



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم الفلاحية

Département des Sciences Agronomique



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine Des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomique

Spécialité : Amélioration de la production végétale

Thème

**Contribution à l'inventaire des adventices inféodés à la
céréaliculture dans la région de Ain Taghrout wilaya de Bordj
Bou Arreridj**

Présenté par : Saadiya GHOUALI

Devant le jury :

Président :	M ^{lle} .Belloula	MMB (Unive Mohamed El Bachir Ibrahimi.BBA)
Encadrant :	M ^r . Aliat Toufik	MCB (Univ Mohamed El Bachir Ibrahimi.BBA)
Examineur :	M ^r . AMARA KORBA.R	MAB (Univ Mohamed El Bachir Ibrahimi.BBA)
Invité :	M ^r . ROUABAH Fatah	Subdivisionnaire de l'agriculture Ain Taghrout.BBA

Année universitaire : 2016/2017



Remerciement

Avant tout, nous remercions le bon DIEU, tout puissant, de nous avoir donné la santé, la volonté, le courage et la patience pour accomplir ce modeste travail.


Mes remerciements vont à M^r Aliat Toufik, pour avoir accepté de diriger ce travail tout au long de sa réalisation.

Je voudrai remercier également tout le personnel de la subdivision agricole de Ain Taghrout pour sa gentillesse et son soutien notamment M^{me} Warda.

Je porte toute ma gratitude à M^{lle} Belloula pour avoir accepté de présider le jury.

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements à M^r AMARA KORBA Raouf pour avoir accepté d'examiner ce travail.

En fin, j'adresse mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce modeste travail.





Dédicace

*Je dédie ce modeste travail aux êtres les plus chers à mon cœur
Mon père MOHAMED EL YAZID et ma mère SAMIYA qui m'a soutien jusqu'au
bout grâce à son aide à son sacrifice qu'elle a fait durant mes études.
Je le dédie également aux plus aimables au monde à mes chers frères*

ADEL et ACHRAF

A ma chère petite sœur MARAME

A mes chères grandes –père : KHELIFA.

A mes chères grandes –mère : LOUIZA .

Je dédie ce mémoire à toute ma famille sans exception :

GHOUALI et BEN AZIZ

Et tous mes cousins et cousines

A mes chères amies : SALIMA, AMEL , AHLAM

*Et à tous ceux et toutes celles que je n'ai pas cités dans mon
mémoire et que j'ai gardé dans ma mémoire.*

A tous mes amis et mes collègues de la promotion 2016/2017.

Et à tout que j'aime dans ma vie .

Merci à tous, Merci pour tout

SAADIA



Sommaire

Liste des abréviations

Liste de figures

Liste des tableaux

Introduction générale.....1

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

1. La Daïra Aïn Taghrout	4
1.1 Situation géologique.....	4
1.2 Situation géographique	6
1.3 Les caractères Agropédologiques	7
1.3.1 Le relief.....	7
1.3.2 Cadre géologique régional	7
1.3.3 Hydrologie.....	7
1.3.4 Aspect climatique	8
1.3.5 Activités agricoles.....	9
1.3.6 L'exploitation agricole.....	9
2. La répartition des terres	11
3. La production végétale	11
4. La production animale	12

Chapitre II : Généralités sur les mauvaises herbes

1. Définition des mauvaises herbes.....	14
2. Types biologiques et mode de reproduction des adventices des cultures.....	14
2.1. Les espèces annuelles (thérophytes)	14
2.2. Les espèces bisannuelles.....	14
2.3. Les vivaces (géophytes).....	14
3. Incidences des adventices sur les cultures	15
4. Capacité d'adaptation et répartition des mauvaises herbes à l'échelle parcellaire	15
5. Évolution et dynamique de la flore adventice	16
6. Impact économique des mauvaises herbes.....	18

7. Importance agronomique des mauvaises herbes.....	18
8. Facteurs de développements et distribution de la flore adventice.....	19
8.1 Influence des facteurs de l'environnement	19
8.1.1 Rôle du climat	20
8.1.2 Rôle du sol.....	20
8.2 Influence des facteurs agronomiques.....	21
8.2.1 Le travail du sol.....	21
8.2.1.1 Influence de travail du sol conventionnel sur les mauvaises herbes.....	22
8.2.1.2 Influence Les façons superficielles sur les mauvaises herbes.....	24
9. Conséquences de la technique du travail du sol conventionnel et du semis direct sur la flore adventice.....	24
9.1 Répartition des semences dans le sol.....	24
9.2. Composition qualitative.....	25
10. La gestion de la flore adventice.....	26
11. Les principales mauvaises herbes des grandes cultures en Algérie.....	27
12. Moyens de lutte contre les mauvaises herbes.....	28
12.1 La lutte culturale	28
12.2 La lutte chimique.....	28
13. Des stratégies pour le contrôle des mauvaises herbes.....	28
13.1 L'Agriculture de conservation.....	28
13.1.1 Le semis direct	28
13.1.2 Contrôle de mauvaises herbes par le sol couvert.....	29
13.1.3 Pratiques culturales.....	29
13.2 Méthodes alternatives de Lutte chimique	30
Chapitre III : Matériel et méthodes	
1. Méthodologie.....	31
2. La détermination des espèces.....	32
3. Analyse floristique.....	32
4. Les caractéristiques de la région d'étude.....	34

Chapitre IV : Résultat et discussion

1. La richesse floristique.....	39
2. Classement des familles par nombre des genres et des espèces.....	40
2.1 Classement des familles par nombre des genres.....	40
2.2 Classement des familles par nombre des espèces.....	41
2.3. Classement des genres par nombre d'espèces.....	42
3. Inventaire floristique.....	43
3.1. Les espèces recensées au niveau de la zone A	43
3.2. Les espèces recensées au niveau de la zone B.....	47
3.3. Les espèces recensées au niveau de la zone C.....	50
3.4. Les espèces recensées au niveau de la zone D.....	53
4. Diversité floristique	56
4.1. Le type morphologique.....	57
4.2. Le type biologique.....	58
4.3. L'origine biogéographique.....	60
4.4. Le mode de dissémination.....	61
5. Répartition de abondance/ rareté.....	61
6. Les espèces problématiques dans la région d'étude.....	62
7. Comparaison entre les champs.....	65
Conclusion générale.....	69

Référence bibliographique

Résumé

La liste des abréviations

DSA : Direction des Services Agricoles.

°C : Degré Celsius.

SAT : Surface agricole totale.

SAU: Surface agricole utile.

Km : Kilomètre

Ha : Hectare

Qx : Quinton

SBBA : Station Boumargad Bordj Bou Arreridj.

m : mètre

mm : millimètre

p : précipitation

T : température

hl : hectolitre

CRDAP : Centre Régional de Documentation sur l'Archéologie du Paysage.

D : dicotylédone

M : monocotylédone

Th : Thérophytes

H : Hémicryptophytes

G : Géophytes

Méd : Méditerranéen

Euro : Européen

Cosmo : Cosmopolite

Euras : Eurasiatique

Circum : Circumboréal

Holar : Holarctique

Eur-méd : Eurasiatique Méditerranéen

% : Le pourcentage

Liste des figures

Figure 1: Localisation de la daïra d'Aïn Taghrout dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	5
Figure 2: Le pourcentage de la superficie de la daïra de Ain Taghrout à partir de la superficie totale de la wilaya.....	6
Figure 3 : le diagramme ombrothermique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	8
Figure 4 : Dynamique des mauvaises herbes sur une parcelle.....	18
Figure 05 : Facteurs influant sur la composition de la flore adventice.....	20
Figure 6 : Carte topographique de la daïra de Ain Taghrout et les stations inventoriées.....	36
Figure 07 : Classement des familles qui représentées dans la flore adventice de la région d'étude.....	43
Figure 08 : Les principales espèces, genres, et familles dicotylédones et monocotylédones....	57
Figure 09 : Spectre morphologique des adventices des cultures de la région d'étude.....	58
Figure 10 : Spectre biologique des adventices des cultures de la région d'étude.....	59
Figure 11 : le nombre des espèces recensées dans chaque parcelle.....	66

La liste des tableaux

Tableau 1 : Données climatiques de la wilaya de Bordj Bou Arreridj pendant 25 ans.....	8
Tableau 2 : L'exploitation agricole de la daïra d'Ain Taghrout.....	10
Tableau 3 : Les différentes surfaces des forêts dans la daïra d'Ain Taghrout.....	10
Tableau 4 : Le rendement de la production végétale de la daïra d'Ain Taghrout.....	11
Tableau 5 : Les effectifs et le rendement de la production animale de la daïra d'Ain Taghrout.	12
Tableau 6 : les caractéristiques culturelles des parcelles d'échantillonnage.....	36
Tableau 7 : La diversité floristique des espèces et des familles botanique recensées.....	39
Tableau 8 : Liste des familles botaniques et leur contribution relatives dans la flore de la région d'étude.....	42
Tableau 9 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KBDS.....	43
Tableau 10 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KMBT.....	44
Tableau 11 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KMJ.....	46
Tableau 12 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle SBBD.....	47
Tableau 13 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KBTW.....	48
Tableau 14 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KBJ.....	49
Tableau 15 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle AMBD.....	50
Tableau 16 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle MMBT.....	51
Tableau 17 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle BTJ.....	52
Tableau 18 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle ADBD.....	53
Tableau 19 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle ABBT.....	54
Tableau 20 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle BDJ.....	55
Tableau 21 : Structure de la flore adventice dans la région de Ain Taghrout.....	56
Tableau 22 : Pourcentage de type morphologique dans la région d'étude	57
Tableau 23 : Types biologiques des espèces recensées.....	59
Tableau 24 : Distribution biogéographique des espèces recensées.....	60
Tableau 25 : L'analyse de la flore en fonction de la diaspore.....	61

Introduction générale

Les céréales constituent toujours ou de loin, la ressource alimentaire la plus importante au monde, en tant qu'intrants pour la production animale. Ce qui se produit au niveau du secteur des céréales est donc d'une importance cruciale pour les disponibilités alimentaires mondiales (FAO, 2015). Alors que l'importance des surfaces consacrées au blé sur la planète dépasse celle de toutes les autres cultures (Bonjean et Picard., 1990).

En Algérie, la céréaliculture et les produits céréaliers occupent une place stratégique dans le système alimentaire par leur transformation en semoulerie, ou en boulangerie et en industrie alimentaire. Désormais, la production céréalière à l'échelle des besoins nationaux devient un impératif pour notre indépendance économique nationale. Cette caractéristique est perçue d'une manière claire à travers toutes les phases de la filière (Padilla et Oberti, 2000 in kellou, 2008).

Sous la pression de la croissance démographique et devant l'accroissement important des besoins alimentaires et particulièrement en céréales à grains. L'état algérien doit recourir annuellement à des importations onéreuses en céréales pour combler le déficit existant (Picard., 1992).

Les céréales occupent environ 2,9 millions d'ha (moyenne 2000-2012), soit près de 35% des terres arables. Leur production est pluviale majoritairement localisée en zone humide et sub-humide, dans le nord du pays (Rastoin et al., 2014).

Selon les statistiques données du ministère de l'Agriculture les superficies destinées à la céréaliculture, qui devraient être disponibles lors de la campagne 2014-2015, ont augmenté à 3.400.000 hectares, alors que la production céréalière de la saison 2012-2013, a connu une production de 49,1 millions de quintaux.

La production et le rendement des céréales en Algérie sont très fluctuants et faible, cette faiblesse est due à des conditions climatiques, au manque de précipitations, aux techniques agricoles utilisées, à la mauvaise répartition des pluies, suivies aux facteurs biotiques tels que les maladies cryptogamiques, les insectes parasites et les adventices de la culture (Link et al., 1984).

Parmi les nombreux ennemis des cultures les adventices qui occupent une place très importante, elles sont aussi appelées mauvaises herbes, sont des plantes présentes naturellement dans un milieu, qui se développent dans les champs cultivés ou les jardins. Les adventices sont adaptées aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées, elles entrent en compétition avec les cultures pour l'eau, les nutriments, la lumière. Qui ce traduit par des effets négatifs sur la croissance et le développement de plante cultivée. Ce qui cause des pertes considérables en rendement et de qualité des récoltes (Paul et al., 2003).

En effet, le contrôle inadéquat des mauvaises herbes entraîne une réduction de la production des céréales à l'échelle nationale et engendre des dépenses d'importation de ces denrées afin de combler le déficit (Hamadache et al., 2002).

Il est signalé que l'Algérie ne dispose jusqu'à présent d'aucune liste officielle des mauvaises herbes, néanmoins des études ont été réalisées sur la biodiversité des espèces végétales sans faire allusion à l'action des espèces adventices (Bouljedri et al., 2005).

Pour définir une bonne stratégie de maîtrise de mauvaise herbe ou adventice, l'objectif de notre travail est d'établir un inventaire des adventices des cultures céréalières présents dans la région de Ain Taghrout wilaya de Bordj Bou Arreridj, au niveau des parcelles emblavées, La technique de relevé floristique utilisée est celle du tour de champs, qui permet de connaître les différentes espèces de la parcelle et prendre en compte la variabilité des conditions écologiques et agronomiques. Les relevés ont été effectués pendant la période avril - mai, de la campagne agricole 2017.

Les méthodes d'inventaires de la flore utilisées sont celle de la classification des espèces récoltées selon leur type morphologique et l'analyse de la flore en fonction des types morphologiques, biologiques et en fonction de la mode de dissémination et l'aire biogéographique.

Dans cette étude, le travail est scindé en parties : La première partie de ce mémoire est consacrée à une présentation sur la carte biographique régionale de la wilaya de Bordj Bou Arreridj et la daïra de Ain Taghrout cette partie vise à recueillir des idées sur les facteurs qui influent la flore végétale dans la région d'étude.

Dans ce contexte qu'on se propose de faire une petite contribution qui se résume en la réalisation d'un référentiel de la flore associée aux cultures céréalières dans la région d'Ain Taghrout à la wilaya de Bordj Bou Arreridj.

La deuxième partie de ce mémoire est réservée à la connaissance de la biologie des adventices, les formes morphologiques, les modes de reproductions et leur nuisibilité.

Chapitre I : Présentation de la région d'étude.

I.1. La Daïra Aïn Taghrout :

I.1.1 Situation géologique :

Bordj-Bou-Argeridj est une wilaya dans l'Algérie, qui s'étend sur une superficie de 3 921 km² pour une population de 684 927 habitants, est composée de 10 daïras réparties comme suit :

1. Bordj Bou Argeridj, 2. Aïn Taghrout, 3. Ras El Oued, 4. Bordj Ghedir, 5. Bir Kasdali, 6. El Hamadia, 7. Mansoura, 8. Medjana, 9. Bordj Zemoura et 10. Djaafra (**figure 1**).

Aïn Taghrout est une daïra située sur les hauts plateaux Est de la wilaya de Bordj-Bou-Argeridj et loin de 34 Km, s'étend sur une superficie de 124 Km² (figure 2), pour une population de 12954 habitants. La daïra est composée de deux communes la commune de Aïn Taghrout et la commune de Tixter et de dix villages.

La daïra est inclut dans le bassin de Oued Bou Sellam dans le Sud, alors que le barrage de Aïn Zada formé des limites administratives et naturelles au même temps qui séparant la région de Aïn Taghrout à la wilaya de Sétif. (**DSA, 2014**).

Aïn Taghrout est limitée au Nord par la Daïra de Aïn Abessa de la Wilaya de Sétif, à l'Est par la Daïra Aïn Arnat de la wilaya de Sétif, à l'Ouest par la Daïra de Bir Kasdali et au Sud par la daïra de Ras El Oued (figure 1).

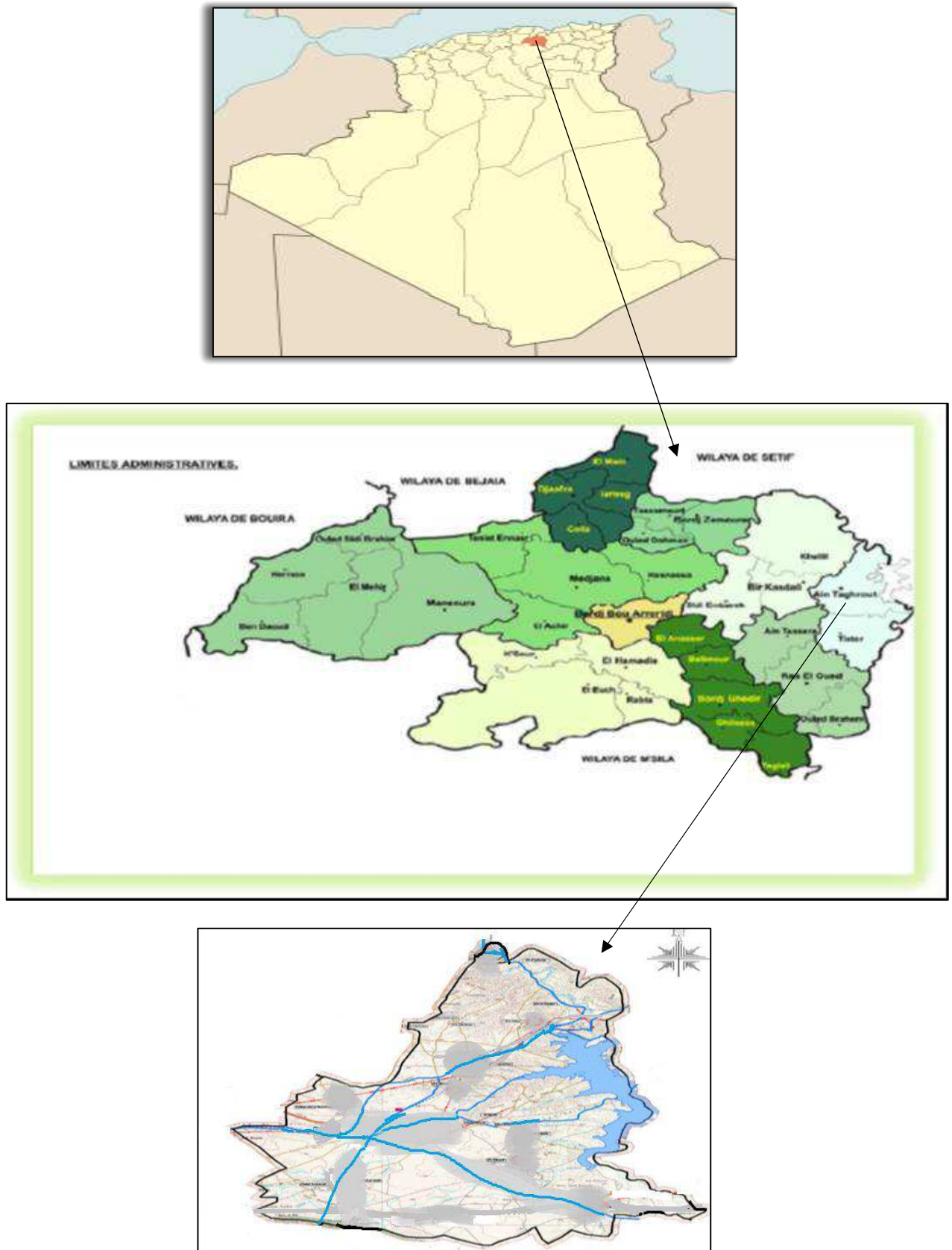


Figure 1. Localisation de la daïra d’Aïn Taghrouit dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj (DSA, 2014)

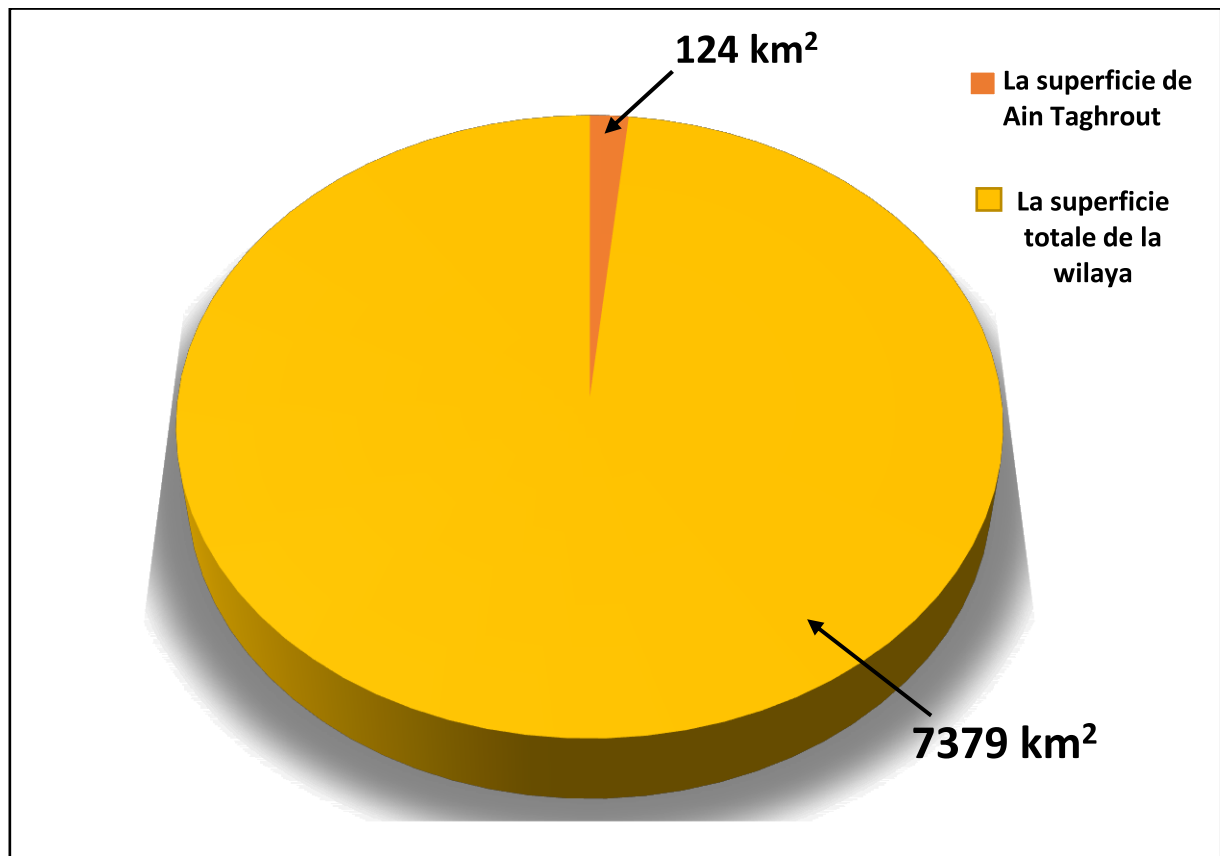


Figure2. La superficie de la daïra de Ain Taghrouit à partir de la superficie totale de la wilaya.

(DSA, 2014)

I.1.2 Situation géographique :

Géographiquement, la wilaya de Bordj Bou Arreridj est comprise entre les parallèles 35° et 37° de latitude Nord et entre les méridiens de longitude 4° et 5° à l'Est. (ANDI, 2013)

La daïra de Aïn Taghrouit est située au point géographique 36° 7' 53" de latitude Nord et 5° 4' 41" de longitude Est. (DSA, 2014)

I.1.3 Les caractères Agropédologiques :**I.1.3.1 Le relief :**

La région de Ain Taghrout présente un relief assez plat, elle fait partie des hautes plaines Sétifiennes avec une altitude moyenne ne dépasse pas 1037 m, et la pente allant du Nord vers le Sud. Cette région est caractérisée par deux types de manifestations morphologiques :

La zone semi-montagneuse : c'est un massif semi-montagneux homogène qui domine les hautes plaines par des reliefs modérés caractérisé par une hauteur supérieure à 900 m, et la pente plus de 10% qui situé dans la zone de Draa Dhalaa 1050 m dans le Sud, ainsi que les hauteurs de Draa Theniya 930 m dans North-Est, et qui formé par les terres qui prédisposé à déviation et il est en Détérioration continue. **(DSA, 2014)**

La zone steppique : est caractérisé par la hauteur est inférieure à 900 m et la pente moins de 10% représente le reste des vastes zones inexploitées dans le processus de l'agriculture avec de grandes plantations où se trouvent la plupart des centres de population. **(DSA, 2014)**

I.1.3.2 Cadre géologique régional :

La géologie de la région d'Ain Taghrout se compose de deux grands ensembles : **(DSA, 2014)**

- On observe en côté Nord une épaisseur plus de 500 mètre qui se composé par rougeâtres limons accumulation de sables.
- Et Apparaître sur le côté Sud à la forme de (qt- glacis polygénique fossilisait) qui est des formations sédimentaires d'origine ancienne de granulés de chaux avec une épaisseur allant de 1 à 15 mètre, mais les autres cotés sont des formations d'origine moderne la plupart se composant en argile et l'argile- sableux, avec des granulés de chaux.

I.1.3.3 Hydrologie :

La ville possède une source principale une partie de la rive ouest du lac formé par le Barrage d'Aïn Zada. La station de traitement D'Ain Zada a une capacité de 1 000 l/s partagée comme suit : 600 l/s vers Sétif, 300 l/s vers Bordj Bou Arreridj et 100 l/s vers Bougaa. La commune est traversée par l'oued Bou Sellam qui forme le lit de ce barrage. **(DSA, 2014)**

Au total, six oueds traversent la commune pour se déverser dans le lac du barrage Aïn Zada : Aïn Baabouch provenant de Khelil, l'oued Chernana provenant de Ouled Mosly (Tixter), l'oued Taghrout, un oued provenant de la source de Benina, un oued provenant de la source Aïn Lotaniya, un oued provenant de Tixter via une retenue collinaire, un oued provenant de Aïn Arnat et un provenant des hauteurs de la ville d'El Ouricia. **(DSA, 2014)**

I.1.3.4 Aspect climatique :

Le climat est de type continental semi-aride aux hivers rigoureux et aux étés secs et chauds. Cependant, il existe des contrastes pluviométriques liés à l'altitude entre les différentes régions de la wilaya. C'est au niveau des zones montagneuses que sont enregistrées les plus importantes précipitations (700 à 1 000 mm). Ailleurs, la pluviométrie est comprise entre 300 et 600 mm. **(Mebarkia, 2011)**

Les gelées blanches sont fréquentes sur les hautes plaines qui constituent un facteur limitant de la production agricole. Pendant le mois le plus froid les moyennes minimales sont voisines de 0°C. Les vents les plus fréquents sont d'origine Nord-ouest pendant une plus grande partie de l'année, tandis que les vents venus du Sud (Sirocco) sont signalés en été. **(Annani, 2013)**

Tableau 1 : Données climatiques de la wilaya de Bordj Bou Arreridj pendant 25 ans.

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température moyenne (°C)	6	7	10	13	18	24	27	26	21	16	10	7	15
Précipitations (mm)	37	29	32	39	40	21	11	17	44	29	32	34	365

(SBBA, 2016)

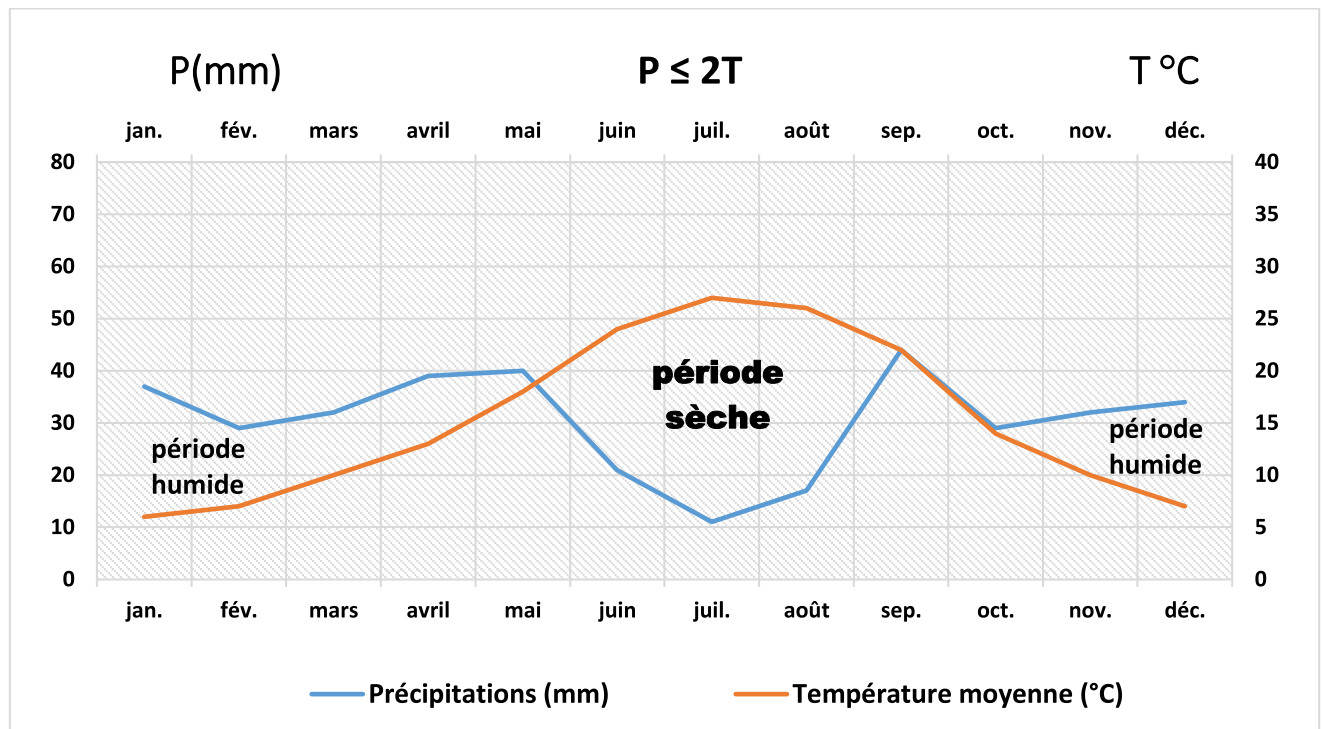


Figure 3 : Le diagramme ombrothermique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj pendant 25ans.

Comme le montre le diagramme ombrothermique (Figure 3) dans lequel les températures sont portées à l'échelle double des précipitations ($P \leq 2T$) de la région ; une période humide débutant au mois d'octobre qui se termine au mois de mai, et une période sèche de 4 mois, qui s'étale du la fin de mois de mai jusqu'au le fin mois de septembre.

Les températures estivales sont modérées et froides en hiver. Ce diagramme met en évidence deux mois dont la température est inférieure à $+9^{\circ}\text{C}$, mais le mois de février l'est aussi très certainement.

I.1.3.5 Activités agricoles :

La daïra d'Ain Taghrout est à vocation agricole, notamment céréalière. Cependant, l'activité agricole connaît des contraintes liées aux conditions climatiques et au relief d'une part et à l'érosion qui affecte les sols d'autre part. On observe une coexistence de deux types d'agriculture (DSA, 2014) :

- Une agriculture de semi-montagne.
- Une agriculture extensive avec association céréaliculture jachère sur les hautes plaines.

I.1.3.6 L'exploitation agricole :

L'exploitation des terres agricoles est dans les grande cultures telles que le blé et l'orge, et une certaines terres limitée utilisé dans la culture des arbres fruitiers tels que les oliviers. Les cultures du blé dur et blé tendre sont des cultures préférées. (DSA, 2014)

La zone en particulier les moutons et les vaches donc nous trouver l'orge utilisé dans les produits alimentaires de base pour les bovins. Il a été classé les terres agricoles comme suit :

Les terres agricoles, les terres pastorales, les terres boisées, les oliviers, les terrains montagneux pastorale, les forêts, les autres terrains.

Tableau 2 : L'exploitation agricole de la daïra d'Ain Taghrouit. (DSA, 2014)

La classification des terres	La superficie en hectare	Le procentage %
Les terres agricoles	7601	61.28
Les terres pastorales	1100	8.86
Les terres boisées	97	0.78
Les oliviers	202	1.62
Les terrains de montagneux pastorale	934	7.53
les forêts	149	1.20
les autres terrains	2320	18.70
La superficie totale	12403	100

Les forêts dans la daïra de Ain Taghrouit est contient les arbres de pins. La superficie de la forêt naturelle est de 537 ha, et La superficie de forêt boisement est de 298 ha.

Tableau 3 : Les différentes surfaces des forêts dans la daïra d'Ain Taghrout. (CF, 2013)

La commune	La zone	La superficie (HA)
Ain Taghrout	Dhalaa	100
	Ain Zada	430
Tixter	Knef	127
	Dhalaa	178
La superficie forestière totale		835

I.2 La répartition des terres :

La superficie agricole totale (SAT) de la wilaya de Bordj Bou Arreridj couvre 247001 ha, La superficie agricole utile est de 187 847 ha soit 76.05% des terres agricoles dont 11,949 h irrigué.

La surface agricole totale (S.A.T) de la daïra d'Ain Taghrout couvre 9837 d'hectares, La surface agricole utile (S.A.U) est de 8903 d'hectares soit 90.50 % des terres agricoles.

Globalement, les terres agricoles de la daïra se répartissent en 12403 ha, 394 ha de parcours, 540 ha des terres improductives, et 149 ha de bois forêt. (DSA, 2014)

I.3 La production végétale :

La céréaliculture constitue la principale activité au niveau de la commune de Ain Taghrout. Elle couvre une superficie estimée à plus de 4880 hectares, soit 54.81 % de la superficie Agricole utile, le blé dur est la principale céréale cultivée qui occupe une superficie estimée à 3200 ha, 1550 ha blé tendre, 80 ha orge , 50 ha avoine. Et les fourrage couvrent une superficie estimée à plus de 180 hectares divisé en 85 ha d'avoine fourrage, 40 ha d'orge-avoine, 50 ha d'orge en vert, et 5 ha de luzerne. Et pour les cultures maraichères et l'arboriculture généralement présents dans la zone semi-montagneuse avec une superficie estimé par 399.5 hectares, soit 4.48 % de la superficie agricole utile, dont 222 ha dédié à la

culture de l'olivier. Les cultures maraîchères occupent 64 ha, 98 ha d'arboriculture, 15.5 ha légume sec. (DSA, 2016)

Tableau 4 : Le rendement de la production végétale de la daïra d'Ain Taghrout. (DSA, 2016)

Spéculation	Production
Le blé dur	51080 qx,
Le blé tendre	22200 qx
L'orge	2780 qx
L'avoine	1700 qx
Le fourrage	5495 qx
L'olive	909 qx soit 109 hl d'huile
Les maraichères	14022 qx
La pomme de terre	1700 qx
L'oignon	1180 qx,
L'arboriculture	1423 qx
L'ail	422 qx
la tomate	120 qx
Les légumes secs	8 qx

I.4 La production animale

La richesse du bétail est considérée la deuxième source après l'agriculture dans les revenus de la région portant la plupart ils basé sur élevage de bétail, les ovin est en première classe, les bovin est en deuxième classe, et en dernier classe les caprin.

Tableau 5 : Les effectifs et le rendement de la production animale de la daïra d'Ain Taghrout. (DSA, 2016)

Les animaux	l'effectif
L'élevage ovin	27000 têtes
L'élevage bovin	1200 têtes
Brebis	10350 têtes
l'élevage caprin	240 têtes
Vaches laitières	800 vaches
Les poulets de ponte	120000 poulets
Les poulets de chair	39000 poulets
Ruches modernes	370 ruches
L'élevage des équidés	85 équins

Grâce à la distribution précédente des animaux montrent qu'il y a trois types d'animaux dans la région, en première classe élevage de volailles 49.38 %, et en deuxième classe l'élevage d'ovin 17.64 %, alors que l'élevage bovin ne dépasse pas 1.37 %.

Le rendement de la production animale en 2016 est 4005 hl de l'ait, 1510 qx de viande rouge, 6582 qx de viande blanche, 35510 (10^3) unité d'œufs, 2 qx de miel, et 450 qx de laine. (DSA, 2016)

Chapitre II : Généralités sur les mauvaises herbes

II.1. Définition des mauvaises herbes

Toutes les espèces qui s'introduisent dans les cultures sont couramment dénommées « adventices » ou mauvaises herbes. Bien que généralement employés dans le même sens, ces deux termes ne sont pas absolument identiques : pour l'agronome, une « adventice » est une plante introduite spontanément ou involontairement par l'homme dans les biotopes cultivés. (Bournerias, 1979)

Selon Godinho (1984) et Soufi (1988), une mauvaise herbe est toute plante qui pousse là où sa présence est indésirable. Le terme de « mauvaise herbe » fait donc intervenir une notion de nuisance, et dans les milieux cultivés en particulier, toute espèce non volontairement semée est une « adventice » qui devient « mauvaise herbe » au-delà d'une certaine densité, c'est à dire dès qu'elle entraîne un préjudice qui se concrétise, en particulier, par une baisse du rendement (Barralis, 1984).

L'amélioration de la production agricole doit être accompagnée d'une lutte efficace contre les adventices ou la connaissance approfondie de cette flore est nécessaire.

II.2. Types biologiques et mode de reproduction des adventices des cultures

D'après Halli et al. (1996), on peut classer les mauvaises herbes en trois grandes catégories selon leur mode de vie : annuelles, bisannuelles et vivaces.

II.2.1. Les espèces annuelles (thérophytes) : ce sont des plantes qui accomplissent leur cycle au cours d'une année. Elles se reproduisent par graines et effectuent un cycle complet de développement (de la germination à la production d'une nouvelle graine) en une saison (Reynier, 2000). Ce sont les plus importantes de point de vue numérique.

II.2.2. Les espèces bisannuelles : complètent leur cycle au cours de deux années. La première année, elles produisent des rosettes de feuilles ; la deuxième année fleurissent et produisent leur graines (Harkas et Hemmam, 1997). Elles sont rares dans les cultures annuelles du fait de la rupture de leur cycle par les travaux culturaux.

II.2.3. Les vivaces (géophytes) : vivent au moins 03 ans et peuvent vivre longtemps ou presque indéfiniment, ce type d'adventices se propage par ses organes végétatifs (bulbes, rhizomes, stolons...) mais peut aussi se multiplier par graines (Safir, 2007).

En Algérie, ce sont les adventices annuels qui sont les plus répandues. Dans une proportion moindre, on rencontre également des bisannuelles et des vivaces (Hamadache, 1995).

II.3. Incidences des adventices sur les cultures

D'après Hamadache (1995), une mauvaise herbe présente deux caractéristiques principales par rapport aux plantes cultivées :

***La vitalité :** les semences des adventices peuvent rester viables dans le sol quelques dizaines d'années ; elle est liée à une résistance à la dessiccation ou l'asphyxie lors d'un enfouissement profond, grâce à leur téguments plus ou moins perméables à l'eau et à l'air.

***La nuisibilité :** elle se manifeste sous plusieurs formes et durant les différentes phases de la vie de la culture. Elle se traduit, sur le plan économique, par une baisse notable du rendement et de la qualité du produit des cultures infestées.

La nuisibilité des adventices varie aussi en fonction de l'espèce ; les Graminées sont parmi les plus nuisibles au blé en Algérie, notamment les folles avoines et les bromes.(Dubuis, 1973 ; Saunders, 1979 ; Nelson, 1980 et Hamadache, 1989).

II.4. Capacité d'adaptation et répartition des mauvaises herbes à l'échelle parcellaire

Il est avéré que les mauvaises herbes ou adventices ont tendance à se développer au sein d'une parcelle cultivée selon deux modes de propagation : de manière isolée ou en agrégats (Cardina et *al.*, 1997 in Jones et *al.*, 2009). Ces modes sont fortement dépendants des travaux agricoles effectués sur la parcelle, mais aussi du mode de reproduction des plantes (sexué ou multiplication végétative).

Concernant le travail du sol, ceux-ci peuvent favoriser la dissémination des graines dans le sens de travail de la parcelle, créant des tailles d'agrégats de forme ovale mais il peut également répartir de manière aléatoire les racines et les graines qui vont rester accrochées aux outils à dents (tels que charrue), le temps d'être déposées plus loin dans la parcelle.

Concernant le mode de reproduction des plantes, celui-ci va également avoir une influence importante sur la répartition des adventices, les plantes dites « annuelles » vont voir la distribution spatiale de leur semence conditionnée soit par le vent (qui pourra apporter une répartition aléatoire) soit par le labour qui va étirer cette distribution en suivant un modèle de type agrégatif. Au contraire, les plantes dites « vivaces », qui n'ont besoin que d'un morceau de végétal pour se reproduire vont avoir une répartition spatiale plus aléatoire, dû aux différents travaux agricoles réalisés sur la parcelle qui les disséminera (Jones et *al.*, 2009).

5. Évolution et dynamique de la flore adventice

Il est parfois difficile d'identifier les causes réelles de l'évolution de la flore adventice, car elle est soumise à l'effet conjugué de différents facteurs cultureux. L'époque moderne a offert à l'homme des moyens exceptionnels pour lutter contre la végétation des terres cultivées. Depuis les pratiques culturales ont changé, certaines espèces s'adaptent alors et évoluent, mais d'autres disparaissent inexorablement (Tarbouriech, 1993).

Dans tous les milieux, la composition de la végétation fluctue au cours des saisons, entre les différentes années successives ou de façon plus perceptible sur le long terme. Au cours d'une même année, la flore varie en fonction du cycle de développement des espèces en relation avec les variations climatiques saisonnières. Dans les champs cultivés, ces variations sont également déterminées par la croissance de la culture et les pratiques culturales associées (Barralis et Chadoeuf, 1980 *in* Freid *et al.*, 2008).

Dans un milieu homogène et bien défini par son climat et son sol, l'homme par son action culturelle, commande l'existence et la vie des groupements végétaux. Ces derniers ne sont pas des états indéfiniment stables. Ils présentent en général une transformation spontanée et lente, cette transformation est appelée dynamique (Ozenda, 1982 *in* Fenni, 2003). Ils peuvent prendre deux types d'évolutions soit progressive ou régressive, tous deux s'effectuent par une série de stades successifs (Delpech, 1976 *in* Fenni, 2003).

Actuellement, les progrès technologiques en agriculture ont un grand effet sur l'évolution de la flore adventice. En effet, la simplification des rotations culturales et le travail du sol, l'utilisation de variétés très compétitives, de forte fumures surtout azoté, un travail du sol intensif et la génération des herbicides en particulier, sont à l'origine d'une simplification considérable de la flore des terres cultivées.

L'enquête "Influence des pratiques culturales sur l'évolution de la flore adventice en grandes cultures", réalisée en 1998 par le groupe ANPP-Coulma, a mis en évidence l'impact du non-labour en interaction avec le choix des cultures sur le développement des mauvaises herbes. Ces pratiques favorisent certaines espèces comme le brome, le vulpin, le gaillet et le géranium.

Selon Maillet (1981), une perturbation fréquente et intense entraîne généralement une faible diversité, seules des espèces éphémères, spécialistes des milieux instables, peuvent se développer. En revanche, une perturbation plus modérée ou plus localisée facilite l'ouverture de nouvelles niches de régénération, limite la compétition intra-spécifique et permet la coexistence dans des espaces restreints de nombreuses espèces à niche voisine. Des richesses floristiques élevées sont généralement obtenus avec ces perturbations intermédiaires. L'arrêt des perturbations, dans un champ abandonné par exemples se traduit généralement dans un

premier temps par une baisse de la diversité due à la disparition des espèces à cycle court et au temps de latence nécessaire pour la recolonisation par des pérennes plus compétitives.

L'implantation progressive de ces dernières introduit une nouvelle étape de diversification de la communauté. Selon Anonyme (2003), la présence des mauvaises herbes dans les champs agricoles provient principalement du stock de semence viable, présent à la surface et dans le sol, accumulées au cours de la saison et des saisons antérieures, au cours d'une saison, on estime que seulement 1 à 3 des semences vont germer et produire des plantules de mauvaise herbe, le reste demeure en dormance. Au fil des ans, nombre de ces semences vont se détériorer tandis que le stock semencier sera renouvelé par les graines issues de la floraison des plantules germées (figure 10)

Selon Hamadache (2005), le retournement du sol enfouit les graines qui se trouvent en surface à des profondeurs variables, de ce fait certaines se trouvent placées dans des conditions d'oxygénation ou d'éclairement incompatibles momentanément ou définitivement avec leur germination. Dans le même temps, les semences plus anciennes, précédemment enfouies remontent à la surface ou très près de cette dernière. Parmi elles, celles qui ont conservé leur viabilité se trouvent rétablies dans des conditions favorables à la germination.

Le taux de germination va dépendre entre autre de :

- La profondeur d'enfouissement des graines : les différents types de travail du sol auront un impact sur la distribution vertical des mauvaises herbes dans le profil du sol. Les semences se retrouvent majoritairement en surface (0-5 cm) si le travail est simplifié et en profondeur (10-15cm) lors d'un labour.
- Les impératifs physiques de germination : certaines espèces possèdent des périodes préférentielles de germination.

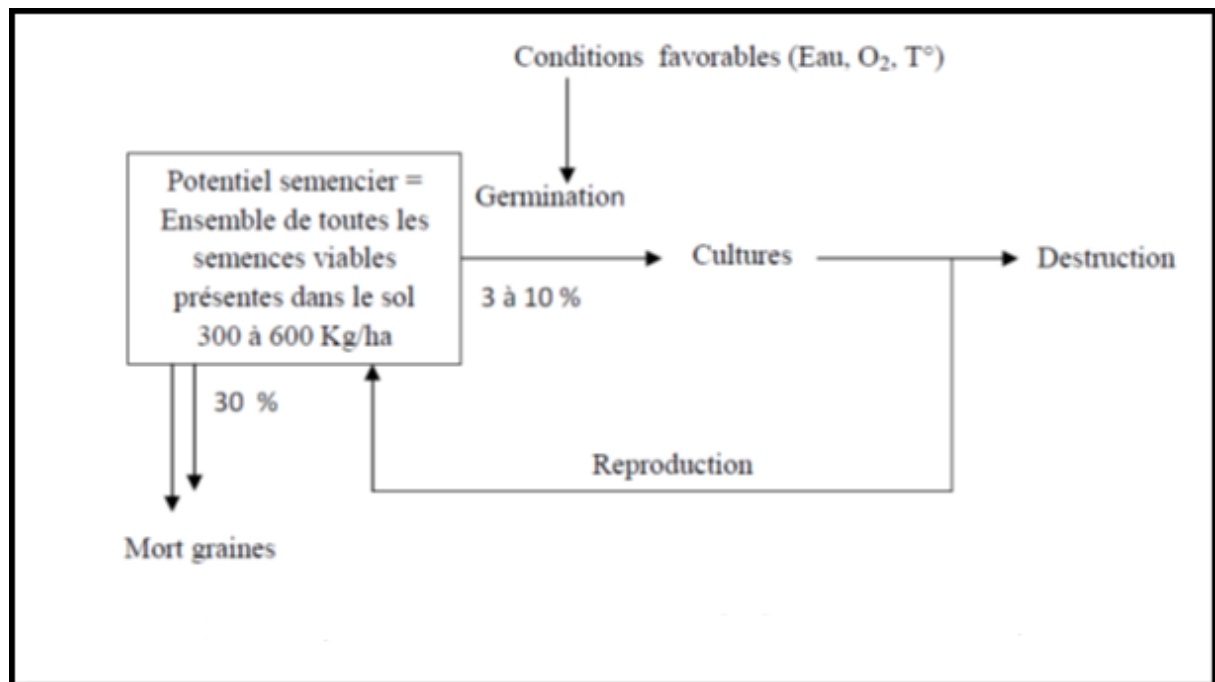


Figure 4 : Dynamique des mauvaises herbes sur une parcelle. (Hamadache., 2005)

6. Impact économique des mauvaises herbes

Les mauvaises herbes, comme tous les autres parasites animaux ou végétaux des cultures entraînent une réduction de la productivité potentielle de celle-ci. Les pertes occasionnées par les mauvaises herbes à l'échelle mondiale sont estimées à 9 % des récoltes (Barralis, 1976 *in* Machane, 2008).

Les mauvaises herbes réduisent le rendement des récoltes et le rendement économique des exploitations agricoles (Real, 1988 *in* Machane, 2008). Les pertes de récolte sont globalement évaluées à environ 40% de l'ensemble de la production potentielle des cultures, alors que la demande qualitative et quantitative reste croissante (Oerke et Dehne, 1997 *in* Deguine et *al*, 2004).

Selon Caussanel et *al*. (1986), les pertes dues aux mauvaises herbes dans le monde sont respectivement de 20 à 30% du rendement potentiel pour les cultures de blé et de maïs, alors qu'en Algérie 20 à 50% des pertes de rendement sont dues uniquement aux mauvaises herbes (Kadra, 1976).

7. Importance agronomique des mauvaises herbes

La concurrence des mauvaises herbes pour la culture se fait au niveau de l'espace, la lumière, l'eau et les éléments nutritifs (Longchamp, 1977; Zimdahl, 1980 et Koch *et al*., 1982 *in* Machane, 2008), cette concurrence est d'autant plus importante en début de culture, qu'aux premiers stades de développement, car les mauvaises herbes absorbent plus vite les nutriments

que la culture (Le Bourgeois, 1993 *in* Fenni, 2003). Mais aussi en raison de la difficulté de récolte par bourrage des machines (Gazoyer *et al.*, 2002).

Les mauvaises herbes déprécient la qualité des récoltes par l'augmentation du pourcentage d'impuretés dans les récoltes, par le goût et l'odeur désagréable (ail sauvage, faux fenouil) sur céréales et par la présence des semences toxiques (nielle). Elles créent, de plus, un milieu favorable au développement des maladies cryptogamiques, des virus, des insectes et des nématodes (INPV, www.inpv.edu.dz, consulte le 14/11/2010).

8. Facteurs de développements et distribution de la flore adventice

Selon Freid *et al.* (2008), comme pour les autres communautés végétales, la composition de la flore adventice est dépendante des conditions pédo-climatiques. La présence d'une mauvaise herbe étant à la fois liée à un environnement écologique (sol, climat) et à un environnement agronomique (pratiques culturales), c'est à travers le changement de ces environnements que l'on peut tenter de quantifier les impacts des évolutions de l'agriculture.

La flore adventice est en effet par définition multi-spécifique (avec de plus une variabilité génétique intra-spécifique), son évolution quantitative et qualitative à l'échelle parcellaire est sensible à des modifications de nombreuses variables du milieu et des systèmes de culture (Bertrand et Doré, 2008). De Tourdonnet *et al.* (2008) soulignent également que le développement et la nuisibilité des flores adventices résultent d'interactions complexes entre peuplement cultivé et adventices sous l'effet des techniques culturales et des conditions du milieu.

L'analyse statistique des parcelles suivies par le réseau Biovigilance Flore montre que les choix de l'agriculteur influent plus la composition et la diversité des flores que les conditions naturelles (sol, climat) (Fried *et al.*, 2008). Cette étude souligne le poids prédominant de la culture en place et du précédent cultural (figure 11).

8.1 Influence des facteurs de l'environnement

Le rôle des facteurs de l'environnement dans le développement des adventices a été montré par un certain nombre d'auteurs. (Freid *et al.*, 2008) montrent que la réussite d'une espèce dans un milieu tient en grande partie à l'adéquation entre ses traits biologiques et les conditions écologiques qui agissent comme des « filtres » empêchant l'établissement de certaines espèces ou conduisant à leur élimination.

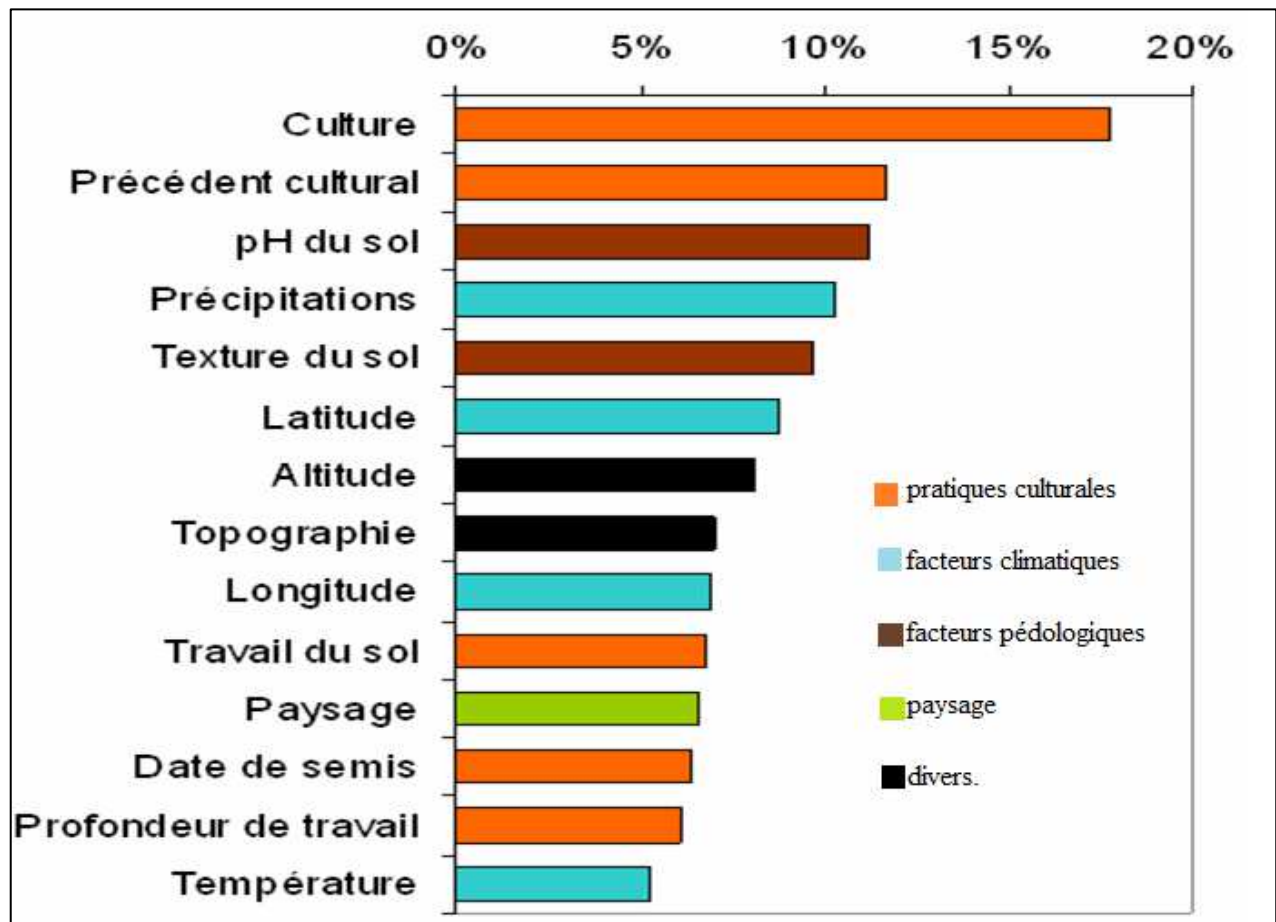


Figure 05 : Facteurs influant sur la composition de la flore adventice (Fried et al.,2008).

8.1.1 Rôle du climat

Les conditions climatiques ont une grande importance sur la levée des mauvaises herbes qui est favorisée par l'importance des pluies d'automne, les pluies de printemps agissant surtout sur le développement végétatif de chaque plante. Chaque état de climat joue un rôle essentiel, non seulement dans le déroulement de différentes phases de développement (germination, feuillaison, floraison,...) mais également sur la répartition et la diversité floristique (Halim, 1980 *in* Kechroud et Stiti, 1996).

8.1.2 Rôle du sol

Par ces caractéristiques physiques (texture, structure), physico-chimiques (matière organique) et chimiques (pH, calcaire actif), le sol contribue à accentuer la diversité de la flore adventice (Fenni, 1991). Ces paramètres permettent d'expliquer toutes les nuances de la flore, comme si chacune des espèces pouvait expliquer par sa présence et encore mieux parfois par son absence telle ou telle caractéristiques du milieu.

Selon Desalbers (1945) cités par Manamani et Charfoui (1995), regroupe les espèces les plus caractéristiques de l'état hydrique des terres de la Mitidja et du Sahel algérois :

- Plantes de terrain très humide : *Ormenix proecox*.
- Plantes de terrain humide : *Pharalis paradoxa*.
- Plantes de terrain humifère, profond et perméable : *Sinapis arvensis*.

8.2 Influence des facteurs agronomiques

Selon Holzner et Immone (1982), les pratiques culturales jouent un rôle non négligeable dans l'évolution des adventices. Braun-Blanquet (1932) et Bourne-Rias (1984) cités par Longchamp et Barralis (1988) considèrent que la présence de mauvaises herbes dans les cultures peut être en première approximation, considérée comme la conséquence des conditions pédo-climatiques dont les caractéristiques satisfont les exigences écologiques des espèces. Cependant, il suffit de comparer les mauvaises herbes de deux parcelles cultivées voisines pour comprendre que les pratiques culturales peuvent aussi avoir une influence sur la flore.

Sur les effets des systèmes de culture sur la flore adventice, Colbach et *al.* (2008) écrivent : " les effets des systèmes de culture sur les adventices sont complexes. Ils sont susceptibles d'influencer les différents processus du cycle de vie des espèces (levée, compétition, production semencière...) et les espèces adventices répondent différemment en fonction de leur biologie".

Toutes les techniques qui vont modifier l'environnement des individus en croissance vont jouer sur l'évolution des populations d'adventices, en modifiant les quantités de facteurs de croissance mis à leur disposition, et les conditions de cette croissance (Bertrand et Doré, 2008).

8.2.1 Le travail du sol

Le travail du sol regroupe l'ensemble des interventions culturales faites sur le profil et la surface du sol en vue de créer un environnement favorable au développement racinaire et permettre le fonctionnement normal des outils (semoirs en particulier) (Vilain, 1989). Or, l'expérience a montré que les techniques culturales telles que le labour combiné avec les façons aratoires superficielles avant semis peuvent contribuer à la destruction de la végétation adventice (Longchamp, 1973 et Jan et Faivre-dupaigre, 1977). En effet, selon Boulal et *al.* (2007), la préparation du sol par les labours et les façons superficielles limite le développement des mauvaises herbes.

Le travail du sol joue à différents niveaux : il peut enfouir ou remonter des semences, il peut contribuer à lever les dormances des semences et stimule leur germination si le sol est humide au moment du travail, et il est un des facteurs déterminants de la structure du sol. En fonction

de l'histoire culturelle (déterminant, entre autres, la localisation et la densité des semences adventices) et de l'humidité au moment du travail, l'effet d'un même outil sera très différent (Colbach et *al.*, 2008)

8.2.1.1 Influence de travail du sol conventionnel sur les mauvaises herbes

Selon Hamadache (2005), le labour influe sur la dynamique des mauvaises herbes par :

La date de sa réalisation :

La date de réalisation du labour initial dépend du précédent cultural et des conditions du sol. D'après Durutan et *al.* (1979), en zones semi-aride, un labour précoce de la jachère travaillée, réduit de 35% le taux d'infestation du blé suivant par rapport à un labour réalisé deux mois plus tard.

Le moment du travail du sol peut avoir un impact sur la présence de mauvaises herbes.

Un labour d'automne peut réduire de 75 % la densité des graminées annuelles par rapport à un labour de printemps, sans diminution notable des espèces à feuilles larges annuelles. Par contre, un labour de printemps permet un contrôle efficace des vivaces en sol léger (Douville, 2000).

Sa profondeur :

Les labours profonds sont un moyen de se débarrasser d'une partie importante des semences de l'année (Vilain, 1989 *in* Rezal, 2009).

Les outils utilisés (type de charrue) :

Les travaux de recherche menés en zones méditerranéenne ont montré l'effet positif de la charrue à soc sur le contrôle, à court terme, des mauvaises herbes (Durutan et *al.*, 1979 *in* Rezal, 2009).

En Algérie, les recherches menées par l'ITGC au Nord de Saida ont montré que l'utilisation fréquente des outils à dents engendre, à long terme, un envahissement des cultures par les mauvaises herbes en général et les graminées en particulier qui sont difficiles à combattre par la suite par voie chimique (Hamadache, 1995).

a. Le semis dans le système de travail du sol conventionnel

Pour choisir la meilleure date de semis d'une céréale, il faut tenir compte d'un certain nombre de facteurs, parmi lesquels, la dynamique des mauvaises herbes au champ. L'époque de la levée des mauvaises herbes par rapport à la culture est le principal facteur dont il faut tenir compte, sachant que les mauvaises herbes qui lèvent avant la culture concurrencent plus agressivement la culture que celles qui lèvent après. Effectivement, le semis précoce du blé et du pois chiche sont souvent les plus exposés aux infestations précoces de mauvaises herbes, or une infestation précoce, c'est-à-dire durant la phase juvénile de la culture, affecte fortement le rendement (Hamadache, 1988).

D'une manière générale, plus une communauté végétale est dense, mieux elle arrive à concurrencer les mauvaises herbes, toutefois, sans améliorer le rendement de la culture, surtout lorsque les semences coûtent cher (Hamadache, 1995).

Pour le mode de semis, lorsqu'il est effectué à la volée, il est souvent à l'origine des pertes importantes à la levée et tout particulièrement en cas d'une mauvaise préparation du lit de semences, le risque d'infestation par les mauvaises herbes est alors important. Par contre, le semis en ligne est l'un des facteurs d'amélioration de la production des grandes cultures en Algérie (Nelson, 1980).

b. Les limites de la technique du travail du sol conventionnel

Le système conventionnel est caractérisé par un labour suivi de façons superficielles, créant ainsi un lit de semences adéquat. D'après Belaid (1990), la pratique ancestrale des labours par la charrue à soc est soumise actuellement à certaines critiques de la part d'un grand nombre de chercheurs, critiques admises parfois par les agriculteurs.

Dans tous les cas, les labours et les pulvérisations répétées des sols, ainsi qu'une pratique excessive de la monoculture ont été à l'origine de processus érosifs de grande ampleur, soit éoliens dans les régions semi-arides soit hydriques dans les régions plus humides, ou bien les deux à la fois (Raunet, 2004).

En général, le nombre d'opérations de travail du sol doit être ramené à un minimum afin de gagner de l'énergie et du temps et pour empêcher une détérioration structurale. Le calendrier cultural des opérations est capital pour profiter au mieux des conditions de consistance optimale du sol et de sa maniabilité (Aron, 1972 cité par Rezal, 2009).

En outre, la plupart des semences des adventices enfouies à une profondeur de 25-35cm ne peuvent pas germer et lever pour être détruites ultérieurement par les autres façons culturales. Elles conservent, cependant, leur pouvoir germinatif très longtemps et quand on les rapproche de la surface par les labours suivants, elles envahissent de nouveau les plantes cultivées. D'autre part, la destruction des mauvaises herbes à multiplication végétative, par coupes successives et épuisement n'est pas toujours complète. Le problème de la lutte contre les mauvaises herbes est beaucoup facilité et allégé par l'emploi des nouveaux herbicides (Belaid, 1990 cités par Rezal, 2009).

Pour faire face à toutes ces contraintes et dans le but de trouver des pratiques plus adaptées aux conditions agricoles actuelles que la technique du semis direct a fait son apparition et a commencé à prendre de l'ampleur.

8.2.1.2 Influence des façons superficielles sur les mauvaises herbes

Les façons superficielles constituent l'ensemble des opérations qui suivent le labour et qui visent la préparation du lit de semences pour pouvoir effectuer un semis correct et une levée régulière. D'après Belaid (1980), par 'faux semis', nous entendons une préparation superficielle du sol par des façons culturales répétées et l'utilisation d'une gamme variée de matériel.

Les différentes modalités d'exécution des façons superficielles auraient permis d'obtenir des résultats différents aussi bien au niveau du rendement que du salissement des parcelles en combinant plusieurs types de matériels et à des époques différentes. En effet, la réalisation tardive du lit de semence a réduit de façon significative la présence de mauvaises herbes (Belaid, 1980). L'intervalle de temps entre le premier et le second travail du sol doit favoriser un maximum de levée de plantules pour assurer ainsi le succès de la technique du faux semis (Bond et Baker, 1990).

Généralement, le faux-semis ne modifie pas la composition floristique mais diminue la densité de chacune des espèces (Leblanc et Cloutier, 1996) et (David, 2002) estime une réduction de 76% en graines du stock d'adventices annuelles automnales.

Les résultats de Bouchenak (1981) ont montré que le faux semis provoquait une diminution significative de la compétition exercée par les Graminées sur une culture de blé par la réduction de leur biomasse. Cependant, d'après Belaid (1980), l'efficacité de cette technique dépend beaucoup de la date de semis ; il faut laisser le temps aux adventices de lever pour pouvoir les détruire par la suite.

9. Conséquences de la technique du travail du sol conventionnel et du semis direct sur la flore adventice.

9.1 Répartition des semences dans le sol

Le stock semencier présente la source principale des adventices et la majorité des levées est issue des semences germant en surface. Le labour a pour effet, d'une part, l'enfouissement de ces dernières, ce qui concourt à limiter les infestations dans la culture suivante et permet la remontée des semences anciennes depuis les horizons profonds d'autre part. Dans ce cas, la contribution du labour à la régression des infestations adventices va dépendre de la sensibilité à l'enfouissement des semences. Pour Jouy *et al.* (2001), le maintien en profondeur, pendant un an ou plus, des semences de quelques espèces ayant une forte sensibilité à l'enfouissement, provoque une perte importante de viabilité ; en effet, peu

de plantules émergent au-delà de 5cm de profondeur (Froud-Williams et *al.*, 1984). Quant aux autres espèces aux semences plus persistantes, le labour ne manifeste pas d'effets importants sur la limitation des infestations.

A plus long terme, la succession des labours homogénéise la distribution verticale des semences dans le sol et permet ainsi une dilution et un maintien du stock semencier sur toute la profondeur de l'horizon travaillé (Verdier et *al.*, 1992).

9.2.2 Composition qualitative :

La différence de richesse floristique n'est pas nette entre systèmes : globalement, le nombre d'espèces reste stable après 5ans, les contaminations extérieures venant compenser en semis direct les disparitions d'espèces peu adaptées (Froud-williams et *al.*, 1984). A plus long terme, on observe pourtant un certain appauvrissement et une spécialisation de la flore (Debaeke, 1987).

-Poacées (Graminées) annuelles

Elles ont tendance à augmenter avec la simplification du travail du sol ; le phénomène est amplifié par la pratique de monoculture de céréales, le développement du semis précoce et l'utilisation généralisée d'herbicides anti-dicotylédones à large spectre (Cussans et *al.*, 1979 ; Beuret, 1980 ; Froud-williams et *al.*, 1981 ; Legere et *al.*, 1990).

-Poacées (Graminées) pérennes

En semis direct, leurs contrôle est plus difficile et des infestations importantes ont été observées en monoculture de céréales, pour le ray-gras anglais, bien maîtrisé en labour, reste abondant dans les parcelles implantées en semis direct (Perrot, 1976). Alors que pour le chient dent le semis direct favorise la croissance des rhizomes, mais pas leur dispersion : on obtient ainsi des foyers denses et bien délimités (Cussans, 1966 Cité par Rezal, 2009).

L'élimination de ces foyers permet alors une reprise de l'infestation moins rapide qu'après labour (Holmes, 1976 Cité par Rezal, 2009).

-Dicotylédones annuelles

Dans l'ensemble, les levées de dicotylédones annuelles diminuent avec la simplification du travail du sol ; les évolutions sont néanmoins variables selon les espèces (Froud-williams et *al.*, 1981). La levée automnale des dicotylédones serait plus abondante après labour (Debaeke, 1987) ; par contre, la levée des printanières est plus rapide en semis direct en partie à cause de l'absence de résidus de récolte (Jan et *al.*, 1976).

La différence de composition est moins nette entre labour et travail superficiel ; néanmoins des espèces à grosses semences comme le gaillet, qui nécessitent un léger enfouissement se

développent de manière préférentielle dans les parcelles travaillées superficiellement (Wilson et Froud-williams, 1988).

-Dicotylédones vivaces

Les bisannuelles peuvent être également favorisées par le non-labour cas des ombellifères (Froud-williams et *al.*, 1981). Pour les dicotylédones vivaces, la tendance apparaît moins marquée que pour les graminées (Cussans, 1975 *in* Rezal, 2009).

Avant l'introduction du glyphosate, le développement des dicotylédones vivaces était le principal obstacle dans le contrôle des mauvaises herbes dans les systèmes simplifiés (Cussans, 1975 *in* Rezal, 2009). Malgré ces traitements, la flore résiduelle est encore marquée par la présence de pérennes et de vivaces.

10. La gestion de la flore adventice

Selon Sebillotte (1990) cité par Colbach et *al.* (2008), nous avons besoin de stratégies innovantes pour la gestion des adventices, prenant en compte l'ensemble du système de culture (succession des cultures dans le temps et itinéraires techniques appliqués à ces cultures au lieu de raisonner indépendamment chaque technique culturale). À ce propos, dans leur article Valantin-Morison et *al.* (2008), ont passé en revue les différents éléments de l'itinéraire technique permettant la maîtrise de la flore adventice des grandes cultures, ils ont montré que des processus tels que la compétitivité de la culture, l'interruption du cycle des mauvaises herbes de manière mécanique ou biologique peuvent être mobilisés pour maîtriser les mauvaises herbes. Dans ce contexte, la modélisation est indispensable pour synthétiser et quantifier les effets dans une large gamme de situations, analyser les interactions et évaluer les effets cumulatifs à long terme des systèmes de culture sur les adventices (Colbach et *al.*, 2008).

Colbach et *al.* (2008) ont développé deux modèles qui synthétisent et quantifient les effets des systèmes de culture sur la dynamique de la flore adventice. Tout d'abord, un prototype monospécifique appelé ALOMYSYS a été développé pour le vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*). L'autre générique et plurispécifique (FLORSYS), fondées toutes deux sur la représentation du cycle biologique des adventices et sur des fonctions démographiques liées aux systèmes de culture, en interaction avec le climat et les états du milieu.

Selon Mannino et *al.* (2008), un des facteurs de contrôle de la flore adventice au champ est l'utilisation de semences propres. On peut jouer sur la couverture du sol ou l'architecture du peuplement pour rendre les conditions du milieu plus défavorables à la levée et la croissance de la flore adventice (De Tourdonnet et *al.*, 2008).

Une évaluation a priori de la disponibilité en azote du milieu à l'automne, et sa valorisation par un semis précoce (Morison, 2007 in Bertrand et Doré, 2008), permettent de diminuer le risque de développement des adventices.

Contrairement au contrôle des maladies et des insectes, la gestion des adventices doit intégrer une dimension temporelle pouvant dépasser 5 ans (Gasquez et al., 2008).

11. Les principales mauvaises herbes des grandes cultures en Algérie

Selon Dubuis (1973), l'Algérie, du fait de son climat, de sa position géographique et de son relief présente des conditions de milieu extrêmement différentes, et certaines espèces d'adventices très répandues dans certaines régions sont totalement absentes ailleurs. La différence est particulièrement nette entre les régions du littoral qui se caractérisent par un climat doux en hiver et des pluies plus abondantes permettant la présence d'Oxalis et de Mélilots et les régions de l'intérieur qui sont plus sèches favorisant la poussée des plantes telles que la Vesce éperonnée, les Adonis et les Buniums.

Dans le cadre de son étude sur la dynamique et l'écologie des mauvaises herbes céréales d'hiver des hautes plaines Constantinoises (Fenni, 2003), à pu recenser 254 espèces représentant 161 genres et 34 familles ont été observées avec une prédominance des Asteraceae (37 genres, 56 espèces), Fabaceae (12 genres, 27 espèces), Poaceae, (13 genres, 23 espèces) et Brassicaceae (14 genres, 18 espèces). Les espèces les plus fréquentes sont : *Papaver rhoeas* (73,58%), *Vicia sativa* (66,16%), *Avena sterilis* (85,51%), *Bunium incrassatum* (56,77%), et *Vaccaria pyramidata* (50,22%).

D'après Hamadache (1995), deux familles de la classe des Monocotylédones sont très rencontrées dans les grandes cultures en Algérie :

- les Poacées (Graminées) : se composent surtout des espèces suivantes : *Avena sterilis*, *Phalaris paradoxal*, *Hordeum murinum* et *Dactylis glomerata*.

- les Liliacées : on cite : *Muscari comosum* et *Allium nigrum*.

A la classe des Dicotylédones appartiennent plusieurs familles adventices des céréales dont les plus importantes en Algérie sont les suivantes (Dubuis, 1973) :

-les Brassicacées (Crucifères) : parmi les représentants de cette famille en Algérie, nous citons les espèces suivantes : *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*,

- les Astéracées (Composées) : de nombreuses espèces de cette famille sont en Algérie adventices des grandes cultures : *Chrysanthemum segetum*, *Calendula arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *S. asper*, *S. arvensis*, *Cichorium intybus*...

- les Fabacées (Légumineuses) : trois genres botaniques sont nuisibles en Algérie : *Melilotus infesta*, *Scorpiurus muricatus*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Lathyrus ochrus*.

-les Apiacées (Ombellifères) : on a : *Daucus carota*, *Ammi majus*, *Torilis nodosa*, *Ridolfia segetum* ...

- les Papaveracées : deux genres sont adventices des grandes cultures en Algérie : *Papaver rhoeas*, *Papaver hybridum* et *Fumaria officinalis*.

- les Convolvulacées : on y rencontre principalement : *Convolvulus arvensis*.

12. Moyens de lutte contre les mauvaises herbes

En agriculture moderne, il est pratiquement impossible de dissocier les facteurs rotation des cultures, travail du sol et désherbage quant à leur effet sur la flore adventice, car ces trois facteurs sont très interdépendants (Vullioud et Maillard, 1984). Ceci sous-entend que les techniques intégrées qui font appel aussi bien aux techniques culturales qu'aux traitements chimiques, font déjà naturellement partie des méthodes de production agricole.

12.1 La lutte culturale

Les travaux du sol contribuent de façon prépondérante à la réduction des mauvaises herbes, aussi bien en cultures annuelles qu'en cultures pérennes. Les moyens utilisés sont : la jachère travaillée, les façons superficielles, l'assolement et rotation rationnelle (INPV, www.inpv.edu.dz, consulte 12/02/2010).

12.2 La lutte chimique

Le désherbage chimique est une opération sélective qui impose le choix d'un herbicide n'exerçant aucune action dépressive sur la plante cultivée (Fenni, 1991). Il complète les moyens culturaux et permet d'éliminer les mauvaises herbes, et ne peut en aucun cas les remplacer. Donc, il serait faux de considérer le désherbage chimique comme un remède miracle. Dans bien de cas, le simple respect des techniques de travail du sol limiterait beaucoup l'infestation en adventices et pourrait éviter un traitement aux herbicides.

13. Des stratégies pour le contrôle des mauvaises herbes

13.1 L'Agriculture de conservation

13.1.1 Le semis direct

En semis direct, il se produit une évolution de la flore de mauvaises herbes. En premier lieu il se produit une sélection d'espèces, en petit nombre, qui ne sont pas bien contrôlées par l'herbicide de contact employé en pré semis. En deuxième lieu, il se produit une sélection d'espèces qui préfèrent végéter dans des sols peu modifiés par l'homme, et ainsi certaines espèces rudérales se voient favorisées, comme le brome (*Bromus* sp.). Cette espèce ne supporte

pas l'enfouissement de ses semences, qui se dégradent rapidement, mais si on les laisse en surface, ce qui est le cas en semis direct, elles germent et s'enracinent facilement.

Ceci ne serait pas un grand problème s'il y avait suffisamment d'outils herbicides sélectifs pour les céréales d'hiver efficaces contre le brome (Aibar, 2005).

13.1.2 Contrôle de mauvaises herbes par le sol couvert

La culture couverte a le potentiel de réduire la croissance des mauvaises herbes. Certaines cultures plantées sur des sols couverts ne fonctionnent mieux que d'autres taux de semis et de récolte est mis en évidence. Cette technique aura une influence sur l'efficacité de réduire la croissance des mauvaises herbes, de même que l'introduction de facteurs de complication tels que les maladies. Il y a des indications que le contrôle des mauvaises herbes peut être optimisé si les cultures plantées sur les sols couverts sont semées en été. Le calendrier des semis est critique, il devrait être assez fin qu'il n'y a pas ou peu de concurrence entre les plantes et les mauvaises herbes, c'est le fait que la culture est établie avant l'hiver.

Les recherches sur la suppression des mauvaises herbes par la technique de semis sur des sols couverts à un double objectif, éliminer les mauvaises herbes et les éviter les maladies (Carol, 2003).

13.1.3 Pratiques culturales

L'adoption de nouvelles pratiques culturales privilégiant des méthodes de lutte non chimiques nécessite de prendre en compte, de manière plus importante, la diversité et la structure des communautés adventices. En effet, la concentration, sur une même parcelle, de nombreuses espèces adventices ayant des densités voisines importantes peut entraîner des difficultés lors de la mise en place de systèmes de lutte contre les mauvaises herbes (choix optimal de préparations pour des espèces pouvant présenter des sensibilités différentes à ces produits, par exemple). De même, la capacité prédictive de modèles de perte de rendement mis au point pour des assemblages mono spécifiques est réduite dès lors que la diversité des mauvaises herbes augmente, spécialement lorsque plusieurs espèces sont codominances (Berti, Zanin, 1994 in Dessaint et *al.*, 2001). Cette information nécessite le recueil de données objectives sur la composition qualitative et quantitative des communautés de mauvaises herbes présentes sur la région d'intérêt (Dessaint et *al.*, 2001).

13.2 Méthodes alternatives de Lutte chimique

L'émergence, ces dernières années, de préoccupations environnementales (pollution de l'eau) et d'inquiétudes quant à la qualité des produits (agriculture biologique) ainsi que l'augmentation des phénomènes de résistance aux herbicides (Heap, 1999 in Dessaint et *al.*, 2001) accélère la demande de méthodes alternatives (de substitution ou de complément) à la lutte chimique contre les mauvaises herbes.

Ces alternatives au "tout herbicide" existent mais elles sont encore relativement peu utilisées car elles nécessitent une plus grande connaissance de la biologie et de l'écologie des mauvaises herbes au niveau spécifique, d'une part, et au niveau de la communauté, d'autre part (Dessaint et *al.*, 2001). En effet, si la flore adventice est assez souvent bien identifiée par le milieu agricole ; l'identification des espèces majeures suffisant dans la plupart des cas au choix du type d'herbicide ; il reste de nombreuses interrogations tant sur la démographie (production de semences par exemple) que sur l'influence des pratiques culturales à l'égard de la présence des différentes espèces et groupes d'espèces. Cette méconnaissance des espèces semble liée au fait que la gestion actuelle des mauvaises herbes repose essentiellement sur des préoccupations économiques et sociales plutôt que sur un raisonnement prenant en compte la biologie des espèces (Ghersa et *al.*, 1994 in Dessaint et *al.*, 2001).

L'augmentation possible d'espèces graminées par rapport aux dicotylédones peut être attribuée plutôt à l'effet d'une utilisation incorrecte d'une stratégie de contrôle avec des herbicides sélectifs, qu'au fait de mettre en place un système ou un autre de conduite du sol. On peut dire à peu près la même chose pour certaines espèces vivaces, dont l'augmentation en semis direct serait plutôt due à un traitement pendant une période non adéquate, à une faible dose ou à un mauvais choix des herbicides (Aibar, 2005).

Chapitre III : Matériel et méthodes

Dans les terres cultivées, le choix d'une méthode d'étude de la végétation est toujours une étape importante. En effet, il est nécessaire de connaître toutes les espèces susceptibles de vivre dans la station à étudier. En plus, un nombre suffisant de relevés doit être fait, avec le recueil d'un maximum de renseignements sur les variations liées aux façons culturales et aux fluctuations climatiques. (Barralis, 1976).

L'inventaire des adventices qui touchent les terres cultivées constituent la base de notre travail.

De ce fait, l'objectif de notre travail est de faire l'inventaire floristique des adventices à la céréaliculture, durant la campagne agricole 2016/2017 au niveau de daïra d'Ain Taghrout à la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Nous avons réalisé 4 zones d'échantillonnages au niveau de 12 périmètres céréaliers dans la région d'étude.

III.1. Méthodologie :

Nous avons effectués nos relevés sur le terrain durant le printemps 2017 (mois d'avril et mai), L'étude a porté sur 12 relevés phytoécologiques réalisés en parcelles de différentes cultures (blé dur, blé tendre). Ils ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude de façon à prendre en compte la variabilité des facteurs écologiques et agronomiques (Lebreton *et al.* 2005).

Chaque relevé effectué selon la méthode du tour de champs cités par Maillet (1992). Dans la région d'étude, nous avons choisi des parcelles homogènes. Pour chaque mode de conduite, une placette de 100 m² (chaque placette correspond à un relevé floristique) Dans chaque placette nous avons relevé les adventices présents.

Le tour de champs permet d'inventorier les espèces rares, mais de grande importance d'un point de vue agronomique, notamment les espèces à extension rapide où les espèces indicatrices de certaines caractéristiques du milieu (Maillet, 1981).

Une enquête a été également menée auprès des agriculteurs, des techniciens et des ingénieurs des stations d'études, elle comporte des questions sur les différents travaux effectués, le précédent cultural des parcelles, les variétés cultivées, le matériel agricole utilisé, les engrais et les herbicides employés, les données climatiques de la région.

III.2. La détermination des espèces

Pour la détermination des espèces nous sommes basés sur :

- La nomenclature de les mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie de l'Institut National de Développement des grandes cultures (1976).
- La Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales de Quezel et Santa (1962-1963).
- Le logiciel IRBAB-identifications des adventices.
- Le CD Rom du logiciel HYPP.
- Les dires d'expert M^r Kirouani (université de Bordj Bou Arreridj).

III.3. Analyse floristique

L'analyse floristique qualitative nous permet de définir la composition de la flore adventice des cultures, alors que l'analyse floristique quantitative permet de décrire l'importance agronomique des espèces et de leur abondance (Le Bourgeois et Guillerm, 1955 in Lebreton et Le Bourgeois, 2005).

Nous avons noté également le type biologique, le type morphologique, le type chorologique, la biologie, et le mode de dissémination de chaque espèce.

Le spectre biologique :

Représente la portion de chaque type biologique constituant le couvert végétal et précise sa physionomie et sa structure.

Selon la classification de Raunkiaer (1905) qui repose sur la position du bourgeon permanent pendant la période du repos végétatif, les adventices se rattachent à 5 types biologiques : **Les Phanérophytes, les Chaméphytes, les Hémicryptophytes, Les Géophytes, Les Thérophytes.**

Notre travail basé sur le site de <http://www.tela-botanica.org> février 2017.

Le spectre morphologique :

D'après (Halli et al, 1996) on peut classer les mauvaises herbes en trois grandes catégories selon leur mode de vie les espèces annuelles, bisannuelles et les vivaces.

- **Les annuelles :** sont des plantes qui complètent leur cycle au cours d'une année.
- **Les bisannuelles :** complètent leur cycle au cours de deux années.
- **Les vivaces :** vivent au moins trois ans et peuvent vivre longtemps ou presque indéfiniment.

Notre travail basé sur le site de http://www.dijon.inra.fr/bga/hyppa/hyppa-f/dauca_fh.htm , 12/04/2007

La biologie des espèces

Le cotylédon est la première feuille, constitutive de la graine, et qui se présente à la germination.

Les graines des plantes monocotylédones comportent donc un seul cotylédon ; celles de dicotylédones en comportent deux cotylédons. (Yannick H, 1999)

Notre travail basé sur le site de http://www.dijon.inra.fr/bga/hyppa/hyppa-f/dauca_fh.htm , 12/04/2007

Le mode de dissémination

La dissémination ou la disparition des semences est variable suivant leur forme, leur grosseur ou leur ornementation, elle peut se faire naturellement selon Holzner (1982), Ozenda(1982), Maillet (1992) par :

- L'intervention de l'homme (anthropochorie) qui est souvent la cause involontaire de leur propagation par le transfert des semences ou les moyens d'entretien cultural.
- Par la gravité (barochorie)
- Les animaux (zoochorie)
- Le vent (anémochorie)
- Les eaux (hydrochorie)

Notre travail basé sur le site de <http://www.tela-botanica.org> février 2017.

Aire biogéographique

C'est une unité écologique des systèmes de Classification écologique des terres, et l'étude de la distribution géographique des espèces. Dans une approche écologique, la biogéographie divise la planète en : (CRDAP)

- L'Europe est par exemple généralement subdivisée en 5 grandes zones biogéographiques (septentrionale, méridionale, occidentale, orientale, centrale)
- Méditerranéen.
- Cosmopolite
- Circumboréal
- Eurasiatique tempéré
- Holarctique

Notre travail basé sur le site de http://www.dijon.inra.fr/bga/hyppa/hyppa-f/dauca_fh.htm , 12/04/2007

III.4. Les caractéristiques de la région d'étude :

La région de Ain Taghrouit est caractérisée par une topographie variée et par un bioclimat semi –aride avec un hiver pluvieux et un été sec. Du point de vue pédologique, deux grandes classes de sol y prédominent :

- un sol argileux-limoneux essentiellement dans les zones au nord
- un sol calcimagnésique riche en calcaire (CaCO_3) dans les zones montagneux au sud. (DSA, 2014)

La région d'étude est découpée en quatre zones, ces quatre zones sont les plus représentatives de la région de Ain Taghrouit du point de vue climatique, géomorphologique et agronomique. Les quatre zones que nous avons retenues sont :

○ La zone A :

Se situe en zone ouest de la daïra de Ain Taghrouit, Le relief est extrêmement plat. Les sols sont de type argileux-limoneux.

L'échantillonnage se fait dans 3 champs de la culture céréalière l'un des champs est cultivé blé dure variété Waha (KBDW), l'autre est cultivé blé tendre variété Wifak (KMBT), le précédent cultural des parcelles est une jachère.

Le troisième champ est une jachère, il a été cultivé en blé dur l'année précédent (KMJ).

Le sol est travaillé d'un système conventionnel, la préparation du sol se fait comme la suit : après un labour profond réalisé en mars 2016 à l'aide d'une charrue à disque, un premier scarifiage est réalisé en mai 2016 à l'aide d'un scarificateur, le deuxième scarifiage est accompli en octobre 2016. Pour la préparation du lit de semence ils sont effectués un hersage en Novembre 2016 à l'aide d'une herse. Le semis a été effectué pour les deux champs le 12 Novembre 2016, à l'aide d'un semoir classique (en ligne).

Le 15 septembre 2015, ils sont accomplis l'engrais TSP de 46%, phosphate superbe triple, suivi par urée 46 % avec une dose de 100 kg/ha, suivie par un désherbage chimique a été réalisé avec un désherbant sélectif des Céréales GRANSTAR® 75 D l'herbicide de post-levée pour lutter contre les dicotylédones dans les céréales.

○ **Zone B :**

Se situe en zone ouest de la commune de Ain Taghrout, Le relief est extrêmement plat. Les sols sont de type argileux-limoneux et par fois une terre calcaire.

Nous avons choisi 3 champs pour l'échantillonnage :

Deux champs sont travaillé par un système extensif, en mars 2016 ils sont réalisé un labour profond à l'aide d'une charrue à disque, la reprise de labour est réalisé en octobre 2016 à l'aide d'un couver-crop, on remarque l'absence du deuxième recroisement, pour la préparation du lit de semence, on a effectué un hersage au mois de décembre 2016 à l'aide d'une herse. Le semis a été effectué pour les deux champs le 05 novembre 2016 à l'aide d'un semoir classique (en ligne). L'un des champs est cultivé blé tendre (KBTW) le précédent cultural de la parcelle est une culture de blé tendre et l'autre est cultivé blé dur (SBBD), le précédent cultural de la parcelle est une jachère, la station est irriguée par les puits, ils sont utilisés la technique d'irrigation à aspersion.

La fertilisation du sol par urée 46% se fait après 15 jours de semis. Alors que les deux champs n'est pas traités.

Le troisième champ est une jachère, il a été cultivé en avoine l'année précédent (KBJ).

○ **Zone C**

L'échantillonnage se fait dans le couté nord de la commune de Ain Taghrout

Le paysage du champ est extrêmement plat avec un sol argileux-limoneux et par fois une terre calcaire, les relevées des adventices sont apportées de trois champs, l'un des champs est cultivé en blé tendre (MMBT), année passer il s'agit une jachère pâturée, et l'autre est cultivé en blé dur variété Waha (AMBD), le sol est préparé par un labour profond en septembre 2016 le semis est fait en octobre 2016.

Après un mois de semis, ils sont appliqué engrais TSP de 46%, phosphate superbe triple, suivi par urée 46%.

Les traitements se font le mois de mars et avril 2017, herbicide utilisé est SeKator OD pour le contrôle des adventices dicotylédone présent dans les champs de blé tendre et blé dur.

Le troisième champ est une jachère, il a été cultivé en blé tendre l'année précédent (BTJ).

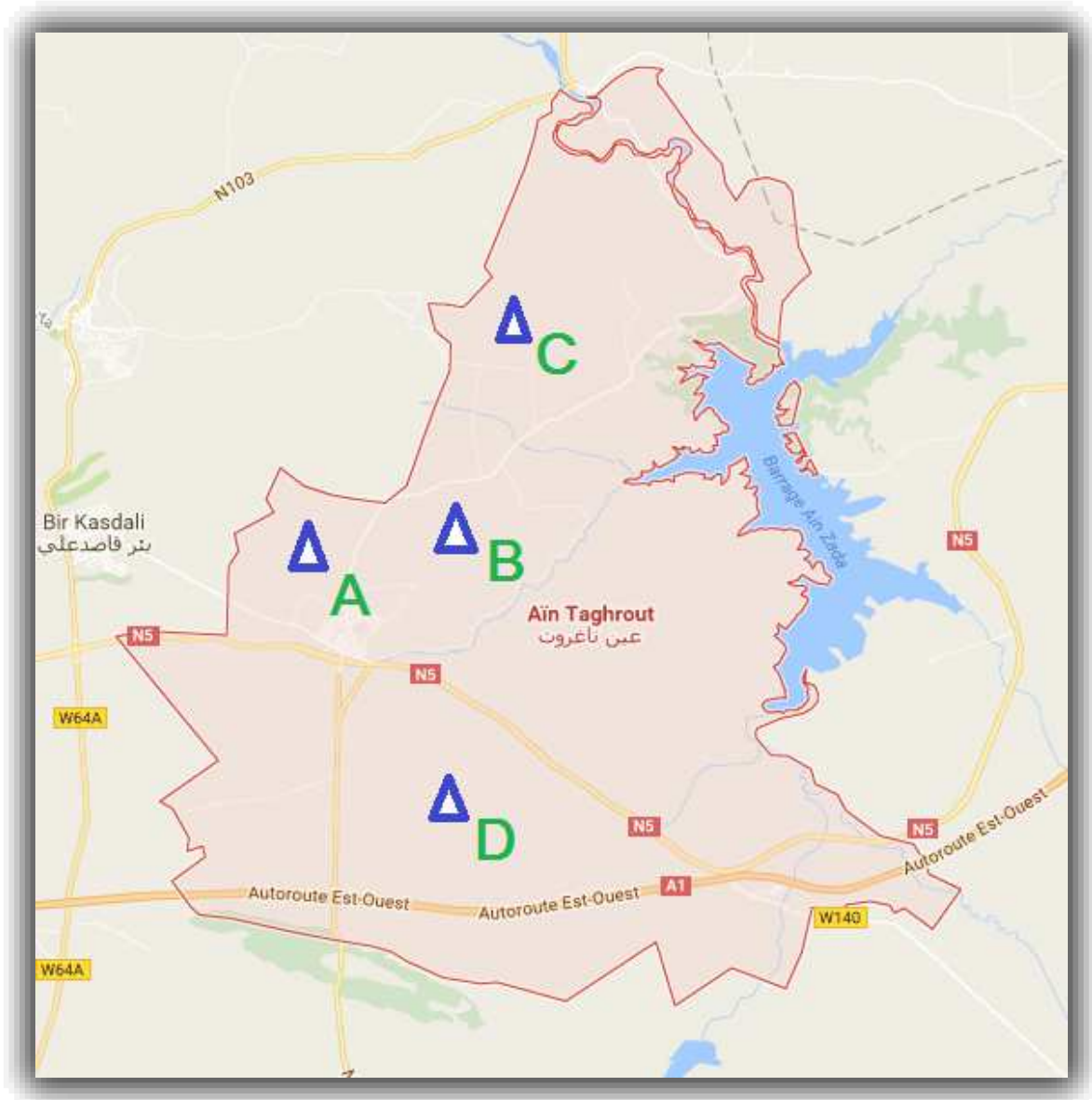
- **Zone D**

Cette zone située au sud de la région de Ain Taghrout le relief de cette zone est plat et situé à côté de Oued Ain Taghrut, la terre est argileux et riche au roche calcique. L'échantillonnage se fait dans trois champs, un champ de blé dur variété Boussalam (ADB) et un autre champ de blé tendre (ABBT).

Les deux champs sont travaillé par un système extensif, en mars 2016 ils sont réalisé un labour profond à l'aide d'une charrue à disque, la reprise de labour est réalisé en octobre 2016 à l'aide d'un couver-crop, on remarque l'absence du deuxième recroisement, pour la préparation du lit de semence, on a effectué un hersage au mois de décembre 2016 à l'aide d'une herse. Le semis a été effectué pour les deux champs le 03 novembre 2016 à l'aide d'un semoir classique (en ligne).

La fertilisation du sol par urée 46% se fait après 15 jours de semis. Alors que les deux champs n'est pas traités.

Le troisième champ est une jachère, il a été cultivé en blé dur l'année précédent (BDJ).**(Figure 6)**



www.google.com/earth.com

Figure 6 : La carte topographique de la daïra de Aïn Taghrouit et les stations inventories (zone A-D).

Tableau 6 : les caractéristiques culturelles des parcelles d'échantillonnage

Parcelle	Culture	Travail du sol	Type de sol	Fertilisation	Désherbage
KBDS	Blé dure	un système conventionnel	argileux-limoneux.	Le fumier l'engrais azoté simple	Herbicide contre les dicotylédones
KMBT	Blé tendre		Argileux-calcaire		
KMJ	Jachère		argileux-limoneux		
SBBD	Blé dur	un système extensif	Argileux-calcaire	l'engrais azoté simple	Herbicide contre les dicotylédones
KBTW	Blé tendre		argileux-limoneux.		non traité
KBJ	Jachère		Argileux-limoneux.		
AMBD	Blé dur	un système extensif	Argileux-calcaire	engrais TSP engrais azoté simple	Herbicide contre les dicotylédones
MMBT	Blé tendre		Calcique		non traité
BTJ	Jachère		Argileux-limoneux		
ADBD	Blé dur	un système conventionnel	Argileux-limoneux	engrais TSP engrais azoté simple	Non traité
ABBT	Blé tendre		Calcique		Non traité
BDJ	Jachère		Argileux-limoneux		

Chapitre IV : Résultats et discussion

IV.1. La richesse floristique

La flore d'adventice que nous avons recensée dans la région d'étude regroupe 37 espèces réparties en 17 familles et 33 genres. (Tableau 07)

Tableau 07 : la diversité floristique des espèces et des familles botanique recensées

La famille botanique	Les espèces	La structure	Type biologique	Aire biogéographique
Asteraceae	<i>Onopordum macracanthum schousb</i>	D	H	Euro
	<i>Carthamus pinnatus</i>	D	G	Mèd
	<i>Calendula arvensis l</i>	D	TH	Eur-mèd
	<i>Carduus tenuiflorus</i>	D	H	Euro
	<i>Launea nudicaulis</i>	D	TH	Mèd
	<i>Anacyclus clavatus</i>	D	TH	Mèd
Poaceae	<i>Hordeum murinum l</i>	M	TH	Holar
	<i>Avena sterilis</i>	M	Th	Mèd
	<i>Bromus rubens</i>	M	TH	Mèd
	<i>Aegilops triuncialis l</i>	M	TH	Mèd
	<i>Bromus maximax l</i>	M	TH	Mèd
Brrassicaceae	<i>Sinapis arvensis l.</i>	D	TH	Euras
	<i>Barbarea vulgaris</i>	D	H	circumb
	<i>Eruca vesicaria</i>	D	TH	Mèd
	<i>Conringia orientalis</i>	D	TH	Mèd
Apiaceae	<i>Scandix-peten-veneris l</i>	D	TH	Euro
	<i>Bunium pachypodium p.w.ball</i>	D	G	Mèdi
	<i>Daucus carota l</i>	D	H	Euro
Papaveraceae	<i>Papaver rohes l</i>	D	TH	Euro
	<i>Hypecom pendulum l</i>	D	TH	Mèd
	<i>Papaver hybridum</i>	D	TH	Mèd

Fabaceae	<i>Medicago lupulina l</i>	D	TH	Mèd
	<i>Vicia sativa</i>	D	TH	Eur-med
	<i>Vicia hirsita</i>	D	TH	Euro
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i>	D	H	Euro
	<i>Spergularia sp</i>	D	G	Euro
Fumariaceae	<i>Fumaria sp</i>	D	TH	Circ-mèd
	<i>Fumaria officinalis</i>	D	TH	Circ-mèd
Convolvaceae	<i>Convolvulus arvensis .l</i>	D	H	Cosmo
Boraginaceae	<i>Anachusa azarea</i>	D	H	Mèd
Liliaceae	<i>Muscari comosum l mill</i>	M	G	Eur-Mèd
Residaceae	<i>Reseda alba</i>	D	H	Mèd
Malvaceae	<i>Malva nicaeensis all</i>	D	TH	Mèd
Rubiaceae	<i>Galium tricorntum dandy</i>	D	TH	Mèd
Polygonaceae	<i>Polygonum avicularel</i>	D	TH	Euro
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus L</i>	D	H	Euro
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i>	D	H	Euras

IV.2. Classement des familles par nombre des genres et des espèces

IV.2.1 Classement des familles par nombre des genres

Dans la flore adventice du Ain Taghrout 37 espèces recensées se répartissent en 33 genres et 17 familles (tableau 17). Selon la contribution relative de ces familles, six d'entre elles sont particulièrement représentées :

Les Astéraceae (05 genres), les Poaceae (04 genres), les Brassicaceae (04 genres), les Apiaceae (03 genres), les Fabaceae (11 genres), et les Papaveraceae (03 genres) (tableau 11 et figure 17). Ces six familles sont les mieux représentées de la flore de l'Algérie (Santa et Quezel, 1963). Cette dominance s'explique par la productivité élevée des semences, et la phénologie parfaitement adaptée aux cultures céréalières (Tanji et al, 1983). Les trois premières familles renferment 40.54 % de l'effectif total.

Le nombre de genres par famille varie de 1 à 05. La famille des *Asteraceae* avec ses 05 genres représente à elle seule 15.15 % de l'effectif total (tableau 06).

IV.2.2 Classement des familles par nombre des espèces

Les familles les plus diversifiées sont les *Asteraceae* (06 espèces) soit 16.21%, les *Poaceae* (05 espèces) soit 13.51%, les *Brassicaceae* (04 espèces) soit 10.81%, les *Fabaceae* (03 espèces), les *Apiaceae* (03 espèces), et les *Papaveraceae* (03 genres) soit 8.11%, et le *Caryophyllaceae* (02 espèces) soit 5.41% du nombre d'espèces total (tableau 08, figure 07).

En comparant nos résultats avec ceux de la flore nationale, la famille des *Asteraceae* est de loin la plus importante famille botanique en Algérie, puisqu'elle renferme 408 espèces réparties en 109 genres (Santa et Quezel, 1963). Ces résultats sont très proches à ceux signalés par Hseini et al. (2007) qui ont remarqué que la famille des *Asteraceae* occupe toujours le premier rang avec 601 espèces dans la flore spontanée du Maroc (Ibn Tattou, 1987 in Hseini et al., 2007)

Ces résultats sont en accord avec ceux qui obtenus par Dessaint et al. (2001) dans les cultures annuelles de Côte-d'Or en France. Nos résultats sont très proches également à ceux signalés par Bugnon et al. (1993) cités par Dessaint et al. (2001) qui ont remarqué une dominance des *Asteraceae*, des *Poaceae*, des *Brassicaceae*, des *Apiaceae*, et dans une moindre mesure les *Fabaceae*, les *Caryophyllaceae* et les *Papaveraceae* dans la flore de Bourgogne.

Dans son étude sur les mauvaises herbes des cultures de la région de Batna, Hannachi (2010) a souligné que les *Asteraceae*, les *Brassicaceae*, les *Apiaceae* et les *Poaceae* font partie des 5 familles les plus diversifiées avec respectivement 21,05%, 12,63%, 11,57% et 10,52% de taxons ce qui est très proche de nos résultats.

Benarab (2008), signale que les familles des *Asteraceae*, des *Fabaceae* des *Poaceae*, des *Brassicaceae* et des *Apiaceae* font partie des 5 familles les plus importantes avec respectivement 22,95%, 13.66%, 11,47%, 6, 55% et 4, 91% de taxon dans la flore adventice des vergers de la région Nord de Sétif.

La présence des *Poaceae* (04 genres, 05 espèces) au milieu d'une culture annuelle déterminent des phénomènes de compétition plus complexes au niveau du facteur hydrique, nutritif et d'espace (Barralis et al., 1992 in Fenni, 2003). Cette famille est représentée dans la flore algérienne par 284 espèces.

La présence des *Fabaceae* (02 genres, 03 espèces) comporte d'une part une forte compétition pour l'eau vis-à-vis de la culture en raison de leur système racinaire profond, et d'autre part elle permettant une grande disposition de l'azote dans le terrain (Fenni, 2003).

Cette famille est représentée dans la flore algérienne par 55 genres.

Les autres familles sont représentées par un nombre faible d'espèces, 10 familles sont représentées par un seul genre et une seule espèce. Elles contribuent cependant à la diversité systématique de la composition floristique.

IV.2.3. Classement des genres par nombre d'espèces

La majorité des genres sont constitués d'une seule espèce, 6.06 % des genres renferment plus de deux espèces dont 9.09 % sont représentés par trois espèces, 12.12 % par quatre espèces, le reste des genres sont représentés par cinq espèces.

Ces aspects floristiques (ordres et importance des familles, des classes et des différents rapports) sont en accord avec les observations faites par de nombreux auteurs sur les adventices des cultures : en Algérie (Fenni, 1991 ; 2003), au Maroc (Tangi *et al.*, 1983 et Taleb *et al.*, 1997), et dans l'île de la Réunion (Le Bourgois et Liberton, 2005).

Tableau 8 : Liste des familles botaniques et leur contribution relatives dans la flore de la région d'étude.

N°	Famille botanique	Espèces		Genres	
		Nombre	Contribution (%)	Nombre	Contribution (%)
1	Asteraceae	06	16.21	05	15.15
2	Poaceae	05	13.51	04	12.12
3	Brrassicaceae	04	10.81	04	12.12
4	Apiaceae	03	8.11	03	9.09
5	Papaveraceae	03	8.11	03	9.09
6	Fabaceae	03	8.11	02	6.06
7	Caryophyllaceae	02	5.41	02	6.06
8	Fumariaceae	02	5.41	01	3.03
9	Convolvaceae	01	2.70	01	3.03
10	Boraginaceae	01	2.70	01	3.03
11	Liliaceae	01	2.70	01	3.03
12	Residaceae	01	2.70	01	3.03
13	Malvaceae	01	2.70	01	3.03
14	Rubiaceae	01	2.70	01	3.03
15	Polygonaceae	01	2.70	01	3.03
16	Plantaginaceae	01	2.70	01	3.03
17	Geraniaceae	01	2.70	01	3.03
	Total	37	100	33	100

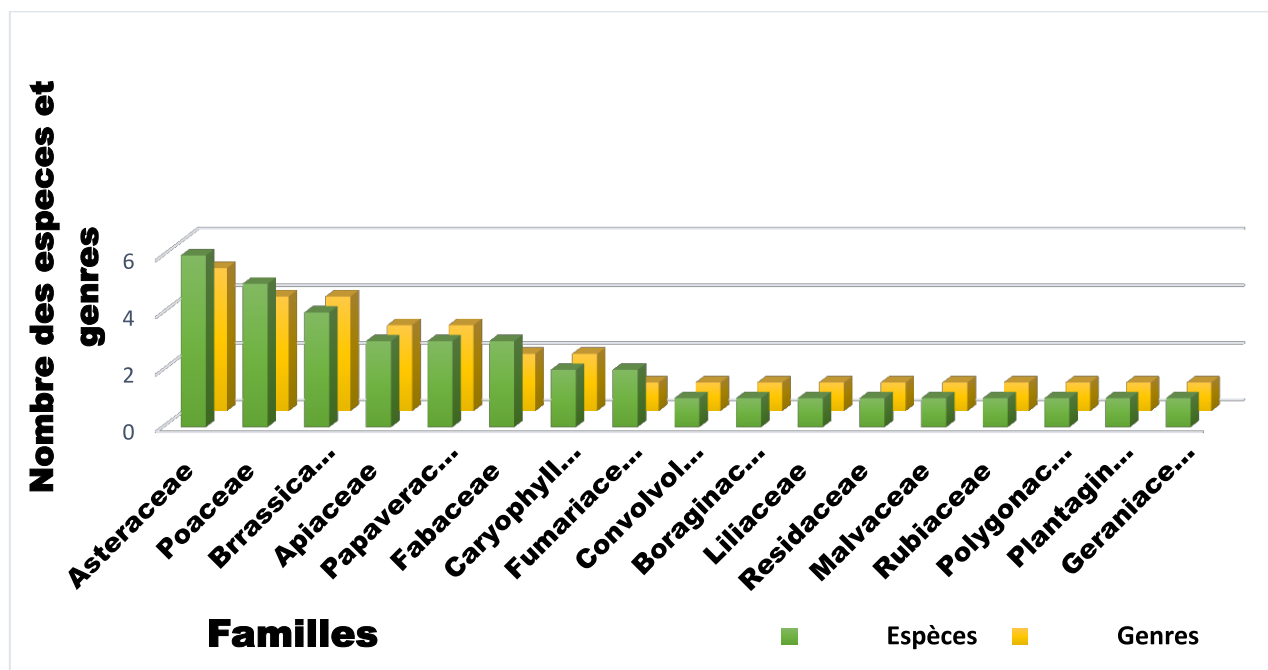


Figure 07 : Classement des familles qui représentées dans la flore adventice de la région d'étude.

IV.3. Inventaire floristique :

1. Les espèces recensées au niveau de la zone A :

Tableau 9 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KBDS

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	Thérophyte
<i>Papaver rhoes</i> L.	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Hordeum murinum</i> L.	Poaceae	Thérophytes
<i>Galium tricornerutum</i> Dandy	Rubiaceae	Thérophytes
<i>Conringia orientalis</i>	Brrassicaceae	Thérophytes

<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Convolvulus arvensis .l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Vicia sativa l</i>	Fabaceae	Thérophytes,
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Fumaria sp</i>	Fumariaceae	Thérophytes
<i>Geranium macrorhizum</i>	Geraniaceae	Hémicryptophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariacée	Thérophytes

17 espèces végétales sont trouvées dans ce champs, ils sont réparti sur 12 familles. la familles des Brassicaceae englobe le trois d'espèces 16.66 %, en suite par les familles des Fumariacée et des Asteraceae avec un taux de 11.12 % de la flore totale de ce champs. Certaines familles sont présentées par une seule espèce.

Les espèces les plus dominant sont : *Vicia sativa l*, *Reseda alba*, *Anacyclus clavatus*, *Fumaria officinalis*, *Geranium macrorhizum*, *Avena sterilis l*, *Hordeum murinum l*, *Eruca vesicaria*, *Conringia orientalis*, *Galium tricornutum dandy*.

Tableau 10 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle **KMBT**

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Sinapis arvensis l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes

<i>Roemeria hybrida</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Fumaria sp</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Vicia sativa l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Aegilops triuncialis l</i>	Poaceae	Géophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Carduncellus pinnatus</i>	Asteraceae.	Géophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Daucus carota l</i>	Apiaceae	Hémicryptophytes
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	Géophytes
<i>Bunium pachypodium p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes

La flore recensée dans ce champ est composé de 18 espèces végétales sont trouvé dans ce champs, ils sont réparti sur 9 familles dont les Apiaceae, les Asteraceae, les Fabaceae, les Poaceae et les Papaveraceae

Les espèces les plus dominant sont : *Vicia sativas*, *Fumaria sp*, *Reseda alba*, *Daucus carotal* *Scandix-peten-veneris l*, *Muscari comosum l mill*, *Hordeum murinum l*.

Tableau 11 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KMJ

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Launaea nudicaulis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Aegilops triuncialis l</i>	Poaceae	Géophytes
<i>Carthamus pinnatus</i>	Asteraceae	Géophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariacée	Thérophytes
<i>Scandix-pecten-veneris l.</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Hypecoum pendulum L.</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes

L'inventaire floristique dans cette terre jachère permet de compter 12 espèces reparti sur 9 familles.

Les espèces les plus dominantes : *Reseda alba*, *Fumaria officinalis*, *Anchusa azurea*, *Scandix-pecten-veneris l.* et *Carduus tenuiflorus*.

2. Les espèces recensées au niveau de la zone B :

Tableau 12 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle SBBD

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Sinapis arvensis l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Medicago polymorpha l.</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	Géophytes
<i>Convolvulus arvensis .l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Malva nicaeensis all</i>	Malvaceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes

La flore végétale de cette parcelle est bien diversifiée, qu'elle comprend 11 espèces végétale appartient à 10 familles botanique.

Les espèces les plus communs sont : *Scandix-peten-veneris*, *Sinapis arvensis l*, *Avena sterilis l*, *Convolvulus arvensis l*, et *Muscari comosum l mill*.

Tableau 13 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KBTW

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Bunium pachypodum p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Papaver rhoes l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Launea nudicaulis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	Géophytes
<i>Convolvulus arvensis l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes

La flore recensée dans ce champ est composée de 11 espèces végétales sont trouvés dans ce champ, ils sont répartis sur 9 familles dont les Asteraceae, les Apiaceae, les Fabaceae, les Poaceae et les Papaveraceae.

Les espèces les plus dominantes sont : *Scandix-peten-veneris l*, *Muscari comosum l mill*, *Bunium pachypodum p.w.ball*, *Hordeum murinum l*, *Medicago polymorpha l*.

Tableau 14 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle KBJ

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Launea nudicaulis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Scandix-pecten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Calendula arvensis l</i>	Asteraceae	Thérophytes

L'inventaire floristique dans ce terre jachère permet de compter 8 espèces appartient à 7 famille botanique

La parcelle est un peu pauvre du plante, les espèces sont trouvé isolé et d'un recouvrement non uniforme comme : *Raphanus raphanistrum*, *Scandix-pecten-veneris l*, *Reseda alba*, *Hypecoum pendulum l*.

3. Les espèces recensées au niveau de la zone C :

Tableau 15 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle AMBD

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoes l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariacée	Thérophytes
<i>Bromus maximus l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	Géophytes
<i>Bunium pachypodum p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Eryngium campestre l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Launaea nudicaulis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Onopordum macracanthum schousb</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Spergularia sp</i>	Caryophyllaceae	Géophytes
<i>Daucus carota l</i>	Apiaceae	Hémicryptophytes

13 espèces d'adventices sont trouvés dans cette parcelle appartient à 7 familles botaniques.

La famille des *Asteraceae* englobe le six d'espèces 46.15 %. Certaines familles sont présentées par une seule espèce comme les *papavéracées*, les *Apiaceae*, les *Fumariacée*...

Les espèces les plus dominantes sont : *Fumaria officinalis*, *Scandix-peten-veneris l*, *Bunium pachypodum p.w.ball*, *Muscari comosum l mill*, *Eryngium campestre L*, *Bromus maximus l*.

Tableau 16 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle MMBT

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoes l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes
<i>Sinapis arvensis l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Convolvulus arvensis l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Bunium pachypodium p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Bromus maximus l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Bromus rubens</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Carthamus pinnatus</i>	Asteraceae	Géophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	Géophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes

La flore recensée dans ce champ est composée de 13 espèce végétale dispersées dans 10 familles dont les asteraceae , les Brassicaceae ,les Poaceae et les Apiaceae forme la moitié de ce flore.

Les espèces les plus répandus sont : *Bromus maximus l*, *Bromus rubens*, *Carthamus pinnatus* *Bunium pachypodium p.w.ball*, *Anchusa azurea*, *Anacyclus clavatus*, *Papaver rhoes l*.

Tableau 17 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle BTJ

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoes l.</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Galium tricornutum dandy</i>	Rubiaceae	Thérophytes
<i>Daucus carota l</i>	Apiaceae	Hémicryptophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariacée	Thérophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Vicia hirsuta l</i>	Fabaceae	Thérophytes,
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Bunium pachypodium p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Carthamus pinnatus</i>	Asteraceae	Géophytes
<i>Bromus rubens</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Roemeria hybrida</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes
<i>Convolvulus arvensis l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Bromus maximus l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Conringia orientalis</i>	Brrassicaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes

18 espèces végétales sont trouvés dans ce champs jachère, ils sont répartis sur 11 familles. La famille des Asteraceae englobe le quatre d'espèces 22.22 % en suite par la famille des

Papaveraceae avec un pourcentage de 16.66 % et les Brassicaceae de 11.12 % de la flore totale de ce champs. Certaines familles sont présentées par une seule espèce comme les *Fumariacée* les *Convolvulaceae*, les *Resedaceae*, les *Apiaceae*.

Les espèces les plus dominant sont : *Vicia hirsuta l*, *Papaver rhoes l*, *Galium tricornutum dandy*, *Bunium pachypodum p.w.ball*, *Bromus maximus l*, *Conringia orientalis*, *Fumaria officinalis*, *Bromus rubens*, *Roemeria hybrida*, *Carthamus pinnatus*, *Anchusa azurea*.

4. Les espèces recensées au niveau de la zone D :

Tableau 18 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle ADBD

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoes l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Sinapis arvensis l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Myagrurn perfolitum l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Convolvulus arvensis l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Calendula arvensis l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Bromus rubens</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Bunium pachypodum p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Aegilops triuncialis l</i>	Poaceae	Géophytes

<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes
<i>Plantago logopus l</i>	Plantaginaceae	Hémicryptophytes
<i>Barbarea vulgaris</i>	Brassicaceae	Hémicryptophytes

Les adventices recouvrent la parcelle par grand tache, l'inventaire a permis de compter 16 espèces de plantes appartient à 7 famille.

Bunium pachypodium p.w.ball et *Scandix-peten-veneris l* est largement répandu 19 espèces /m², La plante *l*, *Avena sterilis l*, *Bromus rubens* et *Anchusa azurea* aussi infestent la parcelle 9 espèce/ m², *Sinapis arvensis* est observé avec une fréquence de 10 plantes dans tout 8 m². *Papaver rhoes l* est colonise les surfaces près des bordures des champs avec *Anacyclus clavatus*.

Tableau 19 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle ABBT

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Sinapis arvensis l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Convolvulus arvensis l</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	Géophytes
<i>Bunium pachypodium p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Launea nudicaulis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	Hémicryptophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariacée	Thérophytes
<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Fumaria sp</i>	Fumariacée	Thérophytes
<i>Malva nicaeensis all</i>	Malvaceae	Thérophytes

12 espèces d'adventices sont trouvées dans ce champ, ils sont repartis sur 8 familles.

Les adventices sont repartis sous forme d'individu isolé avec une faible fréquence tel que *Muscari comosum l mill*, *Malva nicaeensis all*, *Bunium pachypodum p.w.ball*.

Les Brassicaceae sont les plus réponsus est une forte densité tel que *Conringia orientalis*, *Eruca vesicaria*, *Sinapis arvensis l*.

Tableau 20 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle **BDJ**

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoes l.</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Daucus carota l</i>	Apiaceae	Hémicryptophytes
<i>Hypecoum pendulum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Vicia sativa l</i>	Fabaceae	Thérophytes,
<i>Bunium pachypodum p.w.ball</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Carthamus pinnatus</i>	Asteraceae	Géophytes
<i>Sinapis arvensis l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Launea nudicaulis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Aegilops triuncialis l</i>	Poaceae	Géophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Scandix-peten-veneris l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Bromus rubens</i>	Poaceae	Thérophytes

<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Hémicryptophytes
<i>Bromus maximus</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes

17 espèces végétales sont trouvées dans ce champ, ils sont répartis sur 7 familles, cette parcelle est infestée par les espèces de la famille des Asteraceae et Poaceae : *Bromus rubens*, *Anacyclus clavatus*, *Hordeum murinum l* elles sont observées avec une forte densité.

En suite la famille Apiaceae et la famille de Papaveraceae avec un pourcentage de 11.76 %. Certains familles sont présentés par une seule espèce comme les Fabaceae, les Brassicaceae, les Boraginaceae.

IV.4. Diversité floristique

La flore adventice de l'ensemble des relevés réalisés compte 37 espèces de mauvaises herbes dans le sud-est de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Ce nombre est éloigné à d'autres régions du pays :

Abdelkrim (1995) compte 168 espèces dans le secteur Algérois, Hannachi (2010) compte 120 espèces dans son étude sur les mauvaises herbes des cultures de la région de Batna, Benarab (2008) compte 183 espèces dans son étude sur la flore adventice des vergers de la région Nord de Sétif.

Parmi les espèces inventoriées, les dicotylédones sont les mieux représentées avec 31 espèces, soit 83.78 %, tandis que les monocotylédones comportent 6 espèces, soit 16.22 %, principalement représentées par les Poaceae qui représentent à elle seule 5 espèces soit 13.51 %, mais les Astéraceae sont majoritaires avec 06 espèces soit près de 16.21 % de la flore adventice totale. (Tableau 20), (Figure 07).

Tableau 21 : Structure de la flore adventice dans la région de Ain Taghrouit

	Familles		Genres		Espèces	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Dicotylédones	14	88.22 %	28	84.84 %	31	83.78 %
Monocotylédones	3	17.65 %	5	15.15 %	6	16.22 %
TOTAL	17	100 %	33	100 %	37	100 %

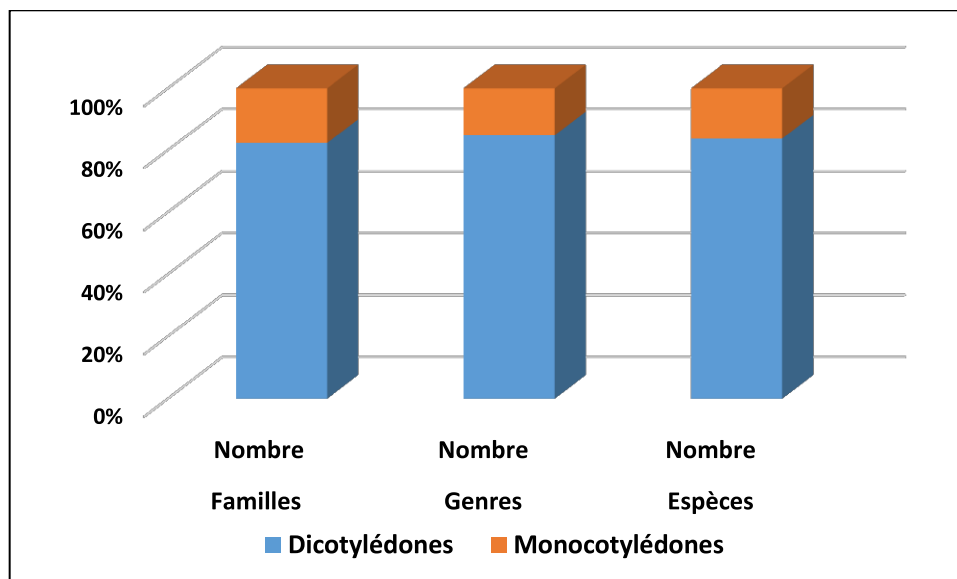


Figure 08 : Les principales des espèces, genres, et familles dicotylédones et monocotylédones.

IV.4.1. Le type morphologique :

La figure 9 indique que 64.86% des adventices sont des annuelles Ce sont les plus Communes dans la région de Ain Taghrouit et elles comprennent en particulier la plupart des espèces de Brassicaceae, Fabaceae, Poaceae, Apiaceae et la totalité des espèces de *Rubiaceae* et de *Papaveraceae*. Les autres espèces pluriannuelles ou vivaces ne représentent que 35.14%. Ce ci est expliqué par la nature d'espèce cultivé, dont Les cultures pérennes favorisent les espèces bisannuelles, pluriannuelles et vivaces alors que les cultures annuelles favorisent généralement les mauvaises herbes annuelles dont le cycle biologique est calqué sur celui de la culture, grâce à un apport régulier de leurs semences par dissémination avant la récolte ou éventuellement avec les semences des plantes cultivées (GUILLERM et al, 1990).

Tableau 22 : Pourcentage de type morphologique dans la région d'étude :

Type morphologique	Nombre des espèces	Contribution (%)
Annuelle	24	64.86 %
Bisannuelle	4	10.81 %
Vivace	9	24.33 %
TOTAL	37	100%

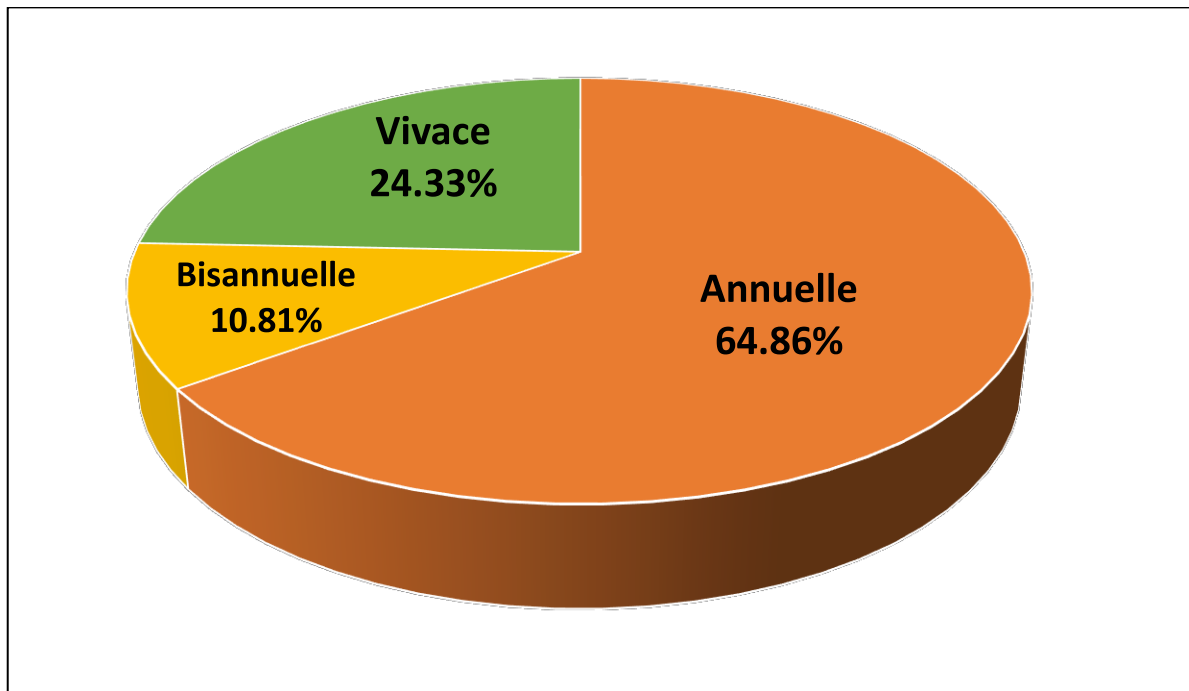


Figure 09 : Spectre morphologique des adventices des cultures de la région d'étude.

La plupart de ces espèces sont des annuelles germant en automne ou en hiver dès les premières pluies ; ce sont des microthermiques ou micro-eurythermiques (Negre, 1961). Les annuelles d'été sont moins importantes, ce sont en général des macrothermiques ou macroeurythermiques (Negre, 1961) exigeant des températures assez élevées pour leur germination. Elles sont essentiellement nées aux cultures printanières ou estivales.

Les adventices pluriannuels sont très bien représentés, elles constituent environ le quart de l'effectif total des espèces 24.33 %.

IV.4.2. Le type biologique :

Selon la classification de Raunkiaer (1905) qui repose sur la position du bourgeon permanent pendant la période du repos végétatif, Les 37 espèces constituant les adventices des champs de céréales de la zone d'étude appartiennent à six types biologiques (tableau 23)

Tableau 23 : Types biologiques des espèces recensées

Formes biologiques	Nombre d'espèces	Proportion
Thérophytes	23	62.16 %
phanérophytes	-	0%
Géophytes	4	10.81 %
Hémicryptophytes	10	27.03 %
Chaméphytes	-	0 %
Parasites	-	0 %
Totale	37	100%

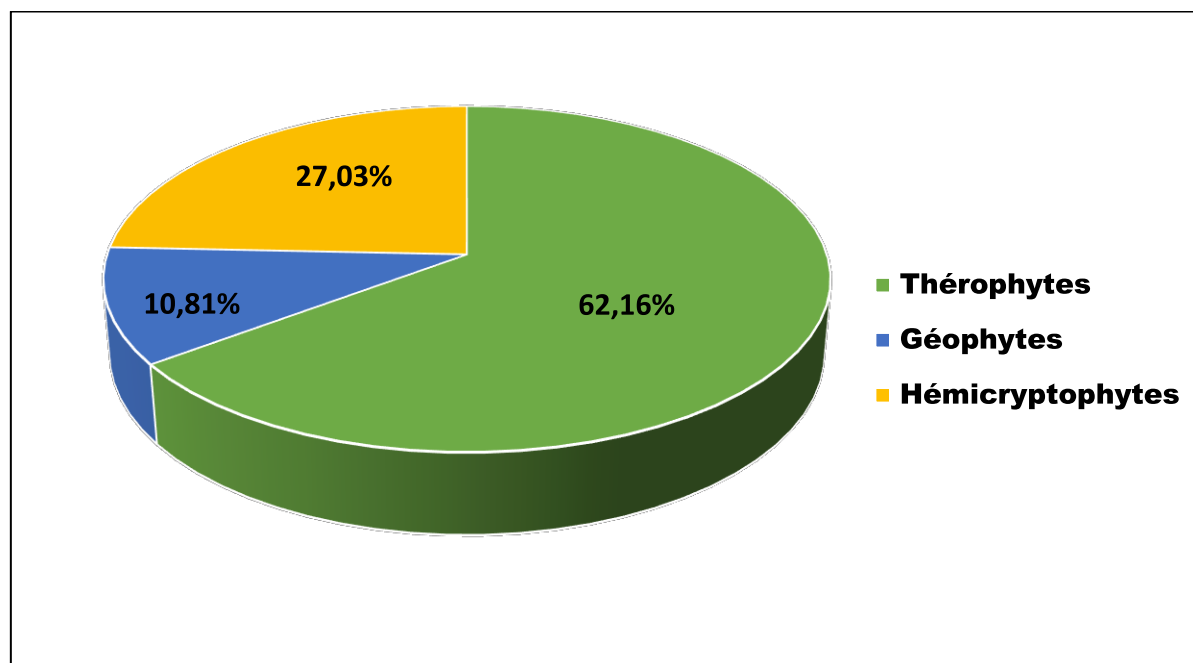


Figure 10 : Spectre biologique des adventices des cultures de la région d'étude.

Le spectre biologique est nettement dominé par les thérophytes (62.16%) Ces espèces annuelles à cycle court, le plus souvent adapté à celui de la culture céréalière, sont favorisées dans les milieux assez bien travaillés.

.Les géophytes se multiplient essentiellement par voie végétative. La multiplication par voie sexuée est très peu fréquente pour la plupart des espèces, Les géophytes (10.81%) et les

hémicryptophytes (27.03%) s'adaptent bien aux étages aride et semi-aride et se maintiennent grâce aux organes végétatifs (bulbes, rhizomes, stolons ...).

IV.4.3. Origine biogéographique

Le tableau 23 présente le spectre de répartition biogéographique de l'ensemble des espèces. Celui ci a été établi grâce aux renseignements tirés de la Flore d'Algérie et des Régions Désertiques Méridionales (Quezel & Santa, 1962-1963) et du Catalogue des plantes du Maroc (J ahandiez & Maire, 1931-1934).

Tableau 24 : Distribution biogéographique des espèces recensées

Origine des espèces	Pourcentage
Cosmopolite	2.70 %
Méditerranéen	45.94 %
Européen	21.62 %
Européen tempéré	2.70 %
Européen méridional	10.81 %
Européen central	2.70 %
Circumboréal	8.10 %
Eurasiatique tempéré	2.70 %
Holarctique	2.70 %

Du point de vue chorologique, l'élément méditerranéen est largement prédominant avec 45.94% Ceci est tout à fait en accord avec la position botanique d'Algérie au sein de la Méditerranée. 21.62 % d'espèce sont à l'origine européen et asiatique, sont avec les espèces méditerranéens les plus importantes. Le reste des espèces est constitué essentiellement par des espèces circumboréal (8.10 %), holarctique (2.70 %).

En revanche, les cosmopolites sont peu représentés (2.70 %) par rapport à d'autres régions de l'Europe méditerranéenne car les céréales, dans la plupart des cas, sont conduites en extensif, et le désherbage chimique est quasi inexistant, ce qui évite les phénomènes de banalisation de la flore (Taleb & Maillet, 1994).

IV.4.4. Le mode de dissémination :

Les capacités de dispersion des espèces et de leurs propagules ont une grande importance pour diversité génétique, l'adaptation, la résilience écologique, et la survie des populations (et des communautés). Géographiquement la dissémination est la capacité d'une population d'origine, colonisent (ou recolonisent) un nouveau territoire.

Tableau 25 : l'analyse de la flore en fonction de la diaspore

Mode de dissémination	Nombre des espèces	Pourcentage
Espèces barochore	16	43.24 %
Especies anémochore	6	16.21 %
Especies zoochore (ornithochore oiseaux)	-	0 %
Especies hydrochore	-	0 %
Especies épizoochore	13	35.13 %
Especies myrmécochorie	2	5.40 %
Especies autochore	-	0 %

43.24 % des adventices recensé sont dispersées par la gravité, à proximité immédiate de la plante mère. Toutes Les espèces de la famille des crucifère ont un mode de dispersion barochore. Les grains de 35.13 % d'espèces transport sur le plumage ou le pelage des animaux, ce sont les épizoochorie présenté généralement par les espèces de la famille *des Poaceae*.

Le quatre d'espèces sont anémochorie cet à dire dispersé par le vent, C'est le mode de dispersion majeur qui concerne environ 90 % des espèces végétales, trouvé chez *les papaveraceae*, *les asteraceae* et *les Fabaceae*.

Et les grains de 35.13 % d'espèces transportés par le biais des fourmis, ce sont les espèces myrmécochories. La graine sera donc protégée par les fourmis et dispersée assez loin, en fonction de l'endroit où les fourmis jetteront la graine.

IV.5. Répartition de abondance /rareté :

Dans les régions étudiées, les espèces les plus infestantes sont les mêmes, Sur la base de ce critère, trois groupes d'espèces ont été identifiés

Le groupe 1 : pour des espèces présentes dans au moins 8 parcelle sur 12 ce groupe comprend 4 espèces dont la plupart sont annuelle

Papaver rohes l, Scandix-peten-veneris l, Avena sterilis, Sinapis arvensis l. Ces espèces présentent un indice de nuisibilité fort élevé.

Le groupe II : pour des espèces présentes dans 3 à 7 parcelles

Ce groupe comprend 26 espèces dont la plupart sont redoutables et trouvé avec une forte densité dans les champs qui infesté :

Fumaria officinalis , Fumaria sp , Eruca vesicaria,, Conringia orientalis ,Vicia sativa, Reseda alba, Vicia hirsita, Convolvulus arvensis .l, , Bromus maximax l, Anacyclus clavatus, Silene latifolia, Hordeum murinum l, Daucus carota l, Orinthogalum umbellatum, Muscari comosum l mill , Papaver hybridum, Galium tricornutum dandy, Bromus rubens, Barbarea vulgaris, Medicago lupulina l, Bunium pachypodium p.w.ball, Geranium robertianum, Aegilops triuncialis l, Calendula arvensis l, Anachusa azarea, Launea nudicaulis

Le groupe III : Répartition localisée dans l'une ou deux des 12 régions. Ce groupe comprend 07 espèces sont :

Carduus tenuiflorus, Carthamus pinnatus, Malva nicaeensis all, Spergularia sp, Onopordum macracanthum schousb, Polygonum avicularel, Plantago lagopus L.

IV.6. Les espèces problématiques dans la région d'étude :

Dans les régions étudiées, les espèces les plus infestantes sont les mêmes. On noté les espèces qui posent localement ou à l'échelle nationale de sérieux problèmes à la céréaliculture et qui se traduisent par d'importantes chutes de rendements.

D'après l'enquête qui a été menée auprès des agriculteurs, et des techniciens les espèces les plus abondances dans la région sont :

****Scandix pecten veneris***

Il s'agit d'une plante annuelle (thérophyte) qui passe la mauvaise saison sous forme de graines qui fleurit de mai à août. Le peigne de Vénus a une préférence pour les sols limoneux et argileux chauds, riches en éléments nutritifs, secs l'été et généralement calcaires. On la retrouve dans les cultures majoritairement, la dissémination des graines par les animaux, si elles ne tombent pas directement à même le sol.

****Papaver rhoeas, Papaver hybridum* :**

- On trouve le coquelicot en densité significative sur en moyenne 54.6% des parcelles du réseau. Avec des densités et des fréquences importantes surtout chez les parcelles humide et irrigué jusqu'à 15 plantes/m²
- Le coquelicot peu colonise tous les sols, avec une préférence pour les sols argilo-calcaires ou calcaires. Peut aussi indiquer une brusque augmentation de pH, ou encore un contraste hydrique (humidité hivernale et sécheresse estivale), ce qui explique leur densité dans les parcelles irrigué.
- Cet adventice a une nuisibilité forte. Un pied peut produire plusieurs dizaines de milliers de graines, qui se conservent assez longtemps dans le sol et aussi réduire la qualité de rendement, Le coquelicot est très concurrentiel.

****Avena sterilis***

- La folle avoine est très fréquente dans la région d'étude, elle se trouve en densité significative sur en moyenne 75 % des parcelles. La plupart des parcelles ont des densités inférieures à 1 plante par m².
- Plante mésophile (besoins en eau moyens). Préfère les sols argilo-calcaires mais fréquente aussi sur sols limono-argileux ou limoneux, neutres à légèrement décalcifiés.
- Cette espèce a une forte nuisibilité Un pied produit de l'ordre d'une centaine de graines, qui se conserveraient de 3 à 6 ans. La graine pouvant germer à plus de 10 cm de profondeur. C'est une plante qui gèle quand la température descend en dessous d'environ -12°C.

****Sinapis arvensis l***

- *Sinapis arvensis l* est un plante calcifuge, préfère sols siliceux, argilo-siliceux ou limoneux, frais et à tendance acide, elle est vigoureuse à croissance rapide, pouvant avoir un développement très important à la fois de tige et des racines, qui gêne fortement la culture. Chaque plante de ravenelle peut produire plusieurs milliers de graines, qui peuvent se conserver dans le sol plusieurs dizaines d'années.
- Les semences de cultures peuvent les disséminer car elles sont petites et difficiles à trier. Les graines germent en surface (la plupart à moins de 2 cm de profondeur) avec une levée très rapide.
- La ravenelle et la roquette sont résistent le gel, Ce qui explique pourquoi après un hiver froid, ils sont restent dans les cultures d'hiver.

****Hordeum murinum l* (L'Orge des rats) :**

- L'orge des rats est très fréquente dans la région d'étude, elle se trouve en densité significative sur en moyenne 50 % des parcelles.
- L'Orge des rats est une rudérale commune partout, dans les cultures annuelles, les vergers, les jachères, le long des routes. Si elle est fréquente dans les céréales et les cultures sarclées, elle se cantonne le plus souvent en bordure des champs. Il est possible que les semences ne germent plus après enfouissement dans le sol par un labour, mais seulement à la surface de celui-ci. Nuisibilité modérée.

****Daucus carota l* :**

La carotte sauvage est une espèce fréquente dans la région d'études. On la rencontre dans les pâturages, le bord des chemins. Préférence pour les marnes argileuses et les sols argilo-limoneux, ainsi que les sols bruns calcaires et les sols rouges. Sa nuisibilité est modérée, sauf en cas de forte densité.

****Vicia sativa l***

- On trouve les vesces dans les différentes zones de la région d'étude, en densité significative sur tout pour l'espèce *Vicia sativa l* 58.33 %, Les densités des vesces peuvent être très importantes, elles s'étalent jusqu'à 15 plantes par 1 m².
- la vesce cultivée colonise tous les types du sol et *vicia sativa l* préférée les Sols neutres à acides et à texture limoneuse, argilo-siliceuse ou siliceuse.
- La nuisibilité des vesces est forte. Ils sont très ramifiées et aux tiges pouvant être très longues, s'accrochent à la céréale, diminuant la lumière disponible et augmentant le risque de verse.

****Anchusa azurea***

- Cette espèce est trouvée localement dans les parcelles humides et irriguées avec une fréquence très élevée, les épis de blé entre cette espèce sont très petites et tend à jaunâtre.
- *Anchusa azurea* colonise les sols Profond, léger, riche, frais mais bien drainé. L'*Anchusa* n'aime pas les sols détrempés en hiver (les racines pourrissent), la concurrence des racines des arbres et arbustes et les sols trop lourds (la durée de vie est diminuée).
- *Anchusa azurea* est très nuisible, elle est un hôte secondaire après le blé à *Puccinia recondita f. sp. tritici*, agent de la rouille brune.

- Les feuilles de la plante sont utilisées en Italie comme une plante potagère. Les feuilles et les fleurs sont émoullientes, diurétiques et usitées contre la toux.

Cette partie a donc permis de caractériser qualitativement la flore adventice des cultures dans la région de Ain Taghrout elle montre en particulier que cette flore :

- Présente une structure identique à celle des flores et végétations des régions semi arides tel que la région de Sétif et Batna.
- Caractérisée par l'importance des thérophytes, bien adaptées au climat, à la pratique culturale et aux cultures annuelles.
- Apparaît comme paucispécifique, stable et composée essentiellement par des espèces de *Poaceae*, *Apiaceae*, *Brrassicaceae* et *Asteraceae* qui forment plus de la moitié des espèces.
- S'est enrichie en espèces méditerranéen, au détriment des espèces strictement africaines en raison de la position géographique.

Les connaissances acquises dans ce travail sur la composition floristique adventice des principales cultures de la région du Ain Taghrout devraient permettre de prévoir les Infestations.

IV.7. Comparaison entre les champs

Dans tous les milieux, la composition de la végétation fluctue au cours des saisons, entre les différentes années successives ou de façon plus perceptible sur le long terme. Au cours d'une même année, la flore varie en fonction du cycle de développement des espèces en relation avec les variations climatiques saisonnières. Dans les champs cultivés, ces variations sont également déterminées par la croissance de la culture et les pratiques culturales associées (Barralis et Chadoeuf, 1980).

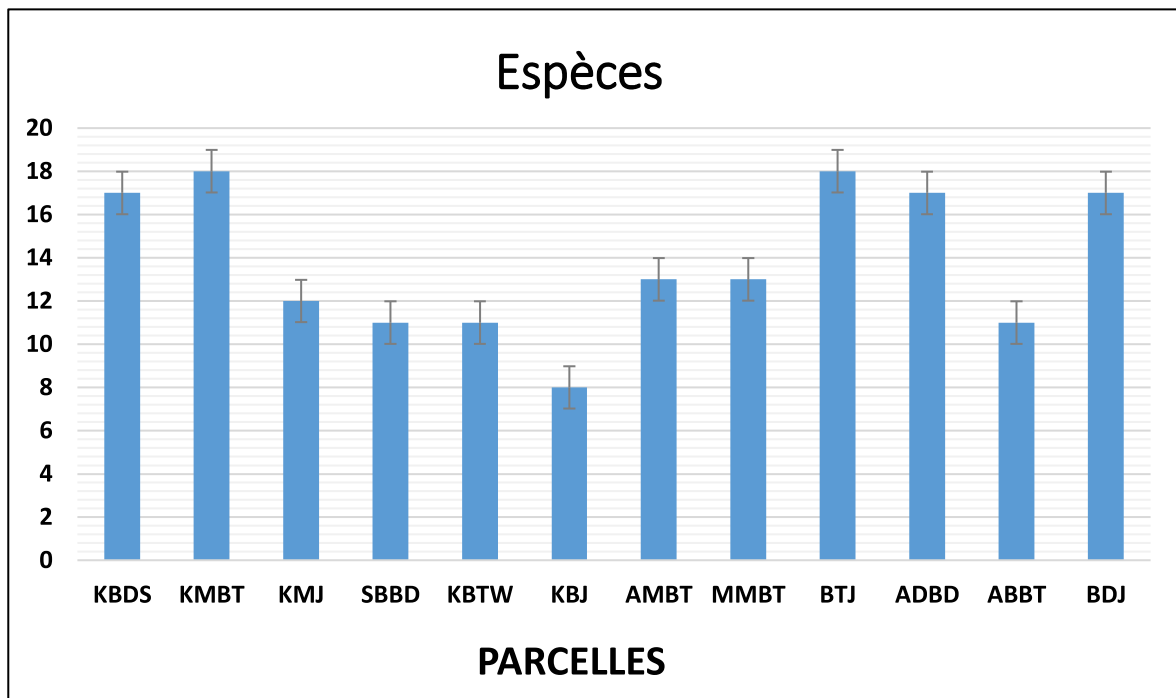


Figure 11 : le nombre des espèces recensées dans chaque parcelle

Le graphique présente le nombre des espèces recensé dans les zones d'échantillonnage, l'histogramme permet de comparé la richesse floristique entre elle. Le nombre des espèces dans les parcelles de (KMBT), (BTJ) est converge, ces deux parcelles contient le grande nombre des espèces (18 espèces) par rapport les autres parcelles d'études dans la région. Le nombre le plus faibles des espèces est enregistré dans la parcelle de la zone B (KBJ) avec 8 espèces .les autres parcelle contient un nombre moyen des espèces de 11 à 17 espèces.

Selon l'histogramme (figure 11) nous avons remarquons que le nombre d'adventice dans les champs cultivés est plus élevé que dans les jachères (KMJ, KBJ), alors que le travail du sol a une influence marquée sur la flore adventice. Il conduit à un état du lit de semences et à un profil cultural plus ou moins favorable au développement des mauvaises herbes, mais au niveau qualitatif, on observe à long terme un appauvrissement et une spécialisation de la flore. Donc l'absence de travail du sol en modifiant la microtopographie parcellaire entraîne des changements dans les conditions d'humidification, de température ou d'éclairement des semences maintenues à la surface du sol. (Barralis, 1982).

Et nous avons remarquons aussi que les champs qui ont été labouré par un système conventionnel montré une grande diversité des espèces adventices KBDS (17 espèces), KMBT (18 espèces), AMBD (13 espèces), en ce qui concerne. Alors que les champs labourée d'une

manière extensif (KBTW), (SBBD) montré une diversité des espèces plus faibles par rapport tous les parcelles.

Durant le labour profond, la plupart des semences des adventices enfouies à une profondeur de 25- 35cm ne peuvent pas germer et lever pour être détruites ultérieurement par les autres façons culturales. Elles conservent, cependant, leur pouvoir germinatif très longtemps et quand on les rapproche de la surface par les labours suivants, elles envahissent de nouveau les plantes cultivées (Derksen *et al.*, 1993). Et aussi le moment du travail du sol peut avoir un impact sur la présence de mauvaises herbes. (Douville, 2000).

Alors, le travail du sol joue un rôle à différents niveaux il peut enfouir ou remonter des semences, il peut contribuer à lever les dormances des semences et stimule leur germination si le sol est humide au moment du travail, et il est un des facteurs déterminants de la structure du sol, et de l'humidité au moment du travail, l'effet d'un même outil sera très différent (Colbach *et al.*, 2008)

Autre part, si nous remarquons les champs labourés de la même manière, nous trouvons une différence marquée dans le nombre d'espèces par exemple :

Le parcelle de KBDS et KMBT sont labouré par système conventionnel, le champ KMBT a une grande nombre des espèces (18 espèces) par rapport l'autre champ, La parcelle KMBT est fertilisé par application de Urée Azoté simple 46% en combinaison avec le superphosphate triple TSP. Et même dans un champ bien préparé et labouré, les mauvaises herbes germeront et feront concurrence aux plantes cultivées. Les besoins des mauvaises herbes peuvent dépasser ceux des plantes cultivées, c'est dire que les réserves du sol sont vraiment épuisées par les adventices.

Donc la fertilisation se traduit par des effets généralement positifs sur l'abondance et la croissance des organismes vivants dans le sol et dans la végétation des parcelles cultivées, La fertilisation azotée (sulfate d'ammonium) peut avoir un effet indirect en induisant une diminution du pH qui a un effet négatif important sur les organismes du sol. Alors que l'accroissement de la fumure azotée augmente le rendement quantitatif de la culture, mais favorise aussi l'extension des adventices et la production de matière sèche des adventices, en générale, varie selon le niveau de fertilisation (Hamadache *et al.*, 1990)

Les parcelles SBBD et KBTW sont travaillées d'une manière identique, le champ (KBTW) n'est pas traité par l'herbicide par contre le champ (SBBD) qui soumis à un désherbage chimique contre les adventices dicotylédones.

Nous avons remarqué que le nombre des adventices recensées dans les deux champs est le même malgré le désherbage chimique appliqué.

Donc la résistance des adventices à l'herbicide est acquise à cause de l'application du même herbicide chaque année. Quand on constate que des plantes traitées ne sont pas complètement détruites au milieu d'autres qui présentent les symptômes caractéristiques des plantes intoxiquées par l'herbicide, il est bon de suspecter un début de résistance (ACTA., 2000).

Enfin la comparaison des 4 zones, nous permet de déduire que :

Les zones pleines et collines sont caractérisées par le nombre le plus élevé des espèces par rapport aux zones semi-montagneuse, sauf dans la zone plate (les champs SBBD, KBTW, KBJ) qui montrèrent la diversité la plus faible dans la région d'étude.

Donc la diversité des espèces à cause de nombreux facteurs liés au milieu et aux activités agricoles. Une hétérogénéité paysagère va souvent s'accompagner d'une hétérogénéité environnementale, pouvant survenir à de petites comme à de grandes échelles. (Gabriel et al. 2006).

Il a été démontré, dans une étude de Fried et al. (2007) rapportée par Petit et al. (2008), que la flore adventice rencontrée en plein champ ne représentait qu'un quart du nombre d'espèces rencontrées sur la parcelle étendue. Comprenant notamment la bordure du champ et la bordure herbacée. Ainsi tandis qu'en plein champ la richesse spécifique de cette flore s'élevait en moyenne à 9 espèces, la parcelle étendue contenait en moyenne 34 espèces.

Les références bibliographiques

Aibar J., 2005. La lutte contre les mauvaises herbes pour les céréales en semis direct : Principaux problèmes. Options Méditerranéennes, Série A, Numéro 69, 8p.

ANDI., 2013. Agence Nationale de Développement de l'Investissement, monographie de la wilaya de Bordj Bou Arreridj P : 6-11.

Annani Fouzi., 2013. Essais de biotypologie des zones humides du constantinois

Anonyme, 2003. Agriculture biologique, École nationale des travaux agricoles de Bourdon., Lavoisier. pp: 97-100.

Barralis G., 1976. Méthodes d'études des groupements adventices des cultures annuelles: Application à la Côte D'Or. Vème Coll. Inter. Biol., Ecol. Et Syst. des mauvaises herbes, Dijon , pp59-68.

Barralis., 1984 La flore adventice des cultures et son évolution. *Bull. Tech. Inf*, 370/372 :463-466

Belaïd Dj., 1980. Etude comparative des différentes méthodes de lutte contre les plantes adventices de céréales. Thèse Ing. INA Alger, 43p.

Bencharif A., 1993. Analyse macro-économique de la filière des céréales en Algérie. ENIAL (Alger)/AGROPOLIS STRATEGIES (Montpellier), Juin 1993, Tome 1, Fascicule 1, 91 P + annexes.

Bertrand M., et Doré T., 2008. Comment intégrer la maîtrise de la flore adventice dans le cadre général d'un système de production intégrée ?. Innovations Agronomiques 3, I.N.R.A, UMR d'Agronomie, Paris, France, pp1-13.

Bond W., Baker P.J., 1990. Patterns of weed emergence following soil cultivation and its implications for weed control in vegetable crops. *In: Organic and low input agriculture* (ed R. Unwin) BCPC Mono. 45:63-68.

Bonjean A., Picard E., 1990. *Les céréales à paille : origine, histoire, économie, sélection.* Softword – Groupe ITM, Paris, 208 p.

Boulal H., Zaghouane O., El Mourid M., et Rezgui S., 2007. Guide pratique des céréales d'automne (blé et orge) dans le Maghreb (Algérie. Maroc. Tunisie). ITGC/INRAA/ICARDA.176 p.

Bouldjedri1 A, 2005. Published 26 September 2005. IOP Publishing Ltd. Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, V31, pp 11

Bournerias., 1979. Plantes adventices.*Encyclopedia universalis* : 259-260

- Braun-Blanquet., 1932.** Plant sociology. The study of plant communities. First ed. 439 pp.
- Brown J.H., 1984.** On the relationship between abundance and distribution of species. *Amer. Nat.*, 124, pp 255-279.
- Cardina et al., 1997.** Seed production and seedbank dynamics in subthreshold velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) population. *Weed Science* 45, 85-90.
- Carol J., 2003.** Les besoins de protection sociale des personnes en situation de travail non traditionnelle. Rapport final du Comité d'experts chargé de se pencher sur les besoins de protection sociale des personnes vivant une situation de travail non traditionnelle. Ministère d'État aux Ressources humaines et au Travail. Canada. 747p
- Chikowo R., Faloya V., Petit S., et Munier-Jolain, N.M., 2009.** Integrated weed management systems allow reduced reliance on herbicides and long-term weed control. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 132:237-242.
- Colbach N., Gardarin A., Granger S., Guillemain J.P., et Munier-Jolain N., 2008.** La modélisation au service de l'évaluation et de la conception des systèmes de culture intégrés. Innovations Agronomiques, UMR 1210 Biologie et Gestion des Adventices, INRA ENESAD, Univ Bourgogne, Dijon, pp 61-73.
- Cussans G.W., Moss S.R., Pollard F., et Wilson B.J., 1979.** Studies of the effects of the tillage on annual weed populations. Proc. EWRS Symp. On the influence of different factors on the development and control of weeds, Mainz, pp 115-122.
- David C., 2002.** La production de blé biologique en France ... vers une fragilisation de la filière, article soumis au colloque agri vision blé à pain bio 01/2002 GRANBY (Québec).
- Debaeke Ph., 1990.** Effets de systèmes de cultures diversément intensifiés sur la composition et la dynamique de la flore adventice des céréales d'hiver. EWRS Symp., On integrated weed Management in cereals, I: 143-152.
- Deguine J.P., et Ferron P., 2004.** Protection des cultures et développement durable bilan et perspectives. I.N.R.A, CIRAD, Montpellier, pp 57-65.
- Delpech R., 1976.** Evolution des communautés de mauvaises herbes en fonction de l'âge des prairies semées. *Veme Coll. Intr. Biol., et Syst. Des mauvaises herbes*, Dijon, I : 235-240.
- Dessaint F., Chadoeuf R., et Barralis G., 2001.** Diversité des communautés de mauvaises herbes des cultures annuelles de Côte-d'Or (France). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, Unité de Malherbologie et Agronomie, I.N.R.A, Dijon (France), pp91-98.
- Douville Y., 2000.** Prévention des mauvaises herbes en grandes cultures. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Québec. Saint-Laurent. 23p.

- DSA., 2014.** Rapport de la Directions des Services Agricoles, Ain Taghrout, Bordj Bou Arreridj, 75p.
- Dubuis A., 1973.** Les principaux espèces des mauvaises herbes et leur écologie en Algérie. Séminaire National de désherbage des céréales d'hiver. pp : 9-13. E2006-06, 10 p.
- Dubuis A., 1973.** Les principaux espèces des mauvaises herbes et leur écologie en Algérie. Séminaire National de désherbage des céréales d'hiver. pp : 9-13. E2006-06, 10 p.
- Fenni M., 1991.** Contribution à l'étude des groupements messicoles des Hautes Plaines Sétifiennes. Thèse de Mag. Univ., Ferhat Abbas, Sétif, 142p.
- Fenni M., 1991.** Contribution à l'étude des groupements messicoles des Hautes Plaines Sétifiennes. Thèse de Mag. Univ., Ferhat Abbas, Sétif, 142p.
- Fenni M., 2003.** Étude des mauvaises herbes céréales d'hiver des Hautes Plaines Constantinoises. Écologie, dynamique, phénologie et biologie des Bromes. Thèse Doc. Es Sci., UFA Sétif, 165p.
- Fried G., Chauvel B., et Reboud X., 2008.** Évolution de la flore adventice des champs cultivés au cours des dernières décennies : vers la sélection de groupes d'espèces répondant aux systèmes de culture. Innovations Agronomiques, p26.
- Froud-willams R.J., Chancellor R.J. et Drennan D.S.H., 1981.** Potential changes in weed floras associated with reduced cultivation systems for cereal production in temperate regions. Weed Res., 21, 99-109.
- Gasquez J., Fried G., Délos M., Gauvrit1 C. et Reboud X., 2008.** Vers un usage raisonné des herbicides : analyse des pratiques en blé d'hiver de 2004 à 2006. Innovations Agronomiques 3, I.N.R.A. Univ Bourgogne, ENESAD, Biologie et Gestion des Adventices, Dijon, France. LNPV, Station d'entomologie, Montpellier, France. SRPV-DRAF "Midi- Pyrénées", Toulouse, France, pp 146-156.
- Gazoyer M., Aubinau M., Bougler J. Ney B., et Roger-estrade J., 2002.** La rousse agricole. Ed. La Rousse, Canada, p23.
- Godinho., 1984.** Les définitions d'adventice et de mauvaise herbe. *Weed Research* 24 : 121-125.
- Gounot M., 1969.** Méthodes d'études quantitatives de la végétation. Masson et cie 314.
- Halli L., Abaidi I., et Hacene N., 1996.** Contribution à l'étude phrénologique des adventices des cultures dans les stations INA (céréales), de l'ITGC (légumineuses) et de l'ITCMI (pomme de terre). Thèse Ing. INA, El-Harrach, 86p.

- Hamadache A., 1989.** Contribution à l'étude de la période de compétition maximale des mauvaises herbes vis-à-vis du blé dur «Waha » en zone sub-humide. Céréaliculture n° 20, pp.10-14.
- Hamadache A., 1995.** Les mauvaises herbes des grandes cultures. Biologie, écologie, moyens de lutte. ITGC, 55p.
- Hamadache A., 2005.** La préparation du sol pour la mise en place des céréales d'hiver dans le contexte algérien. Journée d'information sur les céréales, Syngenta, 7p.
- Hamadache A., et Belloula B., 1990.** Effet de la fertilisation phospho-azotée et du travail superficiel du sol sur la végétation de jachère pâturée en zone semi-aride. ITGC, Céréaliculture, **23** : 31-34.
- Holzner W., et Immonen R., 1982.** Biology and ecology of weeds. In: Biology and ecology of weeds (an ecological approach), pp 203-226.
- Hseini, S., Kahouadji, A., Lahssissene, H. & Tijane, M., 2007.** Analyses floristique et ethnobotanique des plantes vasculaires médicinales utilisées dans la région de Rabat (Maroc occidental). Lazaroa 28: 93-100.
- <http://colloquebio.tripod.com/zconf4ChrisDavid.htm>**
- INPV, www.inpv.edu.dz, consulte le 14/11/2010.
- Jan P., et Faivre-Dupaigre R., 1977.** Incidence des façons culturales sur la flore adventice. Proc. EVRS. Symp. Methods Weed Control and their intege, V I 57-61.
- Jan P., Fontaine A., et Dumont R., 1976.** Incidence de la simplification du travail du sol sur la flore adventice, in 'Simplification du travail du sol en production céréalière'. Col. ITCF, Paris, 205-218.
- Jahandiez, E. and Maire R. (1931, 1932, 1934).** Catalogue des Plantes du Maroc. 3 Tomes, Editions Lechevalier, Paris, 913.
- Jouy L. et Munier-Jolain N., 2001.** Gestion de l'interculture, désherbage et entretien des cultures. In ' Du Labour au Semis Direct : Enjeux Agronomiques'. Conférence-débat, Salon International du Machinisme Agricole, Paris, 21 février 2001. INRA / ITCF. pp 18-20.
- Kadra N., 1976.** Les mauvaises herbes en grandes cultures. Mem. Ing., INA Alger, 59p.
- Kechroud H. et Stiti., 1996.** Étude phréologique des mauvaises herbes sur la culture de féverole (*Vicia faba mino*) dans la région d El-Harrach .Thèse d'ingénieur ,INA El-Harrach, Alger, pp : 17-18.
- Keddy P.A., 1992.** Assembly and response rules : Two goals for predictive community ecology. *Journal of Vegetation Science*, **3** :157-164. sciences naturelles. Université de BORDEAUX III. 394p.

Kellou R., 2008 : Analyse du marché algérien du blé dur et les opportunités d'exportation pour les céréaliers français dans le cadre du pôle de compétitivité Quali-Méditerranée. Le cas des coopératives Sud Céréales, Groupe coopératif Occitan et Audecoop. Série « Master of Science » Master of Science du CIHEAM - IAMM n° 93.39; 48p.

Lebreton G. et Le Bourgeois T., 2005. Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos. Cirad -Ca / 3P, UMR PVBMT, 9-10 p.

Lebreton J.D., Hines J.E., Pradel R., Nichols J.D., and Spindel J.A., 2005. Estimation by capture–recapture of recruitment and dispersal over several sites. *Oikos* **101**, 253–264.

Link R. et Mouch M., 1984. *Contributions à la biologie, à la propagation et à la lutte contre les adventices au Maroc.* Eschborn, Allemagne : GTZ.

Lonchamp J.P., et Barralis G., 1988. Caractéristiques et dynamique des mauvaises herbes en région de grande culture: le Noyonnais (Oise), I.N.R.A, Laboratoire de Malherbologie, Dijon Cedex, Agronomie, 8(9), pp 757-766.

Longchamp R., 1973. Les techniques de désherbage sans herbicide. Séminaire national sur le désherbage des céréales d'hiver. Projet céréales. MARA, Alger, 46p.

Machane Y., 2008. Efficacité des herbicides les plus utilisés dans la culture du blé dur, de la région de Sétif. Thèse de magister. UFA Setif, 78p.

Maillet J., 1981. Evolution de la flore adventice dans la flore adventice dans le Montpellierais sous la pression des techniques culturales. Thèse Doc. USTL, Montpellier, 200p.

Manamani S., et Charfoui N., 1995. Distribution de la flore adventice dans les cultivées. Mémoire d'ingénieur, Univ. Sétif, pp : 14-15.

Mannino M.R., Muracciole V., Cesbron G., Dussetour C., Stéphan J.C., et Léchappé J., 2008. Evaluation de la présence d'adventices dans les lots de semences : méthodes internationales standardisées et apport de la vision artificielle à l'évolution des méthodes. Innovations Agronomiques, Station Nationale d'Essais de Semences, GEVES, Beaucauzé, pp177-191.

Mébarkia A., 2011. L'optimisation du rendement de la culture du blé sous l'effet du précédent cultural et l'outil de labour en environnement semi- aride. *In: Bouzerzour H., Irekti H. & Vadon B. Quatrièmes rencontres méditerranéennes du semis direct. Options méditerranéennes. Série A.: Séminaires Méditerranéens 96: 213:220.* Ed. CIHEAM, Paris, 251 p

- Melakhessou Z., 2007.** Étude de la nuisibilité directe des adventices sur la culture de poischiche d'hiver (*Cicer arietinum* L) variété ILC 3279, cas de *Sinapis arvensis* L. Thèse de magister, Université El-hadj Lakhdar – Batna ,51p.
- Nelson W., 1980.** Managements for increased wheat production in Algeria. In: Improving dryland agriculture in the Middle East and North Africa. Food Research Institute and the Ford Foundation, Cairo, pp: 41-72.
- Padilla M., Oberti B., 2000.** Alimentation et nourritures autour de la Méditerranée, Karthala Ciheam, Paris.
- Paul D, et al., 2003.** Chemical activation of cytochrome c proteins via crown ether complexation: cold-active synzymes for enantiomer-selective sulfoxide oxidation in methanol. *J Am Chem Soc* 125(38): 11478-9
- Picard B., 1992.** Tourisme Culturel et culture touristique. L'Harmattan, pp 217.
- Raunet M., 2004.** Quelques facteurs déterminants de l'émergence et du développement des « systèmes semis direct » dans quelques grands pays leaders (États-Unis, Brésil, Argentine, Australie). Actes des deuxièmes rencontres méditerranéennes sur le semis direct. Tabarka, Tunisie : 11-31.
- Raunkiær C., 1905.** Meddelelser om biologiske Typer, med Hensyn til Planternes Tilpasninger til at overleve ugunstige Aarstider (5 December 1903 and 9 January 1904). *Botanisk Tidsskrift*, 26: XIV–XV
- Rastoin et al., 2014.** Introduction libéralisation agricole et pays en développement. 23p
- Reynier A., 2000.** Manuel de viticulture. 8^{ème} ed. Tec et doc. 514p.
- Rezal A., 2009.** Etude de l'influence du semis direct et du travail conventionnel sur l'enherbement et la productivité d'une culture de blé (cultivar Chen'S) dans la Mitidja. Thèse Ing. INA Alger, pp:3-22.
- Safir A., 2007.** Approche phénologique de quelques groupements d'adventices des cultures dans la région de Tipaza.73p.
- Santa et Quezel., 1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, Paris, CNRS, 1962-1963, 1170 p.
- Saunders D.A., 1979.** The role of rotation in weed control. In: Fifth cereals Workshop,Algiers, May 5-9, Vol II, pp:52-59.
- Sebillotte M., 1990.** Les processus de décision des agriculteurs.Premièrepartie:acquiset questions vives. In Brossier et al.(éd.), pp. 93-1 01.
- Soufi Z., 1988.** Les principales mauvaises herbes des vergers dans la région marithime de Syrie. *Weed Res.*, 28 (4) : 199-206.

- Tarbouriech.M.F., 1993.** Conclusion du colloque faut-il sauver les mauvaises herbes ? Floraison, N°6.pp :9-13.
- Tanji et al, 1983.** Discussion comments on: the use of auxiliary variables in capture–recapture modelling. An overview. Journal of Applied Statistics, 29: 103–106.
- Thomas F., Archambeaud M., Billerot S. et Carville C., 2009.** Techniques de conservation des sols. Madison France. 106p.
- Tourdonnet S., Shili I., et Scopel E., 2008.** Utilisation des mulchs vivants pour la maîtrise des flores adventices. Innovations Agronomiques 3, I.N.R.A, Agro. Paris. Tech, Thiverval-Grignon, CIRAD, Rodovia, BRASIL, pp 43-48.
- Valantin-Morison M., Guichard L., et Jeuffroy M.H., 2008.** Comment maîtriser la flore adventice des grandes cultures à travers les éléments de l’itinéraire technique ? Innovations Agronomiques, I.N.R.A, Agroparistech d’Agronomie, pp 27-41.
- Verdier J.L., Desecures J.P., Mamarot J., 1992.** Influence du travail du sol et du désherbage sur l’évolution de la flore adventice de surface. 15^{ème} Conf. Columa, Journ.Int.Lutte Mauv.Herbes, Versailles, 171-184.
- Vilain M., 1989.** La production végétale : La maîtrise technique de la production Vol.2.Ed. LAVOISIER. J.B., BAILLIERE, Paris, 361p.
- Vullioud P., Maillard A., 1984.** Influence de la rotation des cultures et du travail du sol sur la flore adventice. Rech., Suisse, Agric, 20, 143-147.
- Wilson B.J., et Froud-willams R.J., 1988.** The effect of tillage on the population dynamics of Galium aparine L. (cleavers). Proc. 8^{ème} Int. Symp.on Biol. Ecol. System. Of Weeds, Dijon, 81-90.
- Yannick H., 1999.** Sources of variation in extinction rates, turnover and diversity of marine invertebrate families during the Paleozoic. Paleobiology 12, 421–432.
- Zaghouane O., Merabti A., Zaghouane-Boufenar F., Aitabdellah F., Amrani M. et Djender Z., 2006.** Durum quality and progressing by rural woman in the region of high plateau in Algeria. ITGC / ICARDA. 38 p.

المخلص

يتمثل البحث في دراسة الأعشاب الضارة المرافقة لحقول الحبوب في ولاية برج بوعريبيج وهذا بهدف التعرف على نمطها ووسطها المعيشي وبالأخص الضرر الذي تلحقه بالزرع، حيث قمنا بمسح ميداني في 4 مناطق بدائرة عين تاغروت خلال السنة الزراعية 2016-2017 لإحصاء هذه الأنواع.

تمكنا من جمع 12 عينة نباتية، صنفت تحت 37 نوع نباتي تم التعرف عليه، موزع على 17 عائلة نباتية و33 صنف تمثل فصيلة الأعشاب ثنائية الفلقة 83.78 % من الأنواع، فيما تحتل أربع عائلات حوالي النصف من مجملها، منها المركبات، النجيليات، الخيميات، والصلبييات. معظم هذه الأعشاب حولية 64.86 %، منها تنتشر بسقوط بذورها في نفس التربة أي بواسطة الجاذبية 43.24 %، فيما تنتقل 35.13 % منها بواسطة الحيوانات، نصف هذه الأعشاب ذات أصل متوسطي (45.94 %). يتأثر وجود هذه الأصناف وتوزعها وكثرتها بعدة عوامل مناخية، فلاحية، و تقنية.

الكلمات المفتاحية : جرد، عشبة ضارة، عين تاغروت، شبه قاحلة، البيئة الحيوية.

Résumé

Notre travail a porté principalement sur l'inventaire floristique des adventices sur les céréalicultures au niveau de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Notre étude est pour le but de connaître la connaissance de biologie, écologie, et la nuisibilité des adventices sur les cultures, nous avons effectué quat stations dans la région de Ain Taghrouit durant la campagne agricole 2016/2017.

Afin de connaître la structure de ces formations herbacées, cette étude nous a permis de réaliser 12 relevés selon un plan d'échantillonnage stratifié. Nous avons recensé 37 espèces environ qui distribuent en 17 familles botaniques et 33 genres ou dont les dicotylédones sont dominant 83.78 % de la flore totale. Quatre familles regroupent pré de la moitié (48.64 %) des espèces recensées. Ce sont les *Asteraceae* (16.21%), les *Poaceae* (13.51%) les *Brassicaceae* (10.81%), les *Apiaceae* (8.11%). L'aspect biologique montre une prédominance des thérophyte annuelle avec 64.86 % le mode de dissémination le plus fréquente est le barochore 43.24 % suivé par l'épizoochore 35.13 % la moitié de ces espèces sont à l'origine méditerranéen 45.94 %. Il y a plusieurs facteurs peuvent attribuées l'apparition, la distribution et la densité des adventices : climatique, agronomique, et technique.

Les mots clés : inventaire, adventice, Ain Taghrouit, semi aride, bio écologie.

Conclusion :

Notre travail est une contribution à l'étude l'inventaire floristique des groupements d'adventices des cultures céréalières de la région de Ain Taghrout à la wilaya de Bordj Bou Arreridj, dans des conditions environnementales différentes. Il nous semble maintenant possible à partir des résultats rassemblés dans les chapitres précédents, de proposer un aperçu général sur la façon dont sont organisées les adventices de la région.

La flore adventice de l'ensemble des relevés réalisés compte 37 espèces d'adventices. Les dicotylédones sont dominantes. Les espèces recensées se répartissent en 33 genres et 17 familles botaniques. Ainsi l'analyse floristique des relevés nous révéla 4 famille dominantes qui sont : les Asteraceae (16.21%), les Poaceae (13.51%), les Brassicaceae (10.81%), les Apiaceae (8.11%).

64.86 % des espèces recensées sont des thérophytes annuelles, la plupart de ces espèces ont un mode de dissémination par la gravité (barochore 43.24%), le nombre des espèces dispersées par le vent et les animaux est aussi très important, 16.21% des espèces sont anémochore , 35.13% épizoochore, dont 45.94% des espèces sont à l'origine méditerranéen. Les types Européens sont bien représentés par 21.62 %.

L'échantillonnage se fait au printemps certains espèces sont au stade plantule. Certaines plantules n'avaient pas pennes alors que ces chiffres obtenus auraient du être supérieurs.

La folle d'avoine, le coquelicot, le peigne-de-Vénus, la moutarde des champs ont été parmi les adventices les plus denses et vraiment redoutable.

Les groupements adventices des champs et des jachères récentes dépendent de plusieurs facteurs parmi lesquels les plus importantes sont : les façons culturales, la texture du sol, et l'humidité de la station...

Et aussi nous avons trouvés que certains agriculteurs faisaient des fautes dans les préparations culturales des champs, le travail du sol, irrigation, la fertilisation, le choix d'herbicide et époque de leur application, qui résulte par une explosion de la flore adventice dans le champ.

La nuisibilité des espèces, leur systématique et leur biologie peuvent constituer des outils de base pour une orientation plus rationnelle du désherbage dans les cultures de céréales. Donc pour contrer avec efficacité le problème des mauvaises herbes, premièrement il faut bien identifier

Conclusion

l'espèce de mauvaise herbe présente, puis choisir une méthode judicieuse de répression soit culturale, mécanique ou chimique.

Malgré les efforts que nous avons fournis et les résultats que nous avons obtenus, l'étude de l'inventaire floristique des mauvaises herbes nécessitent un suivi sur plusieurs années, pour que les résultats deviennent représentatifs par l'étalement des campagnes de prospection sur plusieurs années afin de faire une analyse globale de tout le cortège floristique ainsi que de suivre l'évolution de cette flore.