*, *Echuim pycanthum*, *Oudneya africana* et *Paronychia arabica*

Groupe 02 : correspondant au pivot n°4 (5 ans) caractérisé par les espèces suivantes : *Monsonia heliothroppioides* et *Helianthemum lipii* qui lui sont typique et une espèce en commun avec le pivot 17 qui est : *Avena sterilis*,

Groupe 03 : correspondant au pivot n°16 (3 ans) caractérisé par des espèces introduites et qui sont commune au pivot 17 et 4. : *Bromus rubens*, *Beta vulgaris* (il est à signaler que le pivot 16 avec un âge de 3 ans, n'a pas des espèces spécifiques).

Discussion général :

L'objectif principale de l'étude c'est de connaître la flore associée à la céréaliculture et plus particulièrement la céréaliculture sous centre pivot.

Cette étude vise à mettre en évidence dans un premier temps la flore associée aux cultures céréalières et dans un second la flore de succession après abandon.

L'ensemble des relevés floristiques réalisés dans les parcelles céréalières sous centre pivot dans la région de ouargla, ont permis d'inventorier 57 espèces végétales réparties sur 16 familles botanique. ; Avec une dominance des Dicotylédones (47 espèces) par rapport aux monocotylédones (10 espèces).

L'analyse de cette en flore en fonction des familles montre que les plus importantes contributions sont enregistrées pour les Asteraceae avec 19% de la flore totale, les Poaceae avec 17%, les Brassicaceae avec 12% et enfin les Amaranthaceae, Fabaceae et polygonaceae avec 8%.

La bonne représentativité de ces familles botaniques, a été également soulignée par d'autres travaux, aussi bien à l'échelle régionale (BOUKHATEM, 1996 ; ACHOUR, 2005 ; TOUATI et TRABELSI, 2006 ; GUDERI, 2007 ; ATTILLI et SAHRAOUI, 2006). Au Maroc, TALEB et MAILLET, (1994), TALEB et BOUDHAR (1995), signalent aussi l'importance de ces familles dans les cultures céréalières

. La contribution de la flore spontanée est plus importante que la flore introduite. Elles montrent respectivement une contribution de 51,72% et 48,27%.

Mais comme les stations choisis pour notre étude sont dans des conditions différentes (certes en relation) : condition de culture et condition d'abandon, on

discutera nos résultats en premier lieu pour les pivots cultivés et en second lieu les pivots abandonnés.

Cas des pivots abandonnés :

Le suivi du couvert végétal de l'ensemble des stations a permis de recenser 11 espèces à savoir : *Atractylis delicatula*, *Launea glomerata*, *Avena sp*, *Bromus sp*, *Erodium glaucophyllum*, *Monsonia heliothrropioides*, *Beta vulgaris*, *Echuim pycanthum*, *Helianthemum lipii*, *Oudneya africana* et *Paronychia arabica*. Les espèces inventoriées sont réparties sur 08 familles botaniques, où les familles : des Asteraceae, les Poaceae et les Géraniaceae sont les plus représentées.

Nos résultats sont comparables à ceux de BEN BRAHIM, (2009) qui signale pratiquement les mêmes espèces, Alors dans une étude menée par TRABELSI et TOUATI en 2005 et dans le même périmètre, 41 espèces réparties sur 15 familles botaniques ont été inventoriées.

Plusieurs travaux menés dans le monde, ont montré que la flore de succession des champs cultivés est souvent « banale » qu'on ne peut expliquer sa composition d'où on parle plus souvent de banalisation de la flore (MYSTER et PICKETT, 1990a, 1990b, 1992a, 1992b, 1994 ; NEMOTO et *al.*, 1997 ; MYSTER, 2004 ; LU et *al.*, 2007)

Les travaux de PURATA (1986), UHL (1987), THOMLINSON (1996) et RIVERA (2000), menés dans les conditions de post-activité agriculture ont montré aussi que le cortège floristique de succession dans ces conditions reste faible et très peu diversifié ; ceci est dû essentiellement à une dégradation de la flore initiale, à l'effet des produits phytosanitaires et aux phénomènes de compétition entre les espèces ; réduisant ainsi considérablement la flore des champs abandonnés. Cette réduction est d'autant plus considérable sur le plan diversité, car on assiste à des installations d'espèces les plus concurrentielles et souvent il s'agit d'une à quelques espèces.

Le nombre faible d'espèces inventoriées s'explique par le type d'activité agricole. En effet, BENJAMIN et *al.*, (2008) signalent que les cultures intensives, et les pratique culturales réagissent négativement sur la biodiversité des espèces.

De même, LI et *al.*, (2008), signale que le couvert végétal naturel est en cours de diminution a cause de l'action de l'homme, ce qui implique une stratégie de restauration.

HYVOENE et SALONEN, (2001) montre que la culture intensive présente un vrai problème écologique, car elle est basée sur la monoculture qui nécessite des fertilisants, des pesticides et des labours du sol ; tout ça a un effet négative sur l'écosystème et l'environnement.

La bonne représentation de la flore spontanée (72.72%) par rapport à la flore introduite (27.28%) s'explique probablement par la banque des graines du sol. En effet, les travaux de Merfoua (2009) ont montré l'importance de la flore spontanée dans la banque de graine des sols céréaliers abandonnés dans la région de Ouargla.

Néanmoins, il est à signaler que même avec une faible contribution (2 espèces seulement) cette flore introduit reste importante sur le plan agronomique. En effet, ces deux espèces (*Bromus sp* et *Avena sp.*) sont redoutable pour les cultures céréalière.

L'analyse de la flore inventoriée en fonction de l'âge d'abandon, a montré qu'il n'existe pas de relation entre l'âge d'abandon et la richesse floristique.

Cas des pivots cultivés

L'étude de la flore adventice associée aux céréales dans les périmètres céréaliers de la région de Hassi Ben Abd Allah, a permis d'inventorier 52 espèces adventices réparties sur 14 familles botaniques

Dans ces stations, nos résultats montre qu'elles sont beaucoup plus riches en espèces messicole par rapport aux autres qui ont fais sujet d'études réalisés par :

BOUKHATEME (1996), TOUATI et TRABELSI (2006), LEBA (2007), ... etc. la flore recensées est respectivement de : 27 ; 41 et 14 espèces adventices.

Alors qu'on les comparant à ceux ACHOUR (2005), ATTILLI et SAHRAOUI (2006) et GUEDIRI (2007), nos stations d'étude, paraissent au contraire moins riches en espèces adventices en comparaison avec le nombre d'espèces.

De même que pour la flore totale et la flore de succession après abandon de culture, on note l'importance des Dicotylédones (47 espèces) par rapport de Monocotylédones (10 espèce).

Ces résultats sont comparables à ceux de TALEB et BOUDHAR (1995), TALEB et MAILLET, (1994), qui signalent également une richesse très importante adventices dans les périmètres céréaliers du Maroc par rapport aux autres cultures.

Cette bonne représentativité de la classe des dicotylédones dans la flore adventice totale, est le résultat du nombre important de familles botaniques et d'espèces adventices 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 fournisse qu'une seule famille botanique, celle des Poaceae et donc moins d'espèces adventices, puisqu'en fait, c'est la seule famille qui est adaptée aux conditions de milieu et de culture des champs céréaliers

La flore introduite (52%) est plus importante comparée à la flore spontanée (48%). La bonne représentation des messicoles introduites dans nos stations, est comparable à celles signalée par BENAMOR (2004) ; ATTILLI et SAHRAOUI (2006) et GUDERI (2007).

Les facteurs explicatifs de la faible représentativité des espèces spontanées, semblent être liés au fait qu'elles ont mal à trouver un milieu stable à faibles contraintes et à faibles concurrence, comme celui dont elles sont originaires et qui a été modifié et bouleversé par l'activité agricole (MAILLET et GORDON, 1993). Et, du fait qu'elles manquent d'efficacité de survie et d'adaptation dans les parcelles anthropisées comme ceux de nos stations expérimentales.

La flore spontanée, contient des espèces naturelles à faible pouvoir évolutif, incapables de coloniser d'autres milieux ou d'autres cultures (MAILLET, 1993). Elles constituaient la flore caractéristique et typique de la région d'étude, présentaient une bonne adaptation aux conditions biotiques et abiotiques initiales du milieu, offrant de ce fait, un vrai patrimoine floristique naturel.

Elles sont devenues rares et localisées, suite à leur sensibilité induite par les perturbations et les modifications des conditions de leur milieu et à la compétition exercée par les nouvelles espèces introduites des milieux différents de notre région, qui ont trouvé dans nos champs céréaliers, un milieu perturbé idéal pour leur développement (MONTEGUT, 1982 ; BOUTEL et AL., 1983 ; JAUZIN, 1998 ; ELISS BUISSON ; THEIRRY DUTOIT et CHRISTIAN ROLANDO ; 2004 et POITU2005).

Les messicoles introduites, sont des espèces invasives possédant des dynamiques de propagation spécifiques, à savoir, la grande tendance à s'échapper des handicaps naturels et la grande aptitude d'occupation des niches vacantes (RAVINDER et al., 2003). Elles n'ont pas le caractère de co-développement ou de co-évolution avec la flore et la faune naturelles, un caractère très menaçant pour notre flore spontanée, qui altère les structures et les fonctions fondamentales de notre écosystème ainsi que sa biodiversité (VITOUSEK et AL., 1996 ; MACK et AL., 2000).

Les espèces exotiques non originaires de notre milieu, ont une forte et une rapide croissance végétative et reproductive, ainsi qu'une large adaptabilité et adaptation écologique, vis-à-vis des stress environnementaux plus durs des milieux étrangers (BAKER, 1974). Elles sont également, aptes à subir des modifications génétiques dues à la sélection pressée et à la réponse rapide aux perturbations anthropogéniques (SAKAI et AL., 2001), ce qui rend trop difficile de connaître ou de prévoir leur comportement et donc, la difficulté voire l'impossibilité de la mise en œuvre, d'une vraie stratégie de lutte ou de gestion de leur peuplement.

Le milieu céréalier, est un milieu agricole très particulier, à fortes contraintes, les plantes y subsistent, reflètent donc des adaptations bien particulières, leur offrant un caractère disant agressif vis-à-vis du milieu et de la flore en place et leur rendant des vraies envahissantes se répandant rapidement au détriment de nombreuses espèces caractéristiques du milieu (FRANÇOIS OLIVEREAU, 1996). Elles apparaissent suite des perturbations, et doivent leur succès en partie, à l'absence de compétition et d'ennemis naturels, continuant de ce fait à dominer les communautés végétales même une fois que les effets de perturbations se sont estompés formant par conséquent, un peuplement dense qui ne se régresse pas vers les communautés indigènes (BERNARD REY , 2004 ; PETER HARRIS et JHON WILMSHURST).

Les caractéristiques : croissance rapide dans un grand éventail de climat et de conditions pedoécologiques, germination rapide, taux de reproduction élevé, forte résistance aux herbicides, aux variations de températures et aux conditions climatiques dures, la dissémination facile, la forte aptitude de stabilisation dans les nouveau milieux et de support des différents types d'habitats et de sols et l'allélopathie (TANJI et AL., 1994 et ERICH HABER, 1997), sont en résumé, les principaux facteurs permettant à cette flore introduite de former un peuplement capable de mieux subsister et supplanter à moyen et à long terme les espèces spontanées en les concurrençant activement au sein des périmètres céréaliers, habitats à immense saisonnière propice, qui constituent non seulement des milieux d'introduction d'adventices et d'accueil des nouveaux arrivants, mais aussi un espace de propagation (OUYAHIA, A. ; DAKKI, M. ; HAMMADA, S. et IBN TATTOU ; 2004).

CONCLUSION

CONCLUSION

L'ensemble des relevés réalisés au courant de la période allant de décembre à avril 2008 dans la région de Ouargla a permis de recenser, du moins partiellement les mauvaises herbes présentes dans les différentes stations d'échantillonnages de cette région.

Le choix de ce périmètre a été fait sur la base de l'existence de différents âges de mise en culture et d'abandon pour les pivots. Ainsi, six stations (pivot) ont été retenues afin de simuler une cinétique de l'évolution du couvert végétal en fonction de l'âge.

Cette étude a permis de recenser 57 espèces végétales réparties sur 16 familles botaniques.

L'analyse des résultats fait ressortir la dominance des Poaceae (17 % de la flore totale) et des Asteraceae (19 % de la flore totale). Les espèces introduites constitue 61 % de la flore adventice totale de même les espèces spontanées présentent 39 % de la flore adventice totale.

Une comparaison avec l'étude menée dans la zone de H.B.A par TRABELSI et TOUATI (2005), ACHOUR (2005), GUEDIRI (2007) et SAYED (2009) BENBRAHIM (2009) fait ressortir que plus des espèces qu'on a inventoriées n'ont pas été signalé par cette étude. De même, l'étude a signalé les espèces que nous n'avons pas rencontrées dans notre inventaire.

Les inventaires floristiques au niveau des pivots abandonnés a permis de recenser 11 espèces réparties sur 08 familles botaniques. On note l'importance des Poaceae et des Geraniaceae. Ce couvert végétal est pauvre comparé aux zones de parcours ou encore à la celui des périmètres agricoles en activité.

En effet, les inventaires dans les pivots cultivés avec 57 espèce montrent un nombre beaucoup plus important.

Mais, le plus important est de signaler que même après abandon une flore redoutable reste : *Bromus sp* et *Avena sp*. Ce qui conduit à prendre avec beaucoup de

précaution la réutilisation de ces terres pour l'activité agricole sans prendre en considération la flore potentielle (banque de graine) de ces sols.

Ainsi, notre étude a permis de montrer dans un premier temps l'importance de la diversité floristique des périmètres céréaliers cultivés qui va permettre à mieux gérer cette flore. En effet, la bonne gestion de l'enherbement d'une culture est directement liée à la connaissance de ce dernier.

Dans un second, la flore inventoriée dans les périmètres abandonnés ne reflète aucune loi des successions végétales dans les milieux naturels. Mais on assiste à une banalisation de la flore, avec quelque trait de l'état initial (zone de parcours) qui s'explique par la forte représentation de la flore spontanée.

Enfin, notre étude qui n'est qu'une continuité de plusieurs travaux sur la flore associée aux cultures dans un objectif de caractérisation et de gestion de cet enherbement, devrait se poursuivre surtout pour les périmètres abandonnés dont les superficies ne cessent d'augmenter.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Référence bibliographique :

- ACHOUR L.,(2005) :** Contribution à la caractérisation de la flore adventice dans un périmètre agricole, cas de la région de Hassi Ben Abdallah. Ouargla. Mémoire ing.etat agro.sah., Université de Ouargla.
- ATLILI, D. et SAHRAOUI, K. 2006.** Contribution à l'étude des Poaceae dans la région d'Ouargla : importance, répartition et aspect sur leur comportement. Mém. Ing. Etat Eco. Végétale et environnement Univ. Ouargla. 82 p.
- BEN BRAHIM K. (2009):** Composition et structure de la végétation des périmètres céréaliers abandonnés dans la région d'Ouargla. Magister agro.sah, université Kasdi Merbah
- BERNARD REY 2004.** Les néophytes - Dossier d'information néophytes, avril 2004.
- BOUKHATEM, S. 1996.** La céréaliculture sous pivot : les mauvaises herbes en question, cas d'Ouargla. Mém. Ing. Etat agro. Sah. Univ. Ouargla. 108 p.
- CDARS, OUARGLA (2008) :** Rapport sur la céréaliculture dans les régions sahariennes. 12 pages
- CHEHMA A.,(2005) :** Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional Algérien cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thèse doctorat d'état, Université d'Annaba. 178 pages.
- CHEHMA A.,(2006) :** Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Labo ECO-SYS Université Ouargla.140 p
- GUEDIRI K., (2007) :** Biodiversité des messicoles dans la région de Ouargla, inventaire et caractéristiques. Mémoire ing. Etat agro. Sah. Université de Ouargla.
- GOUNOT M., (1969) :** Méthodes d'étude quantitative de la végétation. P 314.
- JAUZEIN, P. 1995.** Flore des champs cultivés. INRA édition paris, 898 p.
- LEBBA, S. (2007).** Contribution à l'étude de la caractérisation des messicoles à la région d'Ouargla : cas des pivots abandonnés, Hassi Ben Abdallah. Mém. Ing. Etat agro. Sah. Univ. Ouargla. 43 p.

- OZENDA P., (1977):** Flore et végétation du Sahara. Edition du CNRS. 600 pages.
- OZENDA P., (1991):** Flore de Sahara (3 édition mise à jour et augmentée) Paris , Editions du CNRS. 662 pages.
- SAKAY. 2001.** The population biology of invasive species in annual review of ecology and systems, pp. 305-332
- SAYAD I. (2009) :** Diversité floristique dans les champs céréaliés conduits sous centre pivot dans la region d'Ouargla (cas de la region de Hassi Ben Abdallah. Magister agro.sah, université Kasdi Merbah
- TANJI, A. et TALEB, A. 1994.** Les mauvaises herbes des sols tirs en Chaouia in al awania n° : 86, septembre 1994.
- MAILLET J. 1993.** Nouvelles pratiques culturales et nouvelles mauvaises herbes in conservatoire botanique national de Gap charence : actes de colloque, « faut-il conserver les mauvaises herbes ? », pp. 33-40
- MAILLET, J. et GORDON, M. 1993.** Caractéristiques bionomique des messicoles et incidences sur leur capacités de maintien dans les agro systèmes in conservatoire botanique national de Gap charence : actes de colloque, « faut-il conserver les mauvaises herbes ? », pp. 125-137.
- TALEB, A. et MAILLET, J. 1994.** Mauvaises herbes des céréales de la Chaouia (Maroc). II. Aspect écologique. Ecole nationale supérieur agronomique Montpellier, France, 1993, Weed research, Volume : 34, pp. 353-360.
- TALEB, A. 1995.** Flore illustré des mauvaises herbes des cultures de gharb. Thèse de docteur en sciences agronomiques, 303 p.
- TRABELSI H. et TOUATI A., (2005) :** Cinétique des plantes spontanées après l'abandon d'un pivot : cas de la ferme ERIAD, Hassi Ben Abdallah Ouargla. Thèse ing. Université de Ouargla.

REFERENCES ELECTRONIQUES

- 1- [www.Lexilogos.com/ carte/ algerie. Htm.](http://www.Lexilogos.com/carte/algerie.Htm)
- 2- [www.Lexilogos.com/ satellite/ algerie.htm](http://www.Lexilogos.com/satellite/algerie.htm)
- 3- www.plantsystematics.org
- 4- www.botanique.org
- 5- www.sahara-nature.com/ore_sahara.php

ANNEXES

FLORE DE PERIMETRES CEREALES DANS LA REGION DE OUARGLA

Résumé :

L'objectif principale de l'étude c'est de connaître la flore associée à la céréaliculture et plus particulièrement la céréaliculture sous centre pivot.

Cette étude vise à mettre en évidence dans un premier temps la flore associée aux cultures céréalières et dans un second la flore de succession après abandon

Cette étude a permis de recenser 57 espèces végétales réparties sur 16 familles botaniques.

Toute stratégie de restauration ne peut se réaliser que si on met en évidence les processus de succession floristique dans les conditions d'abandon des terres après activité agricole et en milieu saharien dans un premier temps. Et dans un second voir la potentialité floristique de ses sols qui n'est autre que la banque de graines dans sa diversité et sa richesse.

Mot clé : abandon. Floristique. Céréaliculture. région ouargla

ملخص :

البيئة الايكولوجية الهشة وصحرائه الأنظمة الإيكولوجية ، بفعل والهدف الرئيسي من الدراسة هو معرفة النباتات المرتبطة الحبوب والحبوب وبخاصة محور الوسط.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الأولى في النباتات المرتبطة محاصيل

الحبوب والنباتات في خلافة الثانية بعد التخلي

وقد حددت هذه الدراسة الأنواع النباتية 57 موزعة على 16 عائلة نباتية.

لا يمكن إلا أن أي استراتيجية استعادة يتحقق إذا ونشدد على عملية الخلافة النباتي من حيث

التخلي عن الأراضي ، وبعد الزراعة في الصحراء في المقام الأول. وتظهر في الثانية

المحتملة من النباتات اراضيها وهو ببساطة بنك البذور في تنوعها وثرانها.

الكلمة الرئيسية : التخلي عنهم. النباتات. الحبوب. ورقة

Summary :

The fragile ecological environment and its ecosystem Sahara, accentuated by the main objective of the study is to know the flora associated with cereals and cereal in particular the center pivot.

This study aims to highlight the first in a flora associated with cereal crops and flora in a second succession after abandonment

This study has identified 57 plant species spread over 16 botanical families.

Any restoration strategy can only be achieved if we stress the floristic succession process in terms of land abandonment and after farming in the Sahara in the first place. And in a second show the potential of its soil flora which is simply the seed bank in its diversity and richness.

Keyword: abandonment. Flora. Cereal. Ouargla region