



لجمهورية 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

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

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 البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine Des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : biotechnologie et protection des végétaux

Thème

**Contribution à l'inventaire des adventices inféodées a la
céréaliculture dans la région de Bordj Zemoura wilaya de
Bordj Bou Arreridj**

Présenté par : BENMAHDI SOUMIA

Devant le jury :

Président : M^F Amara Korba Raouf M.. (Univ université de Bordj Bou Arreridj)

Encadrant : M^F Aliat Toufik MCB (Univ université de Bordj Bou Arreridj)

Examineur : M^F Bensouilah Taqyedine M.. (Univ université de Bordj Bou Arreridj)

Invité : M^F Baabouche Hassane Subdivisionnaire de l'agriculture hasnaoua –BBA

Année universitaire : 2016/2017

Table des matières

Liste des figures

Liste des cartes

Liste de tableaux

Liste des abréviations

Introduction général..... 01

Chapitre I .généralité due les adventices

1. Définition des adventices..... 04

2. Origine des adventices..... 04

3. Identification de mauvaises herbes..... 06

4. Le potentiel en mauvaises herbes d'un sol..... 06

5. Quantité de semences dans le sol..... 06

6. Importance agronomique des mauvaises herbes..... 07

7. Impact du climat sur la végétation..... 07

8. Influence de la température..... 08

9. Influences de la pluviosité..... 08

10. Impact de l'agriculture intensive sur les adventices..... 09

11. Influence des facteurs du milieu sur les mauvaises herbes..... 09

12. La nuisibilité des adventices..... 10

13. Seuil de nuisibilité..... 11

13.1. Seuil de nuisibilité biologique..... 11

13.2. Le seuil de nuisibilité économique..... 11

14. moyen d lutte..... 11

14.1. La lutte culturale et mécanique..... 12

14.2. Moyens chimiques..... 13

Chapitre II. Présentation de milieu d'étude

1. Situation géographique..... 15

1.1. Situation géographique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	15
1.2. Situation géographique de la zone (commune) d'étude.....	15
2. Caractères Agropédoclimatiques.....	16
3. Pédologie.....	17
4. hydrologie.....	17
4.1. Le bassin versant « Soummam ».....	18
4.2. Le bassin versant « chott du Hodna ».....	18
5. caractères socioéconomiques.....	19
6. les forêts.....	20
7. Climatologie.....	22
7.1. Précipitations.....	22
7.2 Températures.....	23
7.3. Synthèse climatique.....	24
8. Activités socio-économique	26
8.1. Production végétale.....	26
8.2. Production animale.....	27

Chapitre III : Matériel et méthodes

Introduction	28
1. Matériel.....	28
2. Objectifs de l'enquête.....	28
3. Réalisation de l'enquête.....	28
4. Carastistiques des stations d'études.....	28
5. méthodologie	32
5.1. Échantillonnage du milieu.....	32
5.2 Détermination des espèces.....	32
6. analyse bioécologiques des adventices récentes.....	33

6.1. Les types biologiques	33
6.2. Les types morphologiques.....	34
6.3. Les types de structure des adventices.....	35
6.4. Le mode de dissémination.....	36
6.5. Aire biogéographiques.....	38

Chapitre IV : Résultat et discussion

1. inventaire floristique	40
1.1. Les espèces recensées au niveau de la station A.....	40
1.2. Les espèces recensées au niveau de la station B.....	43
1.3. Les espèces recensées au niveau de la station C.....	44
2. La richesse de la structure.....	47
3. mode de vie et cycle de développement	49
4. Les types biologiques.....	50
5. Origine biogéographique (chorologique).....	51
6. Le mode de dissémination.....	52
7. la comparaison entre les parcelles.....	53
8. les Effets des herbicides sur les adventices	54
9. Les effets du travail de sol et la fertilisation sur les mauvaises herbes dans la région d'études	55
Conclusion	60

Références bibliographiques

Résumé

Liste des figures

Figure 01 : Origines possibles des espèces devenues mauvaises herbes.....	05
Figure 02 : Effet du désherbage chimique, du travail du sol et de leur association sur le rendement du blé tendre var Anza.....	14
Figure 03 : Carte topographique montre la wilaya et la commune d'étude Bordj Zemoura	16
Figure 04 : Variation mensuelles pluviométriques.....	23
Figure 05 : Diagramme ombrothermique de la wilaya de B.B.A.....	25
Figure 06 : Localisation de notre région d'étude (Bordj Zemoura) dans le climagramme d'EMBERGE	26
Figure 07 : Carte topographique de la commune de bordj zemoura montre les stations choisir	31
Figure 08 : Type biologique selon la classification de Raunkier (1905).	34
Figure 09 : Mode de dissémination des graines des mauvaises herbes. INRA (2015)	38
Figure 10 : proportion des espèces dicotylédones et monocotylédones dans la région d'étude.....	48
Figure 11 : Proportion de la flore en fonction des types morphologiques.....	50
Figure 12 : Proportion des types biologique dans la zone d'étude.....	51
Figure 13 : Proportion de la flore en fonction du type chronologique.....	52
Figure 14 : Proportions des modes de dissémination.....	53
Figure 15 : histogramme montre les espèces récentes dans les trois stations.....	53

Liste des cartes

Carte 01 : Ressources en eau de la wilaya.....	18
Carte 02 : Répartition du couvert végétale de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (la sécurité des forêts de Bordj Bou Arreridj).....	20

Liste des tableaux

Tableau 01 : Quantité de semences dans le sol.....	06
Tableau 02 : Système d'irrigation par type de culture.....	19
Tableau 03 : irrigation par type d'ouvrage.....	19
Tableau 04 : données socio-économiques de la commune bordj zemoura.....	20
Tableau 05 : principale arbres dans la wilaya de BBA.....	21
Tableau 06 : Répartition mensuelle des précipitations.....	22
Tableau 07 : Températures (C°) enregistrées dans wilaya de B.B.A.....	24
Tableau 08 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de B.B.A.....	26
Tableau 09 : les productions végétales.....	27
Tableau 10 : Effectifs production animale de la wilaya de bordj Bou Arreridj.....	27
Tableau 11 : caractères général de parcelle dans la station A.....	29
Tableau 12 : caractères général de parcelle dans la station B.....	30
Tableau 13 : caractères général de parcelle dans la station C.....	31
Tableau 14 : Quelques exemples de dissémination chez les adventices.....	37
Tableau 15 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle TAMBB.....	40
Tableau 16 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle TABB.....	41
Tableau 17 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle TAJ.....	41
Tableau 18 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle YNMBB.....	43
Tableau 19 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle YNO.....	43
Tableau 20 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle GUMBB.....	44

Tableau 21 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle GUVU.....	45
Tableau 22 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle GUO.....	46
Tableau 23 : Structure de la flore adventice dans la région de bordj zemoura	47
Tableau 24 : Liste des familles botaniques et leur contribution relatives dans la flore de la région d'étude.....	48
Tableau 25 : la flore en fonction des types morphologiques.....	49
Tableau 26 : pourcentage des types biologique dans la zone d'étude.....	50
Tableau 27 : la flore en fonction du type chorologique.....	51
Tableau 28 : Mode de dissémination des espèces.....	52

Liste des abréviations

% : Pourcentage.

(M+m)/2 : Température moyenne mensuelle des températures moyennes en (C°).

B.B.A : Bordj Bou Arreridj.

C° : Degré Celsius.

CF : Conservation des forêts

FD : Forêt domaniale.

DSA : direction service agricole

Ha : Hectare.

me : Mètre.

M : Température moyenne mensuelle des maxima en (C°).

m : Température moyenne mensuelle des minima en (C°).

mm : Millimètre.

Pr : Précipitation.

Q2 : Quotient pluviométrique.

T : Température.

SAT : superficie agricole total

SAU : superficie agricole utile

P : parcelle

R : relevé

ITGC : Institut Technique des Grandes Cultures

Il est reconnu que les céréales comme le blé, le riz et le maïs constituent l'alimentation de base de la majorité des populations.

Au cours des dernières années, la production mondiale des céréales a augmenté de façon considérable, cependant, devant une population toujours croissante, cette production doit accroître afin d'en satisfaire les besoins. Sur le plan spatial, les céréales occupent une large partie de la sole agricole totale et s'étendent sur des superficies qui représentent jusqu'à 30 % des terres cultivables (Chebbi et al, 2004).

En Algérie, les blés et l'orge sont les céréales qui occupent la majorité des superficies des productions céréalières, jusqu'à 90 % (Jouve et al. 2000). Les rendements obtenus à travers les années ne connaissent pas ou peu d'évolution positive : 14,2 q/ha de blé dur et 14,9 q/ha de blé tendre en 2003 ; 15,2 q/ha de blé dur et 14,7 q/ha de blé tendre en 2006 tandis qu'en 2007 la diminution est considérable avec 12,9 q/ha pour le blé dur et 12,5 q/ha pour le blé tendre (Madr, 2008).

Malgré l'importance relative des superficies emblavées, la production céréalière algérienne reste insuffisante comparativement aux potentialités productives et des besoins du pays. Ceci est dû en partie aux conditions difficiles du milieu de production et à la faiblesse du potentiel génétique du matériel végétal utilisé (Hachemi et al. 1978), mais aussi et surtout à la prévalence de plusieurs stress biotiques tels que les maladies cryptogamiques qui contribuent en grande partie à la perte de rendement variant en fonction de l'ampleur des incidences et sévérités d'attaque de ces différents pathogènes.

Parmi les principales ennemies des cultures les mauvaises herbes occupent une place très importante et considérées comme des plantes nuisibles à la culture car elles diminuent sensiblement le taux de rendement agricole quantitatif et qualitatif, Il s'agit des plantes annuelles ou vivaces qui poussent spontanément dans les cultures et dont la multiplication est assurée par de nombreuses graines enfouies dans un sol ou par des organes de rénovation souterrains. (Mosango 1979).

Les mauvaises herbes pourraient engendrer des pertes de rendement potentielles allant de 15 à 40% en outre elles accentuent le problème des maladies foliaires, favorisent les pullulations

d'insectes et entravent l'exécution de certaines pratiques culturales (la moisson pour les espèces de fin de cycle), la compétition pour l'eau les éléments minéraux et aussi la lumière (DSA ,2017)

En malherbologie, l'étude des groupements est importante dans le sens où elle peut fournir des indications sur les aptitudes culturales de la région. Elle permet de déterminer une procédure de lutte contre les adventices des cultures, tout en connaissant leur nature et leur écologie, afin d'éviter des modifications profondes de la flore. En effet, « si la destruction complète de la flore adventices dans une culture est un luxe que l'agriculteur ne peut plus se permettre ; il n'en reste pas moins vrai que le contrôle de cette flore est une nécessité » (El Antri et al, 1994).

Le travail du sol tient souvent lieu de moyen de lutte contre les mauvaises herbes, même si les effets du travail du sol sur la dynamique des mauvaises herbes dépassent de loin l'élimination physique des mauvaises herbes. Devant le développement et la généralisation des systèmes de travail réduit du sol et de culture sans travail du sol, les moyens de lutte contre les mauvaises herbes ont évolué. Même si d'aucuns ont prédit des problèmes de lutte contre les mauvaises herbes dans les systèmes de culture sans travail du sol, peu de preuves confirment cette prévision. La rotation culturale semble avoir plus d'impact sur la dynamique des mauvaises herbes que le travail du sol (Derksen. 1996).

Le but de notre travail est de faire l'inventaire des adventices inféodées a la céréaliculture dans la commune de Bordj Zemoura, en se basant sur les relevées floristique par la méthode du tour de champs qui permet de connaître les différents espèces dans les parcelles que nous avons choisies, l'exécution des relevés a tenu compte de la période de développement optimal de la végétation pour la zone considérée soit essentiellement durant les deux mois mars et mai 2017

Introduction générale

Notre travail est subdivisé en quatre chapitres, Le premier chapitre est consacré à l'analyse bibliographique des adventices afin de mieux les connaître.

Le deuxième chapitre est réservé à présentation et description du site d'étude, les caractères généraux vis-à-vis la pédologie, hydrologie, climatologie et production agricole

Pour le chapitre troisième matériel et méthodes, nous avons essayé de présenter toutes les techniques et méthodes utilisées au cours de notre travail

Concernent le quatrième chapitre, les résultats obtenus ont été traités et interprétés par la analyse floristique.

Chapitre I : généralités sur les adventices des cultures

1. Définition des adventices :

Une adventice est une plante indésirable qui entre en concurrence avec les plantes cultivées pour les éléments nutritifs, la lumière, l'eau et l'espace (Deuse et Guillerm, 1976). Dans les pays en développement et particulièrement en Afrique, les pertes de rendement imputables aux adventices sont plus importantes.

Selon Parry (1982), en culture cotonnière, de nombreuses expériences réalisées dans les conditions différentes permettent d'estimer des pertes de récolte jusqu'à 80% lorsque le désherbage est fait dans de très mauvaises conditions. Tonato (1988) a montré qu'un enherbement pendant les vingt premiers jours qui suivent le semis entraîne une baisse de rendement de coton graine jusqu'à 18% et qu'une compétition entre cotonniers et adventices pendant cinquante jours après semis ou durant tout leur cycle entraînent respectivement une réduction du rendement de 13 et de 50%. De ce fait les adventices revêtent une grande importance.

2. Origine des adventices :

Selon Abdelkrim (1995), l'origine des mauvaises herbes des cultures est liée aux activités de l'homme depuis la maîtrise des techniques agricoles, aussi moderne ou aussi primitives soient-elles. Les mauvaises herbes sont le résultat d'une évolution organique, elles existent sous des formes et des conditions variées, nombreuses d'entre elles présentaient déjà des tendances adventices avant même que l'homme exista. Elles étaient des compagnes intimes de l'homme tout au long de son histoire. Elles pourraient même nous renseigner sur l'histoire de l'humanité (Harlan., 1987).

Ces mauvaises herbes peuvent avoir plusieurs origines comme le montre la figure 1 avec commentaire (Maillet., 1992). Ces espèces peuvent :

- être des espèces pionnières ou colonisatrices,
- provenir d'habitats perturbés, et de certains milieux ouverts non perturbés,
- être des espèces de formations stables,
- être des espèces allochtones, envahissantes,

- être des espèces inféodées aux milieux artificialisés.

La mauvaise herbe dans un agro-système est une plante qui dispute avec la plante cultivée le même espace vital, la lumière, l'eau et les éléments minéraux. En conséquence, elle est considérée comme un des principaux facteurs de réduction des rendements, d'après Caussanel (1989).

Cependant, les écologistes voient les mauvaises herbes comme utiles, car elles stabilisent le sol et réduisent ainsi l'érosion éolienne et hydrique. Pour eux, toute plante quel que soit l'endroit où elle pousse, joue un rôle dans les autres aspects positifs. La F.A.O., (1988), considère certains adventices comme une alimentation humaine, les vertus médicinales, l'apport d'humus, le nectar pour les abeilles et éventuellement de refuge pour les insectes utiles.

Afin de mieux cerner le problème des mauvaises herbes des cultures, il est nécessaire de définir les principaux aspects écologiques et biologiques, ainsi que les moyens de lutte appropriés.

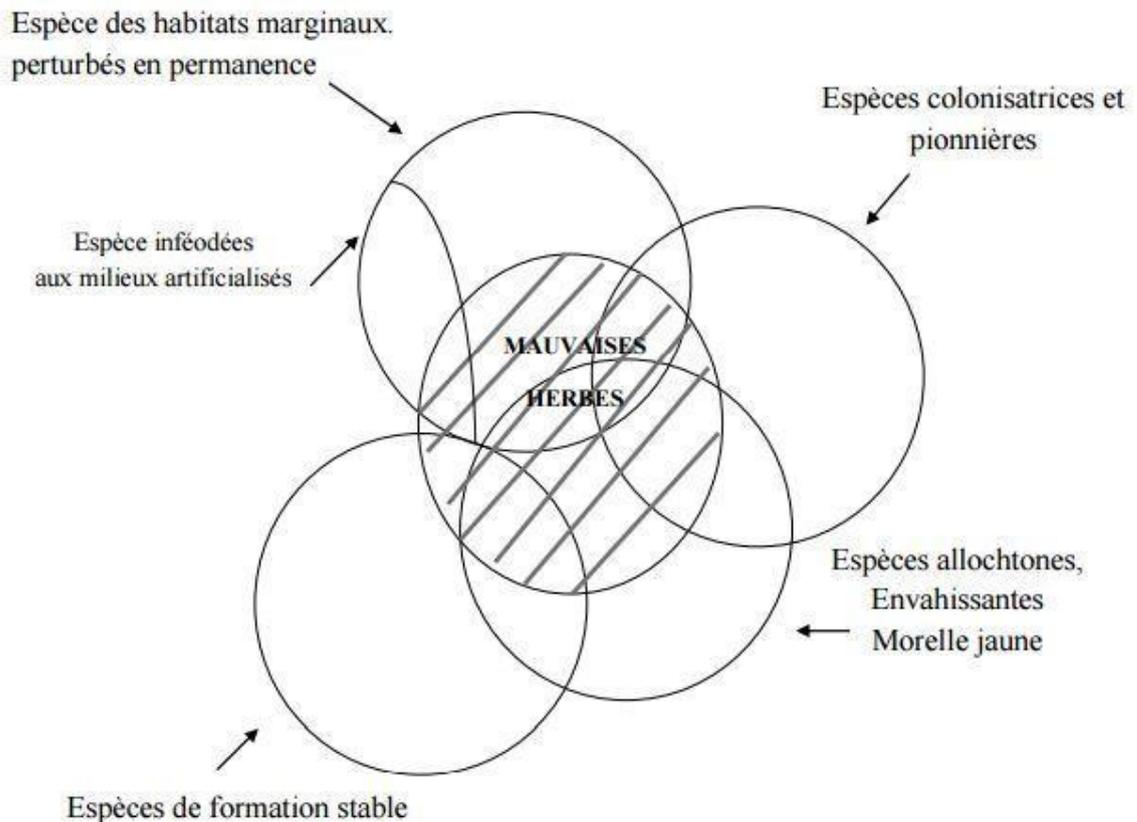


Fig1 : Origines possibles des espèces devenues mauvaises herbes (Maillet., 1992).

3. Identification de mauvaises herbes

La première mesure à prendre pour lutter efficacement contre les mauvaises herbes consiste à bien les identifier. Il est possible de classer la plupart des mauvaises herbes en mauvaises herbes à larges feuilles, comme le pissenlit, le trèfle blanc, et le lierre terrestre, ou graminées, comme la digitale et le chiendent. La banque d'images de la lutte antiparasitaire intégrée est une excellente ressource en ligne pour l'identification des mauvaises herbes. Halli et al. (1996).

Pour pousser, certaines mauvaises herbes vont préférer un milieu particulier. La connaissance de ces conditions peut parfois aider à trouver une méthode de répression facile contre les mauvaises herbes. Ainsi, la renouée des oiseaux et le plantain sont généralement observés dans les endroits où le sol est assez compacté. Pour leur part, le carex et la renoncule rampante vont plutôt préférer un milieu humide, tandis que le trèfle blanc est fréquemment présent dans un sol pauvre en azote. En règle générale, la petite oseille et l'épervière poussent dans un sol au pH faible ou en un lieu peu fertile. Halli et al. (1996).

4. Le potentiel en mauvaises herbes d'un sol

Selon Barralis et Chadoeuf (1990) la production de graines de mauvaises herbes est souvent sous-estimée dans les parcelles les plus propres, on peut compter environ 500 graines de mauvaises herbes au m².

Dans les parcelles les plus sales on aura jusqu'à 500 000 graines/m² ce qui représente en poids environ 125g/m².

Il est évident qu'il vaut mieux avoir un sol faiblement pourvu en graines d'adventices.

5. Quantité de semences dans le sol

Tab 1 : Quantité de semences dans le sol Barralis et Chadoeuf (1990).

Terre propre	1000-1500 à 5000 gr/m ²
Terre moyennement propre	5000 à 10000 gr/m ²
Terre sale	10000 gr/m ²

6. Importance agronomique des mauvaises herbes

Les adventices exercent une concurrence sur la céréale vis-à-vis de la lumière, de l'eau, des éléments minéraux et de l'espace. Cette concurrence entraîne une baisse de rendement considérable, pouvant aller jusqu'à 50% de perte.

Les adventices déprécient la qualité des récoltes par l'augmentation du pourcentage d'impuretés, le goût et l'odeur désagréable de la céréale et par la présence de semences toxiques. Ces impuretés peuvent également augmenter le taux d'humidité dans les silos de stockage, favorisant le risque de développement de moisissures. Tous ces risques rendent les céréales impropres à la consommation.

Les adventices créent un milieu favorable au développement des maladies cryptogamiques et à la pullulation d'insectes, vecteurs de maladies. Dobremez et al. (1995)

7. Impact du climat sur la végétation

Selon Gaucher (1981) les conditions climatiques d'une année peuvent modifier quelque peu l'habitat de certaines espèces annuelles et, par conséquent, la composition d'un peuplement végétal.

Pour Fleckinger in Grisvard (1977) le degré de développement d'une plante à un moment et en un lieu donné est la résultante de l'action exercée simultanément par tous les facteurs du milieu sur la plante au cours du passé proche et plus lointain. La plante intègre tous les facteurs, elle en est l'expression vivante. Le climat influe donc fortement sur les organismes vivants.

La répartition géographique des végétaux, le caractère et la dynamique des processus biologique, sont foncièrement conditionnés par le climat

Guilaumin (1948) rejoint l'idée de Fleckinger, pour dire que la phénologie constitue une branche de l'écologie où les climatiques se combinent avec les constantes biologiques. Les phénomènes phénologiques sont en effet en rapport avec les facteurs climatiques. C'est ainsi que les données des observations météorologiques sont des preuves suffisantes de la variation des facteurs du climat dans le temps.

8. Influence de la température

Selon Molinier et Vignes (1971), les maxima thermiques se situent presque toujours en été, les minima en hiver, ceci quel que soit l'hémisphère considérée. Le développement de la plante dépend étroitement de la température qui agit sur la vitesse de déroulement des phases végétatives. Le facteur thermique par excès a un effet indirect sur la végétation en augmentant l'évapotranspiration qui mène à la réduction de l'efficacité des précipitations (HALIMI, 1980). Il ajoute que les basses températures favorisent les gelées matinales durant la période végétative. Ce phénomène se remarque surtout sur plantes cultivées

Longchamps, Chadoeuf et Barralis (1984) s'accordent à dire que dans le sol les principaux facteurs, invoqués pour leur action directe ou indirecte sur les semences de mauvaises herbes, sont les températures et l'humidité.

Pour Henquinez (1975), la chaleur et la sécheresse assurent la levée progressive de la dormance chez les graines des mauvaises herbes. Ducellier in Chabrolin (1934) signale qu'en Algérie, lorsque la température est favorable, les dernières fleurs de *Oxalis cernua* Thumb produisent des graines en nombre très variable pour chaque capsule.

9. Influences de la pluviosité

Selon Halimi (1980) le régime pluvial joue un rôle essentiel non seulement dans le rythme des phases de développement des plantes, germination, bourgeonnement, feuillaison, floraison, épiaison, maturation etc... mais également sur l'abondance ou la croissance végétale. Généralement l'hiver est représenté par la période végétative et l'été par la période de la sécheresse.

Pour Merlier (1972) la pluviométrie est évidemment le facteur essentiel, permettant aux plantes de se développer et d'accomplir leur cycle végétatif.

Selon Desalbres (1945) en automne 1943 il a fallu une série de cinq jours de pluies totalisant une hauteur de 92 mm pour faire lever une trentaine d'espèces adventices, tandis que les deux premières journées pluvieuses avec 15.9 mm ont suffi pour la levée des graines des plantes cultivées

10. Impact de l'agriculture intensive sur les adventices

L'agriculture intensive est basée sur une utilisation importante d'engrais minéraux et d'herbicides, sur un labour fréquent du sol et l'utilisation d'espèces semées à des densités élevées, au détriment de la biodiversité non cultivée au sein des agrosystèmes (Hyvönen et al., 2002). Un tel type d'agriculture a causé de grands changements dans les communautés d'adventices (Mc Closkey et al., 1996). En plus d'une baisse de leur diversité, les pratiques culturales intensives ont également un impact sur la composition des communautés

L'utilisation prolongée des herbicides sur céréales entraîne une baisse de l'abondance des dicotylédones et des adventices sensibles aux herbicides. On constate également une hausse des monocotylédones, telle la folle avoine, liée à l'utilisation d'herbicides à base d'auxines (2, 4-D) pour contrôler les dicotylédones et des espèces résistantes aux herbicides (Hyvönen et al. 2003). Rassam et al. (2011), ont montré qu'en Iran, l'intensification de la culture de blé depuis les années 1970 a causé des changements importants dans la composition et la diversité des communautés d'adventices dans les agrosystèmes. Durant la dernière décennie, ils ont constaté une explosion des problèmes de résistance aux herbicides, ce qui pose la question de la durabilité écologique de l'agriculture conventionnelle

11. Influence des facteurs du milieu sur les mauvaises herbes

Selon Haouara (1997), la connaissance de l'écophysiologie des mauvaises herbes ou espèces adventices est indispensable et cela pour une meilleure utilisation des techniques de lutte.

Le rôle des facteurs de l'environnement dans le développement des adventices a été montré par un certain nombre d'auteurs.

Ces derniers ont clairement montrent le rôle déterminant du sol en tant que substrat dans la dynamique de la flore adventice, qui se base essentiellement sur l'humidité et le niveau de fertilité.

Ces facteurs sont très sélectifs quand au peuplement des sols en végétation adventices. La classification de Montegut (1980) in Haouara (1997), qui se base sur le facteur thermique, semble être la plus indiquée : en ce sens que chaque espèce adventice exige une période optimale pour sa germination.

Ce facteur est étudié avec la levée de dormance des espèces adventices. Si de façon générale, les espèces végétales prolifèrent selon les grands types de climat, certaines espèces adventices dites indifférentes se trouvent sous presque tous les climats car ces dernières occupent une aire géographique extrêmement vaste, c'est le cas pour *Amaranthus retroflexus*.

12. La nuisibilité des adventices

La nuisibilité des adventices est l'influence nocive que celles-ci exercent sur les plantes cultivées. En effet les adventices sont nocifs à quatre titres :

- elles concurrencent les cultures et entraînent une baisse de la production ;
- elles sont allélopathes ;
- elles déprécient la récolte par une baisse de la qualité du produit ;
- elles peuvent avoir une action favorable sur le développement des ravageurs et des maladies.

Les adventices concurrencent les cultures pour l'eau, la lumière, l'espace et les éléments nutritifs. Cette concurrence déjà élevée pendant le premier tiers du cycle biologique peut être d'autant plus importante que les deux protagonistes ont la même taille.

L'allélopathie cause une dépréciation quantitative et qualitative de la récolte. Elle se fait, soit par la sécrétion des exsudats racinaires, soit par l'émission de toxines provenant de la décomposition des racines, des tiges, des rhizomes, des feuilles, des stolons ou des tubercules (F.A.O., 1988).

La dépréciation quantitative, perçue juste à la fin de la récolte, est sensible et brutale car elle s'exprime directement sur le rendement. Elle est qualitative lorsqu'elle est perçue un peu plus tard, on parle alors de nuisibilité économique ou biologique. L'exemple type s'observe au niveau des graines dont la maturité est perturbée (graines ridées du maïs).

Clement (1984) précise l'action défavorable des adventices sur le développement des maladies. La virose ou mosaïque qui attaque les cultures (pomme de terre, haricot, betterave et le tabac), se conserve sur les adventices. Le piétin-verse et le piétin-échaudage, maladies des POACEAE dues à des champignons, se conservent sur cynodon dactylon appelée usuellement chiendent

13. Seuil de nuisibilité

Les seuils de nuisibilité sont à la base de toutes lutttes raisonnées au intégrées (Desaynard., 1976). On distingue deux notions de seuil de nuisibilité.

13.1. Seuil de nuisibilité biologique

C'est le niveau d'infestation à partir duquel une baisse de rendement de la culture est mesurée/observée. Dans une culture de blé de printemps, on estime une perte de rendement de 5 %, causé par une densité de tallage de 5 plants / m² d'avoine. Dans une culture de tomate, une seule morelle par m² suffit pour causer une perte de rendement de 12 % à la récolte (Caussanel et al. 1986).

13.2. Le seuil de nuisibilité économique

Est le niveau d'infestation à partir duquel une opération de désherbage devient rentable, compte tenu du prix de revient du traitement et de la valeur de la récolte

Pour une culture de pomme de terre, le seuil de nuisibilité économique est de 4.1 à 4.9 plants par m² (Funch., 1975, in Holzner et Glauninger., 1982). Pour les céréales, le seuil annuel économique de nuisibilité est entre 2-3 plants / m² d'*Avena fatua* (Auld et Tisdell., 1986, in Caussanel., 1989), et de 5-7 plants /m² d'*Alopercurus myosuroides* (Causens et al. 1985, in Caussanel., 1989).

14. moyen d lutte

D'après Jussiaux et Pequignot (1962), cité par Khouri (1991), la réussite de la lutte contre les mauvaises herbes nécessite une connaissance approfondie de leur mode de vie, Il est évident que les méthodes de lutte utilisées seront différentes selon que les plantes à détruire seront de type annuel, bisannuel ou vivace.

Avant l'utilisation de la lutte chimique d'autres méthodes de lutte seront utilisables en association :

14.1. La lutte culturale et mécanique

(Lefevre 1956, cité par Ahriz., 1977), fait remarquer que dans les régions de grandes cultures où les façons culturales sont nombreuses et bien faites, les adventices sont rares.

La bonne préparation du lit de semence

Est une précaution élémentaire qui favorise la céréale et freine la croissance des mauvaises herbes pendant les premiers stades de cultures Nacef (1991),

Le travail du sol

En tant que moyen de lutte contre les mauvaises herbes, doit être raisonné en fonction des espèces à détruire, de la rotation du sol, des conditions climatiques et doit être mis en rotation avec la lutte chimique (Verdier., 1990)

La fertilisation, le pâturage et les précédents culturaux

Sont parmi les facteurs agro-techniques qui agissent directement ou indirectement sur la dynamique des adventices dans le temps et dans l'espace (Hammadache., 1995).

Le labour

Influe sur la dynamique des mauvaises herbes par la date de réalisation, sa profondeur et les outils utilisés (type charrue) (Hammadache ,1995). Il a pour but d'enfuir le plus profondément possible les organes de multiplications des vivaces (rhizomes, bulbes ; tubercules....) Verdier (1990).

Les sarclages et les binages

Ont été depuis longtemps les seuls moyens capables de débarrasser les cultures des adventices. Ces procédés conservent toujours leurs efficacité, ils contribuent, en outre, à l'ameublissement du sol et à l'économie de l'eau (Cassagnes., 1970)

La méthode du faux semis

Est de faire lever les mauvaises herbes avant la mise en place de la culture. Le lit de semence est réalisé suffisamment tôt avant le semis pour permettre une levée importante des mauvaises herbes. Ces levées sont détruites à un stade très jeune par un travail très superficiel

(Herse) ou un traitement avec un herbicide à pénétration exclusivement foliaire tel que ‘’ Gluphosat, Paraquat Verdier (1990).

Le désherbage thermique

Cette technique est venue des pays bas. Elle permet de détruire les mauvaises herbes par projection d’air chaud à 90° C (Moreira., 1993). Ce choc thermique a été utilisé sur vigne et verger en France. L’efficacité de cette technique a été satisfaisante sur les jeunes vergers. Par contre les résultats obtenus sur les vergers âgés, en production, sont apparus insuffisants, surtout contre les plantes vivaces

Le désherbage à la main

Est nécessaire lorsqu’on veut obtenir des champs parfaitement propres. La lutte chimique, biologique, préventive ou mécanique ne peut parvenir seule à éliminer toutes les mauvaises herbes (McCully et al. 2004).

La rotation culturale

L’alternance des cultures ou rotation diversifie la flore adventice et évite l’apparition d’espèces à forte nuisibilité, alors que la monoculture augmente l’infestation et sélectionne une flore spécialisée (Debaeke, 1990). Selon Douville (2000), plus la rotation est diversifiée, plus elle contribuera à combattre les mauvaises herbes

14.2. Moyens chimiques

L’usage d’herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes est un élément important de tout programme de lutte intégrée contre les mauvaises herbes. Les herbicides ne peuvent toutefois pas être utilisés pour remédier à une mauvaise gestion. Si on opte pour les herbicides, il faut en faire un usage responsable et judicieux et les considérer simplement comme un élément d’un programme général (McCully et al. 2004).

Spécificité :

- un herbicide sélectif respecte certaines cultures et détruit certaines mauvaises herbes de ces cultures.
- un herbicide total est susceptible de détruire ou d'empêcher le développement de toute la végétation, avec des persistances d'action variables.

Les travaux de recherche ont montré que l'action des herbicides chimique est momentanée et passagère elle n'est pas associée aux assolements et aux travaux agricoles fondamentaux (préparation du sol, semis fertilisation, etc....) (Zitoun et al. 1988) Pour cette raison, et pour réduire l'infestation des adventices au minimum, l'agriculteur a combiné plusieurs méthodes, par exemple : association du travail du sol et herbicide (lutte intégrée) (fig. 03).

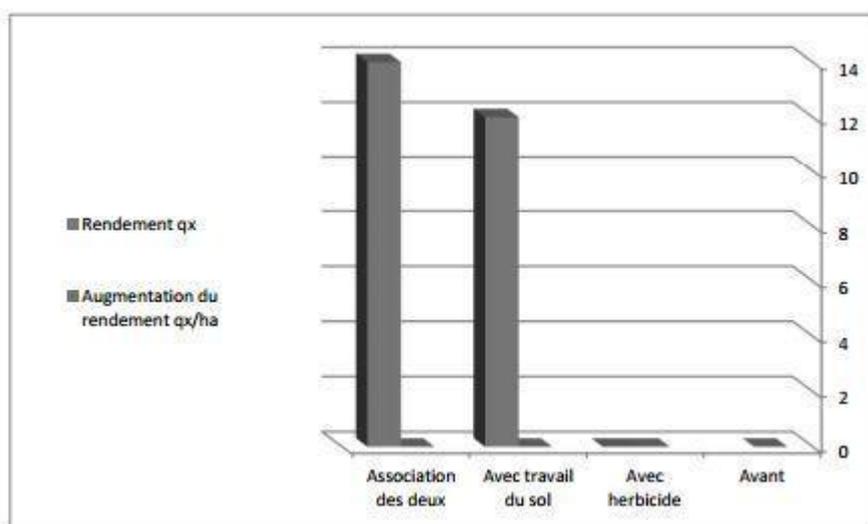


Fig 02 : Effet du désherbage chimique, du travail du sol et de leur association sur le rendement du blé tendre var Anza (Zitoun et al. 1988).

Chapitre II. Présentation de milieu d'étude

1. Situation géographique

1.1. Situation géographique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj

La wilaya de Bordj Bou Arreridj s'étend sur une superficie de 3 920,42 km². Géographiquement, elle est comprise entre les latitudes Nord 36°4'60" et les longitudes Est 4°45'0".

Située sur les hauts plateaux Est du pays, elle s'étend sur l'axe Alger-Constantine et est limitée :

- Au Nord, par la wilaya de Bejaia.
- A l'Est, par la wilaya de Sétif.
- A l'Ouest, par la wilaya de Bouira.
- Au Sud par la wilaya de M'Sila.

Son érection au rang de wilaya a abouti à la configuration actuelle : 34 communes, 10 daïras avec un taux d'encadrement moyen de 3 communes par daïra (Andi, 2014).

1.2. Situation géographique de la zone (commune) d'étude

Les données de la région d'étude sont tirées des rapports d'orientation du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (P.D.A.U) dans la commune de Bordj Zemmoura.

Bordj Zemmoura est une commune Algérienne de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, qui est située à 30 km nord-est de la wilaya, avec une superficie de 89 km². Avec les Coordonnées 36° 17' 35" Nord 4° 51' 21" Est

Elle est limitée :

- Au nord par : Guenzet et Harbil (Wilaya de Sétif)
- Au sud par : Ouled Dahmane et Hasnaoua
- À l'est par : Khelil et Sidi M'barek
- À l'ouest par : Tassamert et Ouled Dahmane

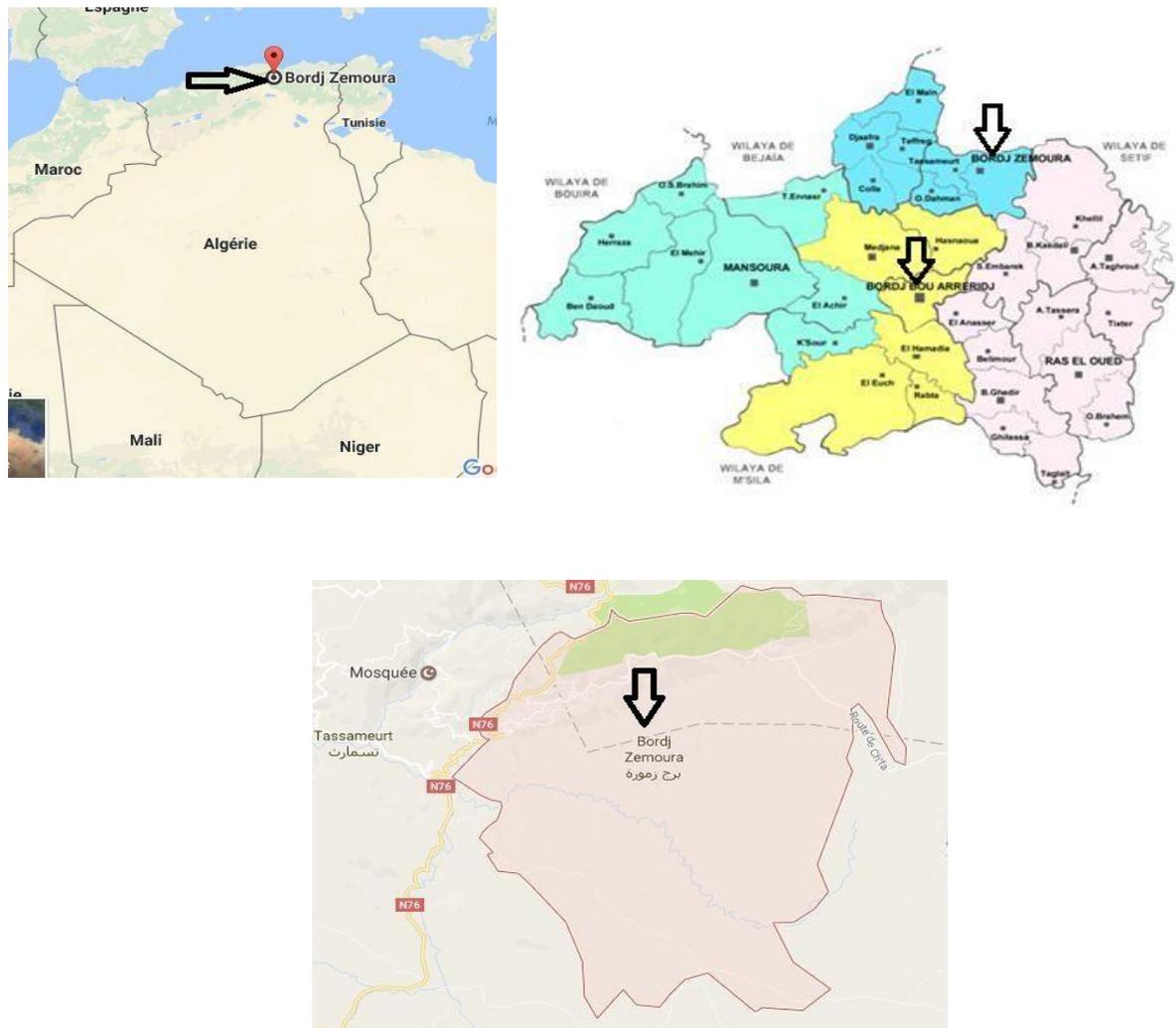


fig. 03 : Carte topographique montre la commune d'étude Bordj Zemoura (www.google earth.com)

2. Caractères Agropédoclimatiques

L'altitude de la wilaya varie entre le point culminant dans la commune de Taglait à 1885m sur Djebel Ech Chlendj de la chaîne des Maâdid et le point le plus bas sur l'Oued Bouselam à l'Est soit 302m. Schématiquement, le relief de la wilaya peut être décomposé en trois grandes zones :

A/La zone des hautes plaines : Cette zone caractérisée par un relief ondulé dont les parties hautes voient affleurer le substrat marneux et les parties basses sont noyées par des alluvions et colluvions. Les hautes plaines occupent les superficies les plus importantes, avec une pluviométrie assez convenable comprise entre 400 et 600mm, sauf en période de sécheresse.

B/La zone montagneuse : Les flyschs des montagnes du Nord sont des argiles schisteuses épaisses entrecoupées par des bancs de calcaires et de grès. L'ensemble est très sensible à l'érosion mécanique.

C/La zone steppique : La zone Sud-Ouest est constituée de sols légers à vocation agropastorale.

- ❖ Les Massifs de Zemmoura se distinguent par leur hauteurs et leurs divesités, au sud des montages de plus de 850m haut de la du niveau de la mer .Mais au nord nous se trouve des pleateaus tel que dans les vallée (Ghill, Talla Ouaizzou, Tilian...etc), dans ces régions on peut y cultiver de blé ainsi que des grains , fruits et légumes ,et ces montagnes les plus connus sont: Zmmoura , Koléa ,Beni Lalam (DSA, 2016)

3. Pédologie

Selon Bender (2008), Au niveau de la wilaya de Bordj Bou Arreridj on peut distinguer les différents types de sol selon la zone :

A/ La zone montagneuse : Les sols relativement peu profonds argilo-limoneuse et les sols de moyennes et hautes montagnes repose sur roche mère constituée de calcaire, marno-calcaire et de grès.

B/ La zone des hautes plaines : Les sols rencontrés dans cette zone sont :

- Sols bruns calcaires avec ou sans encroutements sur les glacis.
- Sols vertiques.
- Sols lithiques et sols rigosoliques (CF BBA ,2009)

C/ La zone Sud : La couverture pédologique de la zone est une association des sols lithiques marneux.

- ❖ Dans la commune de Bordj Zemoura, la présence des sols lithiques est très diversifié soit lithiques- rigides concentrée à l'est, soit lithiques - normaux au nord du territoire. On a aussi des sols bruns calcaire et des sols noirs gypseux. (DSA, 2016).

4. Hydrologie

Le réseau hydrographique de la wilaya est caractérisé par deux sens d'écoulement opposés principaux, séparés par une ligne de partage des eaux. Cette limite naturelle correspond à la limite de grands bassins - versants :

4.1. Le bassin versant « Soummam »

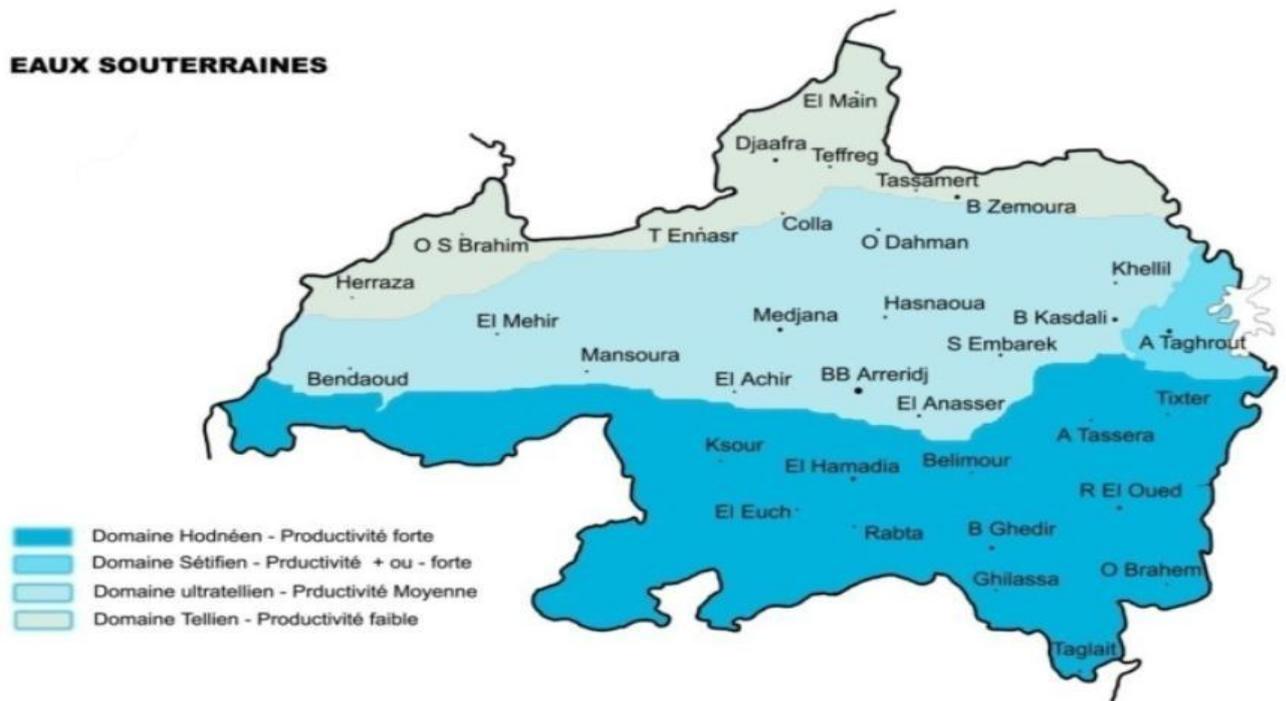
Le sens d'écoulement principal est Sud - Nord et couvre la moitié septentrionale de la wilaya à prédominance marneuse ou argileuse imperméable. Les points d'eaux y sont rares.

4.2. Le bassin versant « chott du Hodna »

Il s'étend sur la moitié méridionale de la Wilaya. On trouve de nombreuses sources ayant un débit appréciable. Les sources issues des reliefs ou des puits creusés dans les zones plus basses participent pour une large part à l'alimentation des populations en eau potable ainsi qu'à l'irrigation des parcelles agricoles. L'insuffisance des ressources en eaux souterraines est justifiée par la nature peu perméable d'une grande partie des terrains du territoire de la wilaya

C'est pour cela qu'une étude Hydrogéologique couvrant l'ensemble du territoire de la Wilaya est vivement souhaitée. (Andi, 2014)

- ❖ Bordj Zemoura est une région très riche en cours d'eau le plus grand et le plus connus des cours d'eau est « ain swiga »



Carte 01 : Ressources en eau de la wilaya. (ANDI., 2014).

• Irrigation

Tab 2 : Système d'irrigation par type de culture (2015-2016 DSA)

Système d'irrigation	Maraichage	Arboriculture	Fourrages	Céréaliculture	Total
Gravitaire	1518.5	3336	2437	1631	8932.5
Aspersion	69	00	291	419	811
Localisé	475.5	61	00	00	536.5
Total	2060	3397	2727	2050	10279

Tab3 : irrigation par type d'ouvrage (2015-2016 DSA)

	Forages		Puits		Barrages		Sources		Pompages au fil d'eau		Ceds		Epannage de crues		Superficie Irriguée Totale
	Nbre	Suprf	Nbre	Suprf	Nbre	Suprf	Nbre	Suprf	Nbre	Suprf	Nbre	Suprf	Nbre	Suprf	
Total wilaya	1010	2897	2744	1325	00	00	10	100	63	5883	01	74	00	00	10279

5. caractères socio-économiques

La wilaya de Bordj Bou Arreridj 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.

La principale activité de cette population est l'agriculture/élevage.

L'élevage est de type extensif ou le troupeau se déplace constamment pour se nourrir et s'abreuver. Dont l'élevage bovin laitier pratiqué composé majoritairement de la race locale améliorée.

Les parcours constituent la principale source alimentaire pour les troupeaux. L'importance de cette ressource alimentaire est très variable d'une année à l'autre.

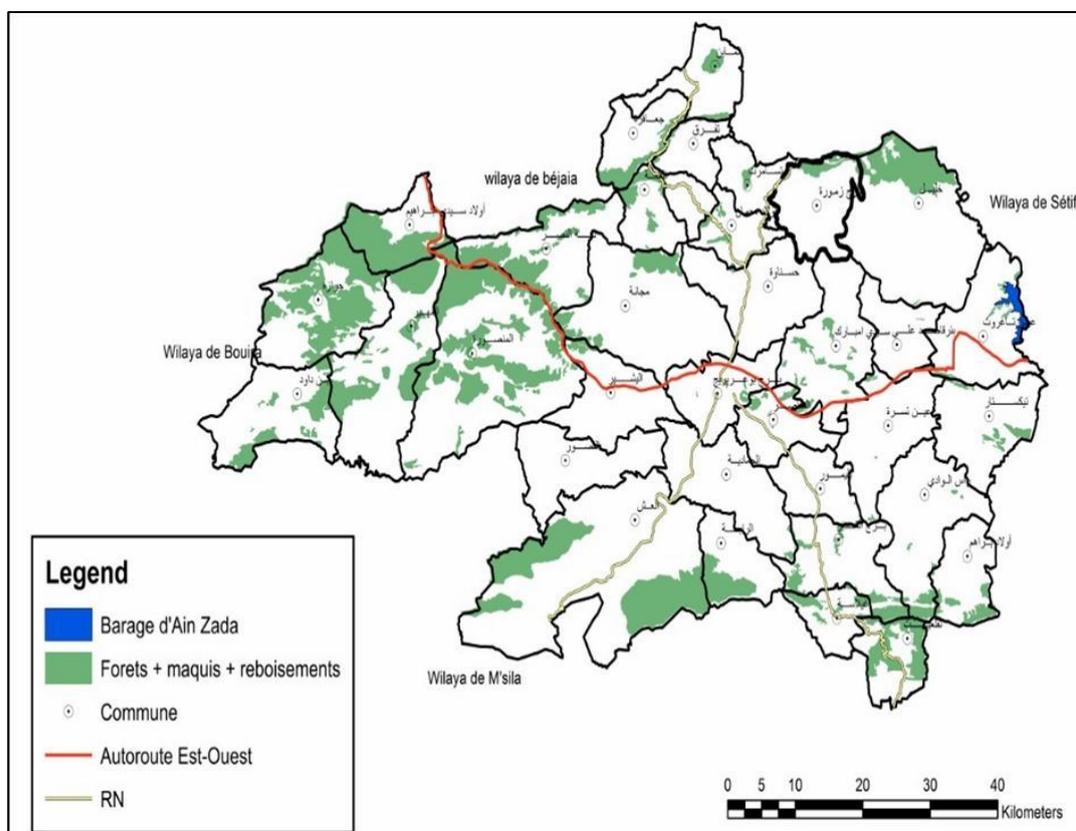
Le milieu naturel a subi une forte pression exercée par les activités humaines, ce qui perturbent son équilibre et qui ont conduit à l'état actuel de dégradation des parcours. Deux principaux facteurs sont responsables de cette situation : les conditions naturelles défavorables et le surpâturage.

Tab 4 : données socio-économiques du commune bordj zemoura CF 2014-2015

Code de la daïra	3403010
Commune	Bordj zemoura
Population agricole	450
Actifs agricoles	450
Actifs agricoles hommes	450
Population accoupeé en agriculture	150
Nb km pistes agricoles	3.00
Superficie agricole utileirriguée (ha)	211.00
Nombre d'exploitation agricoles	450
Nombre d'exploitations agricoles privées	450

6. forêts

La forêt de la wilaya de Bordj Bou Arreridj couvre 83.606 Ha, sur une superficie globale de 392000Ha, soit un taux de boisement de 21%. Les essences principales qui composent le fond forestier sont le Pin d'Alep et le Chêne vert. (Conservation des Forêts de Bordj Bou Arreridj, 2016).



Carte 02 : Répartition du couvert végétale de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (la sécurité des forêts de Bordj Bou Arreridj).

1) La diversité floristique

Les principaux arbres que nous rencontrons dans la Wilaya de B. B. A présente dans la tableau suivant :

Tab 05 : principale arbres dans la wilaya de BBA (CF, 2016) :

Espèces	Superficie (ha)
Pin d'Alep	64904
Chêne vert	17019
Cèdre	500
Eucalyptus	1183

Où les grandes forêts du pin d'Alep se concentrent dans la partie Nord et Nord-ouest de la wilaya, ceinturant ainsi la chaîne montagneuse des Bibans et les monts de Beni-Yadel.

-Richesse floristique des steppes:

- Alfa (*Stipa tenacissima*) / (*Stipa parviflora*)
- Armoise (*Artemisia herba alba*)
- Diss (*Ampilodisma mauritanica*)
- Guetaf (*Atriplex halumus*)

Mais les formations steppiques et parcours couvrent une superficie de 20000 ha composés essentiellement d'armoise blanche et d'Alpha, dont l'état de dégradation est avancé.

2) La diversité faunistique

Dans la Wilaya de B.B.A la faune est riche de plusieurs types d'animaux : Des mammifères aux oiseaux en passant par les poissons du barrage d'Ain Zada.

- Les mammifères :-chacal doré, le nom scientifique est *canis aureus*
-chat forestier, le nom scientifique est *felis silvestris*
- Les oiseaux : -Agrobate roux le nom scientifique est *Cercotrichas galactotes*
- Bec croisé des sapins le nom scientifique est *Loxia curvirostra*
- Les poissons :- Carpe à grande bouche le nom scientifique est *Aristichtys nobilis*
- Carpe herbivore le nom scientifique est *Otenopharyngodon idella*
(conservation des forêts BBA ,2016)

La commune de Bordj Zemmoura est une région montagneuse, donc, elle est pauvre en ressources naturelles, mais elle possède une richesse forestière importante.

Nous remarquons que la forêt de Bordj Zemoura abrite plusieurs types d'animaux, que ce soit des mammifères ou des oiseaux

La faune (vertébrée) peuplant la forêt de Bordj Zemoura (La conservation des forêts de Bordj Bou Arreridj).

- Les Mammifères : - Sanglier, le nom scientifique est *Sus scrofa*
-Chacal commun le nom scientifique est *Canis aureus*
- Les oiseaux : - Acrobate roux, le nom scientifique est *Cercotrichas galactotes*
-Grand corbeau, le nom scientifique est *Corvuscorax* (conservation des forêts BBA ,2016).

7. Climatologie

Le climat est défini comme étant l'interaction d'un certain nombre de facteur à savoir la température, la pluviométrie, l'humidité, vent et gelée ...etc.

L'absence d'une station météorologique au niveau des régions étudiées, nous a conduits à utiliser la station météorologique de B.B.A (Boumerghed) comme étant une station de référence.

Pour étudier le climat dans la zone, nous avons collecté les données des températures et celles des précipitations concernant les 25 dernières années (1990 jusqu'à 2015).

D'une manière générale, le climat de Bordj Bou Arreridj est de type continental semi-aride des hivers frais et des étés secs et chauds. (CF BBA ,2015)

7.1. Précipitations

Les Précipitations jouent un rôle important dans l'apparition et la disparition du tapis végétal.

Par définition, elles désignent tous corps liquides ou solides qui tombent du ciel, (neige, pluie, grêle, etc.) (Peguy, 1961). Sous cette rubrique, nous nous intéresserons principalement à l'évolution inter mensuelle des quantités de pluie tombées au cours de la période (1990-2015).

Tab 06 : Répartition mensuelle des précipitations (météorologique de Bordj Bou Arreridj : station Boumerghed).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total P (mm)
P (mm)	37.2	29.2	32.6	40	40.2	20.6	10.5	17.4	47	29.4	32	33.6	369.7

La pluviométrie moyenne annuelle pendant la période (1990-2015) est de 369.7 mm, Nous avons porté les données pluviométriques sous forme d'histogrammes, Figure (04).

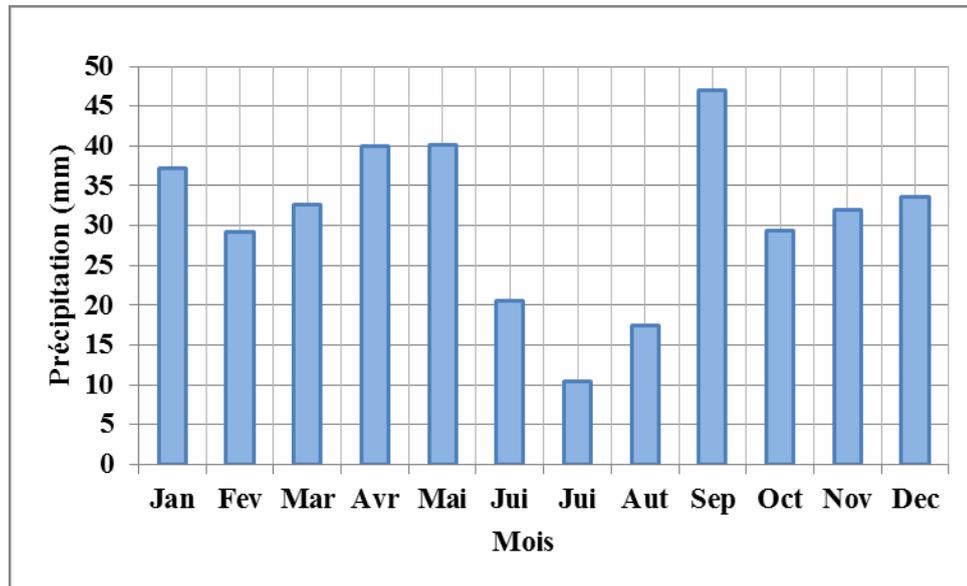


Fig 04 : Variation mensuelles pluviométriques

Nous constatons que la quantité pluviométrique mensuelle au cours des vingt-cinq d'année (1990-2015) est plus au moins homogène. Les mois les moins arrosés sont Juillet et Aout correspond à la saison estivale.

7.2 Températures

La température est également un élément écologique fondamental en tant que facteur climatique vital et déterminant dans la vie des végétaux et des animaux. Elle conditionne en effet la durée de la période de végétation.

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'être vivants dans la biosphère (RAMADE, 1984).

Les températures minimales, maximales et moyennes concernant la station de B.B.A sont regroupées dans le tableau suivant :

Tab 07 : Températures (C°) enregistrées dans wilaya de B.B.A

p \ m	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
M (c)	11	12.1	16	19.2	25	31.1	35.01	34.2	28	23	15.4	13.05	23
m (c)	2.03	2.3	5	7.4	12	17	20	19	15.5	11.6	6.2	3	10.1
(M+m)/2	6.1	7	10.2	13.2	18.3	24	27.4	27	21.3	17	10.4	7.1	16

Source : (Station météorologique de B.B.A, 2017)

- M : Température moyenne mensuelle des maxima en (C°).
- m : Température moyenne mensuelle des minima en (C°).
- (M+m)/2 : Température moyenne mensuelle des températures moyennes en (C°).

Sur la période (1990-2015) : M= 35.01 C° au mois de juillet, m= 2.03C° au mois de janvier, alors que la (M+m) /2= 16 C°.

7.3. Synthèse climatique

La synthèse climatique a porté notamment sur la représentation des diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN et la classification de notre zone au niveau du climagramme d'EMBERGER. Ceci revient donc à calculer le quotient pluviométrique Q2.

a. Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN

Le diagramme préconisé par BAGNOULS et GAUSSEN fait ressortir l'influence simultanée des températures et des précipitations, par la formule $P \leq 2 T$. Le croisement de la courbe des précipitations et celle des températures délimite la période de sèche.

Nous avons utilisé ce diagramme à cause de sa propriété qui fait apparaître la différence d'évolution de la durée de la sécheresse.

Le diagramme ombrothermique représenté par la figure suivante exprime la variabilité de la saison sèche dans la zone d'étude.

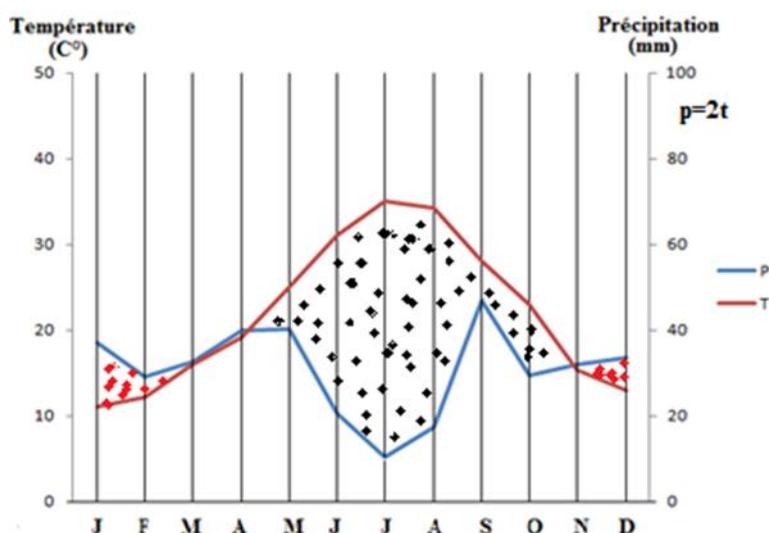


Fig 05 : Diagramme ombrothermique de la wilaya de B.B.A (1990-2015)

P : Précipitations / T : Températures.

Le diagramme ombrothermique de la station de Bordj Bou Arreridj montre une alternance de deux périodes, l'une humide s'étend du mois de novembre jusqu'à mars, et l'autre sèche s'étale du mois de avril jusqu'au mois de octobre.

b. Le Climagramme d'EMBERGER

Le climagramme d'EMBERGER permet de caractériser le climat d'une région et de la classer par rapport aux climats des autres régions, grâce au quotient pluviométrique qui se calcul comme suit :

$$Q2 = 3.43 P / (M-m)$$

- P : Précipitations annuelles en (mm).
- M : Moyenne des températures maximales du mois le plus chaud en C°.
- m : Moyenne des températures minimales du mois le plus froid en C°.

Le calcul du quotient pluviométrique d'EMBERGER nous a permis d'avoir les différents microclimats de la zone d'étude.

Nous avons calculé le Q2 ensuite nous avons placé la zone d'étude sur le climagramme pluviométrique d'EMBERGER, l'emplacement de la zone d'étude est représentés dans la **fig06**.

Tab 08 : Caractéristiques bioclimatiques de la station de B.B.A.

Station	Caractéristiques bioclimatiques				
	P (mm)	M(C°)	m(C°)	Q2	Bioclimat
B.B.A	368.3	35.01	2.03	38.30	Semi-aride à hiver frais

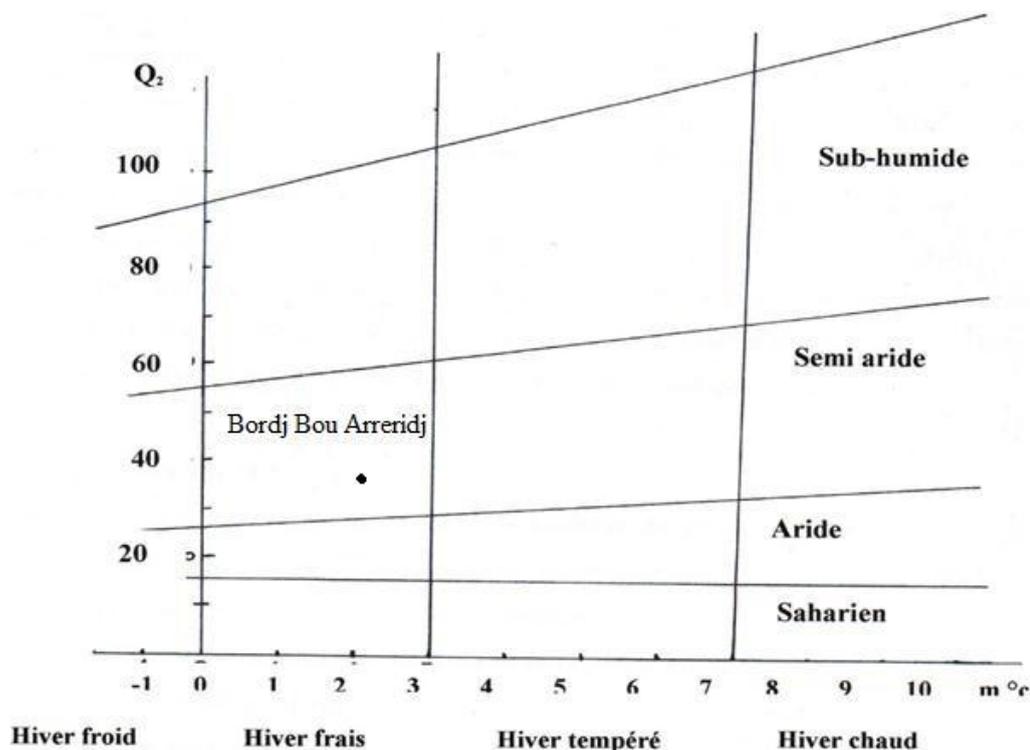


Fig 06 : Localisation de notre région d'étude (Bordj Zemoura) dans le climagramme d'EMBERGE.

8. Activités socio-économiques

8.1. Production végétale

La commune Bordj Zemoura a de grandes potentialités agricoles, dû à son emplacement géographique ; malgré les montages, elle a des terrains agricoles de 3730 hectares, dont 3674 sont utilisés et 88 hectares restants. Elle compte 524 jeunes agriculteurs. Cette surface est exploitée dans la culture des céréales ainsi celle des arbres fruitiers comme l'olivier, les vignes, les figuiers ; et un petit pourcentage de culture de légumes. (Subdivision agricole hasnaoua, 2017).

Tab09 : les productions végétales (DSA, 2017)

Les productions agricoles	Zemoura	Wilaya
Blé dur	12000	27600
Blé tendre	-	350
Orge	5880	2600
Avoine	-	-
Total céréales (Qx)	17880	30550
Total fourrages (Qx)	10320	-
Total maraichages (Qx)	21938	-
Total arboriculture (Qx)	9397	-
Légumes frais	2705600	-
Fruits frais	705476	-

8.2. Production animale

En ce qui concerne la production animale, la commune a récemment connue une activité grimpeante d'aviculture et d'apiculture, cette dernière a atteint 715 ruches, le totale de 35 apiculteurs ; de plus aux oviculteurs (éleveurs de moutons) et boviculteurs (éleveurs de vaches) et nombre de ovine est 2600, bovine 125, caprine 2000 le tableau suivant présent les effectives productions animale dans la wilaya. (Subdivision agricole hasnaoua, 2017)

Tab10 : Effectifs production animale de la wilaya de bordj Bou Arreridj (DSA, 2017)

Les animals	Nombre
Bovins	3060
Ovins	59800
Brebis	38100
Caprins	3100
Chevers	1880
Dinde	0
Ruches	5540
Equins	353
Production des essaims	0

Chapitre III : Matériel et méthodes

Introduction

L'étude a été menée dans le but de réaliser un inventaire des adventices dans la région de Zemoura afin de mieux gérer ou préconiser des moyens de lutte

1. Matériel

Le matériel majeur c'est l'espèce végétale ou les adventices récoltés au sein de différentes stations de la région d'investigation après une enquête élaborée auparavant et selon un échantillonnage aléatoire.

2. Objectifs de l'enquête

- Evaluer la connaissance des adventices par la population.
- reconnaître les espèces présentes dans la parcelle
- Répertorier les noms vernaculaires et les noms scientifiques
- Répertorier les familles des plantes les plus fréquentes dans la région.
- Répertorier les différents modes pour lutter contre les adventices
- Réaliser un catalogue des adventices recensés au niveau de la commune

3. Réalisation de l'enquête

L'enquête a été réalisée dans la commune de Bordj Zemoura, qui a été choisie pour sa vocation agricole

Nous avons réalisé l'enquête précisément dans la région nommée El Ghile qui présente les stations suivantes : Bensadi Mebarek (Tala-Wazro), Benzeghiba Brahim (Tliyan) et enfin Smati (El Guanater) durant la période mars –mai .2017 (fig. 08)

4. Caractéristiques des stations d'études

Station A:

Représente la ferme de Bensadi Mebarek (Tala-wazro) se situe à 12 km au sud de la commune de Bordj Zemoura, à une altitude de 500 m.

Données culturelles générales

SAT : 27 Ha

SAU : 27 Ha

Précédent culturale : jachère travaille et céréales

Autre activités : arboriculture fruitière

Plantation : 750 plants fruitiers

L'échantillonnage se fait dans 3 champs de la culture céréalière dans la ferme de Tala-Wazro représente dans le tableau suivant :

Tab 11 : caractères généraux de la parcelle dans la station A

Parcelle	Culture	Travail du sol	Type de sol	Fertilisation	Désherbage	Climat
TAMBB	Blé dur Variété (MBB)	un système conventionnel	Argileux Grand capacité de rétention l'eau	Le fumier	Herbicide contre les Monocotylédone	semi-aride, précipitations 200-400 mm/an
TABB	Blé tendre	un système extensif	argileux- limoneux			
TAJ	Jachère		Argileux- limoneux			

□ Station B

Représente la ferme de Benzeghiba Brahim (Tliyan) se situe à 14 km au sud de la commune de Bordj Zemoura a une altitude de 400 m.

Données culturelles générales

SAT : 20 Ha

SAU : 20 Ha

Précédent culturale : céréales

Bâtiment d'élevage : 1 superficie : 500 m²

Activités dominat : élevage d'ovins (environ 121 têtes)

Autres activités : céréaliculture, maraîchage et arboriculture

L'échantillonnage se fait dans 2 champs de la culture céréalière dans la ferme de Tliyan présente dans le tableau suivant :

Tab12 : caractères généraux de la parcelle dans la station B

Parcelle	Culture	Travail de sol	Type de sol	Fertilisation	Désherbage	Climat
YNMBB	Blé dure variété MBB	Une manière traductionnel avec charrue simple	sol argileux -limoneux	Le fumier	Absence de traitement	l'étage bioclimatique semi-aride
YNO	Orge	parfois à l'aide des animaux	argileux	l'engrais azoté simple		

□ Station C

Représente la ferme de Smati Larbi (Al Guanatar) se situe à 17 km au sud-est de la commune de Bordj Zemoura a une altitude de 450 m.

Données culturelles générales

SAT : 70Ha

SAU : 70Ha

Précédent culturelle : céréales et les fourrages

Bâtiment d'élevage : 3

Activités dominat : élevage d'ovins (environ 300 têtes), élevage des caprin (environ 40 têtes) et élevage de bovin (presque 5 vache)

Autres activités : céréaliculture, maraîchage et arboriculture

L'échantillonnage se fait dans 3 champs de la culture céréalière dans la ferme d'El Guanatar présente dans le tableau suivant :

Tab 13 : caractères généraux de la parcelle dans la station C

Parcelle	Culture	Travail de sol	Type de sol	Fertilisation	Désherbage	Climat
GUMBB	Blé dur variété MBB	System conventionnel à l'aide de semoir ordinaire, le	argileux - limoneux	L'absence l'opération de fertilisation	Absence l'opération de désherbage chimique	Semi-aride
GUVO	Avoine	labour réalisé	argileux			
GUO	Orge	l'aide de charrue à disque	argileux - limoneux			

Les relevés sont réalisés au début de mois de Mars jusqu'à la fin du Mai, au niveau des trois stations (fig 07)

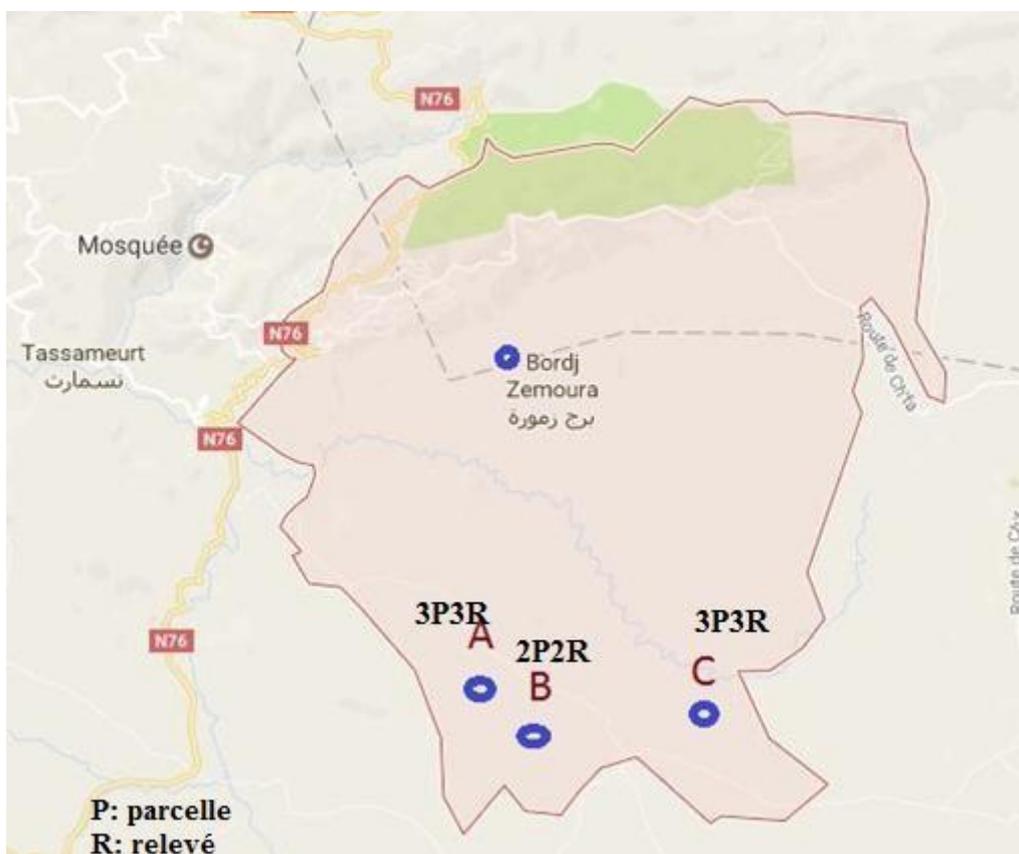


Fig07 : Carte topographique de la commune de Bordj Zemoura montre les stations choisies (www.google earth.com)

5. Méthodologie

5.1. Échantillonnage du milieu

Dans le but de bien répartir les stations d'échantillonnage à travers les stations étudiées, un plan d'échantillonnage a été établi selon Godron et al. (1982). L'échantillonnage adopté dans cette étude est de type subjective et consiste à exploiter toutes les informations acquises sur le milieu et la végétation pour découper la zone d'étude en sous-unités homogènes qui seront échantillonnées séparément. Les critères qui entrent en jeu pour découper la zone d'étude en strates homogènes concernent généralement le climat et la pédologie.

La technique de relevé floristique utilisée est celle du tour de champ, qui permet de connaître les différentes espèces de la parcelle (Lebreton et al. 2005).

Les relevés sont réalisés sur des surfaces homogènes du point de vue floristique et représentatif d'environ 100 m² (Fenni, 2003), un tour de champ est ensuite accompli pour inventorier les espèces localisées. Maillet (1981) montre qu'en fonction des surfaces d'investigation liées aux méthodes de relevée floristiques, le tour de champ est le plus exhaustif. Il consiste à parcourir la parcelle dans différentes directions jusqu'à ce la découverte d'une espèce nouvelle nécessite un parcourt important.

Les données recueillis pour chaque plante comprennent le nom vernaculaire ; c'est un paramètre fondamentale étant donné que la compréhension du milieu végétal n'est possible qu'en tenant compte de la communauté humaine locale, il est donc important d'être en mesure d'utiliser son savoir sur terrain, savoir qui résulte d'une pratique et d'une observation permanente, le type de plante (sauvage, cultivée, adventive) la période de collecte, les types de maladies traitées

5.2 Détermination des espèces

a été effectué en se basant sur :

- Guide de l'identification des mauvaises herbes de la région de Sétif (Djennadi, et al.2015)
 - Guide de l'identification de mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie 1976
 - Guide de l'identification Les adventices de blé et l'orge du Maroc (Abbes. 2005)
- Confection de l'herbier.

6. analyse bioécologiques des adventices récenceés

6.1. Les types biologiques

Les mauvaises herbes appartiennent à de nombreuses familles et possèdent des biologies très variées d'une espèce à une autre, en raison de leur écologie et physiologie.

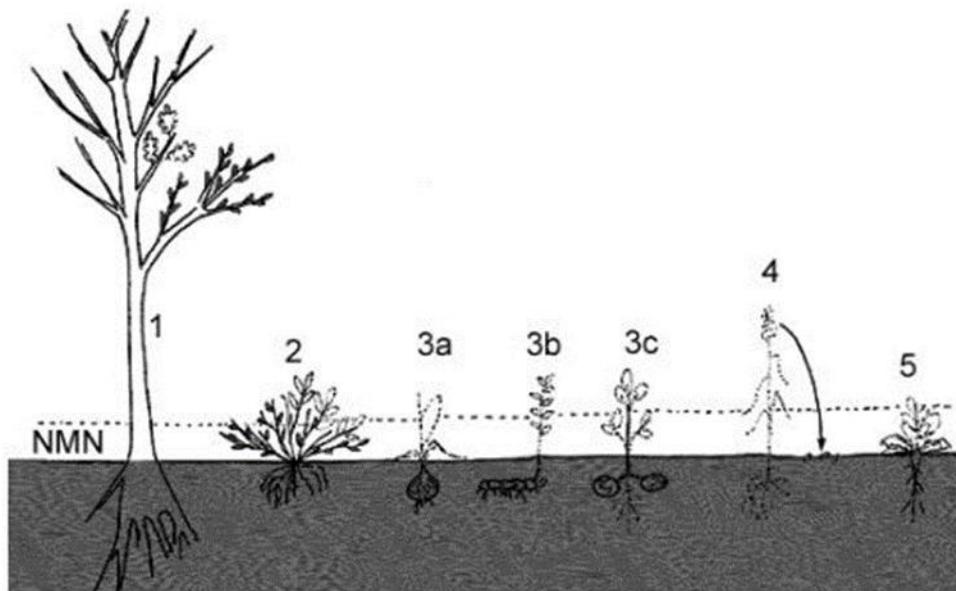
Les types biologiques ont été établis par Raunkiaer en (1905 in, Emberger., 1971), en se basant sur les caractères et la position des bourgeons sur les tissus du végétal.

Selon Emberger (1971), le but de l'analyse des types biologiques, pour l'écologiste consiste à mieux connaître la végétation. Cette analyse exprime des faits écologiques et non floristiques (taxonomie) et doit regrouper tous les végétaux présents dans une station donnée

Le même auteur ajoute que pour une meilleure appréciation de cette analyse, Raunkiaer a conçu le spectre éthologique ou biologique représenté par un pourcentage des espèces appartenant à chaque groupe de types biologiques qui composent une végétation. Maillet (1992) précise que le type biologique apporte un ensemble conséquent d'informations non seulement pour décrire une espèce, mais aussi pour expliquer certains comportements.

Les types biologiques sont représentés par les espèces annuelles, bisannuelles, pluriannuelles et les vivaces. Emberger (1971), Montegut (1982), Ozenda, (1979), Montegut (1983 a ; 1984).Leurs caractéristiques sont les suivant :

- **Les Phanérophytes :** ou plantes dont les bourgeons de rénovation sont situés nettement au-dessus de 50 cm du sol. Les adventices y sont représentés par des sous-arbrisseaux.
- **Les Chaméphytes :** sont les plantes vivaces, sous ligneuses ou herbacées dont les bourgeons de rénovation sont situés entre le niveau du sol et 50 cm.
- **les Hémicryptophytes :** sont les plantes vivaces dont les bourgeons de survie sont protégés par la terre.
- **Les Géophytes :** sont des plantes dont les bourgeons de survie sont enfouis dans le sol.
- **Les Thérophytes :** sont les annuelles dont la pérennité est assurée par les graines.



Les végétaux ne sont pas tous adaptés de la même manière au passage de l'hiver.

1 : phanérophyte, les feuilles tombent ou non et les zones les plus sensibles (méristèmes) sont protégées par des structures temporaires de résistance : les bourgeons.

2 : chaméphyte (chamaephyte), les feuilles tombent ou non, les bourgeons les plus bas bénéficient de la protection de la neige

(NMN : niveau moyen de la neige).

3 : cryptophyte (géophyte), ces plantes passent la période froide protégées par le sol, la partie aérienne meurt.

3a : c. à bulbe.

3b : c. à rhizome.

3c : c. à tubercule.

4 : thérophyte, (plantes annuelles) ces plantes passent l'hiver à l'état de graine, l'ensemble de la plante meurt.

5 : hémicryptophyte, stratégie mixte qui combine celle des géophytes et des chaméphytes.

Fig. 08 : Type biologique selon la classification de Raunkier (1905).

6.2. Mode de vie et cycle de développement

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 plantes annuelles se reproduisent par les grains et effectuent un cycle complet de développement (de germination à la production d'une nouvelle graine) en une saison (Reynier., 2000). Ex: *Calendula arvensis*, *Senecio vulgaris*.

- **Les bisannuelles** : complètent leur cycle à la cour de deux années, la première année elles produisent des rosettes de feuilles, la deuxième année fleurissent et produisent leurs graines Ex : *Daucus carota*
- **Les vivaces** : vivent au moins trois ans et peuvent vivre longtemps ou presque indéfiniment, ce type d'adventice se propage par leurs organe végétatifs (bulbes, rhizome, stolon...) mais peuvent aussi se multiplier par graine Ex : *Oxalis cernua*

6.3. La structure des adventices

- **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 ,1979).

- **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 apparait 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.

6.4. Le mode de dissémination

Selon Navas (1993), la dissémination est fonction de la répartition des plantes mères, de leur hauteur, de l'agent de dissémination et de la végétation présente tout autour qui pourra intercepter les graines en mouvement.

La dissémination ou la dispersion des semences est variable suivant leur forme, leur grosseur ou leur ornementation (aigrettes, poils, crochets...), Holzner (1982) ; Ozenda (1982) ; Maillet (1992)

Elle se réalise par des moyens variés (Schnell, 1970). Les plantes anémochores sont dispersées par les courants aériens, les hydrochores par les eaux, les zoochore par les animaux, les ballochorie l'explosion des fruits, et les autochores le sont grâce à un mécanisme autonome de dispersion.

L'épizoochorie se fait, grâce à des dispositifs d'accrochage par des diaspores fixées extérieurement au corps. L'anthropochorie est assurée par l'homme, et l'autochorie se fait par l'enroulement des valves qui peuvent projeter à distance les graines ; c'est le cas rencontré chez les légumineuses

Tab14 : Quelques exemples de dissémination chez les adventices (MERLIER, 1982 ; SCHNELL, 1970)

Mode de dissémination	Disseminules	Espèces
Anémochorie	Akènes Epillets à soies	Ageratum conyzoides Imperata cylindrica
Hydrochorie	Epillets Akènes	Oryza barthii Cyperus rotundus
Epizoochorie	Akènes Akènes Involucre epineux Akènes	Triumfetta rhomboidea Acanthospermum hispidum Cenchrus biflorus Boerhavia diffusa
Anthropochorie	Akènes	Tridax procumbens
Autochorie	Capsules	Monechma ciliatum

Concernant la reproduction végétative, la dissémination se fait par la multiplication par bourgeonnement des racines, des tiges et multiplication par bulbes et bulbilles. Cette dissémination est surtout réalisée par les instruments aratoires, ainsi que les eaux d'irrigation et de ruissellement (Montegut., 1983 a).

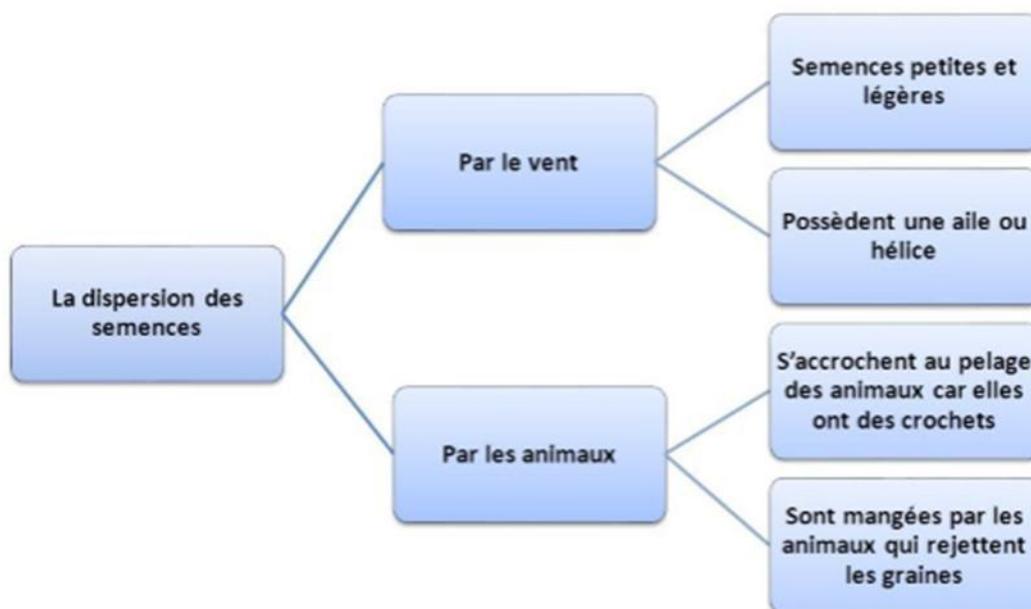


Fig 09 : Mode de dissémination des graines des mauvaises herbes. INRA (2015)

6.5. Aire biogéographiques

Les affinités phytogéographiques ou zones d'endémisme espèces ont été établis d'après Lebrun et al. (1991) et Hutchinson et al. (1954-1972). les principaux types retenus sont :

- ✓ Espèces plurirégionales africaines (P.R.A.)
 - AF** : espèces Afro-tropicales
 - AFMg** : espèces Afro-Malgaches
 - SZ** : espèces soudano-zambèziennes ou l'on distignent
- ✓ Pour la zone soudanienne :
 - SZ (s)** : les espèces soudanienne
 - SZ (sh)** : les espèces sahéliennes
 - SZ (ssh)** : les espèces soudano-sahéliennes
- ✓ Espèces à large répartition tropicale (L.R.T.)
 - AFAm** : espèces Afro-américaines
 - AFAmAs** : espèces Afro-américaines et asiatiques
 - AFAlDAsMg** : espèces Afro-américano-asiatiques et malgaches
 - AFAs** : espèces Afro-asiatiques
 - AFAsAu** : espèces Afro-asiatiques et Australiennes
 - AFAsMg** : espèces Afro-asiatiques et Malgaches

As : espèces Asiatiques

Pt : espèces pantropicales

✓ Espèces cosmopolites: Cosm.

Ou s'est basé sur : www.tela-botanica.org/page:eflore et <https://www2.dijon.inra.fr/hyppa/>
pour mieux connaître les espèces.

Chapitre IV : Résultat et discussion

40 espèces ont été inventorié regroupe 38 genre et 18 famille dans la région de Bordj Zemmoura

1. Inventaire floristique

1.1. Les espèces recensées au niveau de la station A

Tab 15 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle TAMBB

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoeas l</i>	Papaveraceae	Thérophyte
<i>Sonchus oleracens l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Reseda alba l</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Fumaria officinalis l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>anchusa azurea mill</i>	Boraginaceae	Géophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum (l.) mill</i>	Asparagacees	Géophytes
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Hémicryptophytes
<i>Carduus pycnocephalus L.</i>	Asteraceae	hemicryptophytes
<i>Bromus sterilis L.</i>	Poaceae	therophytes
<i>narcissus tazetta l. subsp.</i>	Amaryllidaceae	hemicryptophytes
<i>Calendula arvensis L</i>	Asteraceae	therophytes
<i>Diploaxis erucoides L</i>	Brassicaceae	Thérophytes

14 espèces végétales sont trouvé dans ce parcelle, qui sont réparties sur 9 familles. la familles les plus représentées sont Asteraceae, Poaceae, fabacées respectivement 21.42 %, 21.42% ,14.2% .Les autres familles représentées par une seule espèce comme Amaryllidaceae, Brassicaceae, Rubiaceae

Les espèces les plus dominante : *Avena sterilis l*, *Anchusa azurea*, *Reseda alba*, *Muscari comosum l*, *Medicago polymorpha l*

Tab 16 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle TABB

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Muscari comosum l mill</i>	Asparagaces	Géophytes
<i>Fumaria officinalis l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Reseda alba l</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Carduus pycnocephalus L.</i>	Asteraceae	hemicryptophytes
<i>Bromus sterilis L.</i>	Poaceae	therophytes
<i>Medicago truncatula l</i>	fabaceae	Thérophytes

La flore recensée dans ce champ est composée de 08 espèces végétales dispersées dans 5 familles dont les familles les plus représentées sont poaceae, fabaceae respectivement 37.5%, 25%

Les autres familles représentent par une seule espèce comme asparagées, Resedaceae et asteraceae

Les espèces les plus répandus sont : *Muscari comosum l*, *Avena sterilis l*, *Bromus sterilis L.*, *Medicago truncatula l*

Tab 17 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle TAJ :

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Ecballium elaterium l</i>	Cucurbitaceae	Géophytes
<i>Urtica urens l</i>	Urticaceae	Thérophytes
<i>Scolymus hispanicus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Anacylus clavatus l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Papaver rhoeas l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Hémicryptophytes

<i>Muscari comosum l</i>	Asparagacees	Géophytes
<i>Silybum marianum l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Reseda alba l</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Géophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Carduus pybrudum l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Narcissus tazetta l</i>	Amaryllidaceae	Hémicryptophytes
<i>Phalaris paradoxa</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Sonchus oleraceus l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Papaver hybridum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Scandix pectin-veneris</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Malva silvestris</i>	malvaceae	Hémicryptophytes
<i>Euphorbia helioscopia l</i>	Euphorbiaceae	Thérophytes
<i>Gallium verrucosum</i>	Rubiaceae	Thérophytes
<i>Geropogon hybridus l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Pallenis spinosa l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes

L'inventaire floristique dans ce terre jachère permet de compter 26 espèces appartient à 15 famille, La plupart d'entre eux appartenait à la famille du asteraceae 30.76%% de la flore totale du champ, suivi par les poaceae 11.53% et les apiaceae 7.69 %.

Les autres familles représentées par une seule des espèces comme amaryllidacée, Boraginaceae malvacée, Euphorbiacées

1.2. Les espèces recensées au niveau de la station B

Tab 18 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle YNMBB :

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Barbarea vulgaris l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Phalaris paradoxa</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Diplotaxis eruroides l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Brassicaceae	Hémicryptophytes
<i>Anacylus clavatus l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Géophytes
<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Scandix pectin –veneris</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Hémicryptophytes
<i>Galium verrucosum</i>	Rubiaceae	Thérophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Muscari comosum l</i>	Asparagacees	Géophytes

L'inventaire floristique dans cette parcelle permet de compter 14 espèces réparties sur 9 familles Les espèces les plus dominant : *Anchusa azurea*, *Reseda alba*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Fumaria officinalis*

Tab 19 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle YNO

Espèce	Famille	Type biologique
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Géophytes
<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Malva silvestris</i>	Malvaceae	Hémicryptophytes
<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Hémicryptophytes

<i>Silybum marianum l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Hémicryptophytes
<i>Ranunculus arvensis l</i>	Ranunculaceae	Thérophytes
<i>Silence vulgaris l</i>	Caryophyllaceae	Géophytes
<i>Carduus pycnocephalus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Bromus sterilis</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Plantago afra l</i>	Plantagoineae	Thérophytes
<i>Scolymus hispanicus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Barbarea vulgaris l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Phalaris paradoxa dmt</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	Brassicaceae	Therophytes
<i>Medicago truncatula l</i>	Fabaceae	Thérophytes

La flore recensée dans ce champ est composée de 18 espèces végétales dispersées dans 11 familles dont les asteraceae 22.22%, fabaceae 16.66 % Les autres familles représentées par une seule espèce comme plantagoineae, Ranunculaceae malvaceae

Les espèces les plus répandus sont : *Papaver rhoes l. daucus carota, diploaxis tenuifolia ,bardarea vulgaris l*

1.3. Les espèces recensées au niveau de la station C

Tab 20 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle GUMBB :

Ecpece	Famille	Type biologique
<i>Scandix pectin-veneris</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Galium verrucosum</i>	Rubiaceae	Thérophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes

<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Muscari comsum l</i>	Asparagacees	Géophytes
<i>Bunium pachypodum</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Carduus pycnocephalus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Papaver hybridum</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Biflora tasticulata l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Bromus sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Echinops spinosus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Narcissus tazetta l</i>	Amaryllidaceae	Hémicryptophytes
<i>Medicago polymorpha</i>	Fabaceae	Hémicryptophytes
<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Diploaxis erucoïdes l</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Phalaris paradoxa</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Ecballium elaterum l</i>	Cucurbitaceae	Géophytes
<i>Sonchus oleraceus l</i>	Asteraceae	Thérophytes

La flore est composé par 21 espèces appartient à 11 familles botanique, les poaceae 19.04% avec 4 espèces, les autre familles à faible pourcentage, ainsi les familles qui représente une seule espèce comme cucurbitacée.

Les espèces les plus rependu sont : *Papaver rhoes l*, *Papaver hybridum*. *Muscari comsum l*, *Bunium pachypodum*, *Narcissus tazetta l*, *Biflora tasticulata l*

Tab 21 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle GUVU :

Espece	Famille	Type biologique
<i>Silence vulgaris l</i>	Caryophyllaceae	Géophytes
<i>Pallenis spinosa</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Narcissus tazetta l</i>	Amryllidaceae	Hémicryptophytes
<i>Echinops spinosus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes

<i>Malva silvestris</i>	Malvaceae	Hémicryptophytes
<i>Reseda alba</i>	Resedaceae	Thérophytes
<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Avena sterilis l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Géophytes
<i>Euphorbia helioscopia l</i>	Euphorbiaceae	Thérophytes
<i>Geropogon hybridus</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Anacylus clavatus l</i>	Asteraceae	Thérophytes
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Diploaxis erucoïdes</i>	Brassicaceae	Thérophytes

Les espèces qui nous avons trouvée dans cette parcelles sont 14 espèces reparti 10 famille les familles plus représentées sont asteraceae avec 35.71 %.

Les espèces très fréquent sont *avena sterilis l*, *anchusa azurea l*, *diploaxis erucoïdes*

Tab 22 : Liste des espèces recensées au niveau de la parcelle GUO :

Espece	Famille	Type biologique
<i>Papaver rhoeas l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Malva silvertris</i>	Malvaceae	Hémicryptophytes
<i>Fumaria officinalis</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Hordeum murinum l</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Silybum marianum l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Euphorbia helioscopia l</i>	Asteraceae	Euphorbiaceae
<i>Diploaxis erucoïdes</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Barbarea vulgaris l</i>	Brassicaceae	Hémicryptophytes
<i>Pharalis paradoxa</i>	Poaceae	Thérophytes
<i>Medicago truncatula l</i>	Fabaceae	Thérophytes
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	Thérophytes
<i>Bunium pachypodium</i>	Apiaceae	Géophytes
<i>Medicago polymorpha l</i>	Fabaceae	Hémicryptophytes
<i>Urtica urens l</i>	Urticaceae	Thérophytes

<i>Papaver hybridum l</i>	Papaveraceae	Thérophytes
<i>Plantago afra l</i>	Plantagoineae	Thérophytes
<i>Biflora testiculata l</i>	Apiaceae	Thérophytes
<i>Narcissus tazetta l</i>	Amaryllidaceae	Hémicryptophytes
<i>Scolymus hispanicus l</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes

20 espèces d’adventices sont trouvées dans ce champ, ils sont repartis sur 10 familles.

Les dicotylédones sont les plus répons est une forte densité tel que *Papaver rhoeas*, *Biflora testiculata l*, *Diploaxis erucoides*

2. La richesse de la structure

Les dicotylédones sont largement dominantes avec 33 espèces soit 82.5% des espèces, Les Astéraceae y sont majoritaires avec 10 espèces soit près de 25 % de la flore adventice totale. Les monocotylédones, comportent 7 espèces, soit 17.5 % de la flore adventice, principalement représentées par les Poaceae qui représentent 5 espèces soit 12.5 % de la flore adventice. Les amaryllidaceae avec une seule espèce narcissus tazetta l de 2.5 %, les asparagacees seule espèce également muscari comsum l avec 2.5 % (tab 23) donne des indications sur la structure de la flore

Tableau 23 : Structure de la flore adventice dans la région de bordj zemoura

	Famille		Genre		Espèces	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Dicotylédones	15	83.3%	31	81.6%	33	82.5%
Monocotylédones	3	16.6%	7	18.6%	7	17.5%
Total	18	100%	38	100%	40	100%

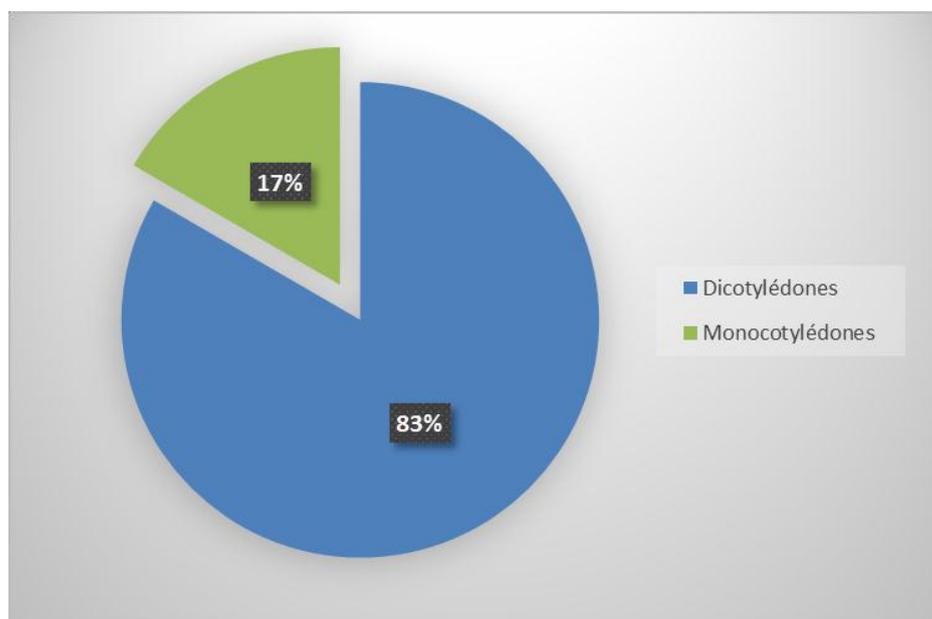


Fig 10 : proportion des espèces dicotylédones et monocotylédones dans la région d'étude

La flore d'adventice que nous avons recensée dans la région d'étude regroupe 40 espèces réparties en 18 familles et 38 genres.

Tab 24 : Liste des familles botaniques et leur contribution relatives dans la flore de la région d'étude.

Famille	Genre	Espèces	Contribution %
Papaveraceae	1	2	5%
Asteraceae	10	10	25%
Apiaceae	4	4	10%
Malvaceae	1	1	2.5%
Resedaceae	1	1	2.5%
Rubiaceae	1	1	2.5%
Fabaceae	3	4	10%
Boraginaceae	1	1	2.5%
Poaceae	7	7	17.5%
Euphorbiaceae	1	1	2.5%
Asparagaceae	1	1	2.5%
Ranunculaceae	1	1	2.5%

Caryophyllaceae	1	1	2.5%
Cucurbitaceae	1	1	2.5%
Urticaceae	1	1	2.5%
Amaryllidaceae	1	1	2.5%
Plantaginaceae	1	1	2.5%
Brassicaceae	1	1	2.5%
Totla	38	40	100%

Dans la flore adventice dubordj zemoura, 5 familles regroupent près de (67.5%) des espèces recensées. Ce sont les Asteraceae (25. %), les papaveraceae (5%), les Poaceae (17.5%), les Apiaceae (10%) les fabaceae (10%).Ceci s'explique par leur aptitude à s'adapter à des biotopes cultureux diversifiés, d'autres familles ne sont constituées que d'une seule espèce adventice : Malvaceae, Resedaceae, Rubiaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Asparagaceae Ranunculaceae,Caryophyllaceae, Cucurbitaceae, Urticaceae ,Amaryllidaceae Plantaginaceae, Brassicaceae.

3. Le mode de la vie et cycle de développement

La flore en fonction des types morphologiques représentés dans le tableau suivant :

Tab 25 : la flore en fonction des types morphologiques.

Type morphologique	Nombre des espèces	%
Annuelle	22	55%
Bisannuelle	10	25%
Vivace	8	20%
Total	40	100%

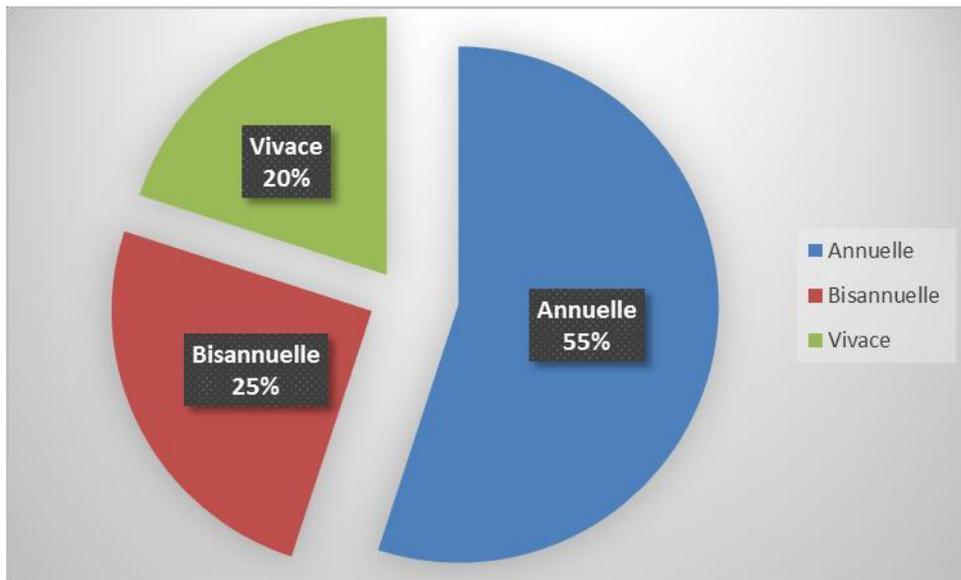


Fig. 11 : Proportion de la flore en fonction des types morphologiques.

Le type biologique montre que les annuelles dominant et forment 55% (22espèces), les vivaces 20 % (8 espèces) et les bisannuelles 25 % (10 espèces).

4. les types biologiques

Le pourcentage des types biologiques dans la zone d'étude représenté dans le tableau suivant

Tab 26 : pourcentage des types biologique dans la zone d'étude

Forme des espèces	Nombre des espèces	%
Thérophytes	23	57.5%
Hémicryptophytes	13	32.5%
Géophytes	4	10%
Total	40	100%

Le type thérophyte est la plus présenté avec 57.5 % suive le type hémicyptophytes avec 32.5 % et le dernier type géophytes 10%

Donc le résultat qui obtenue le type thérophyte est la plus dominante dans les parcelles échantillons.

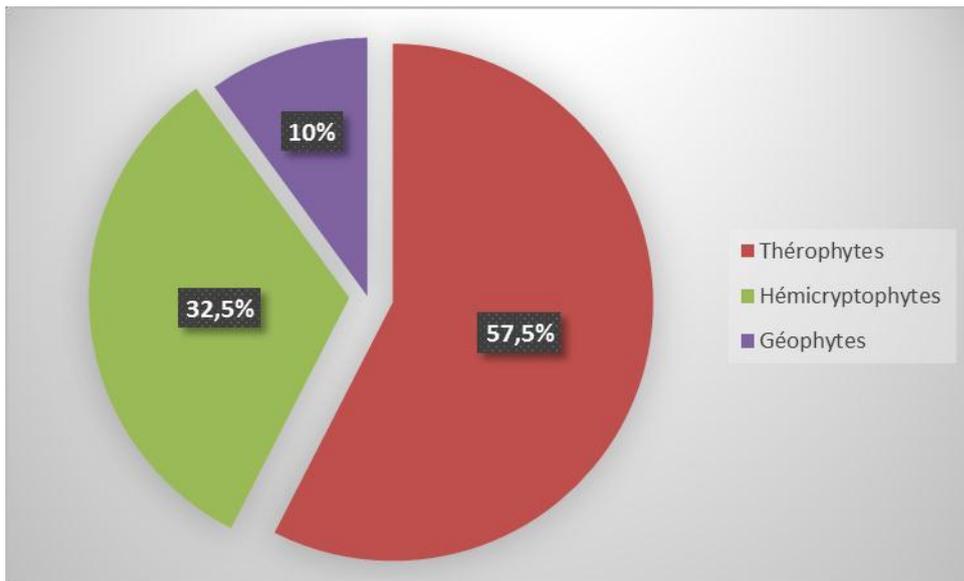


Fig12 : Proportion des types biologique dans la zone d'étude.

5. Origine biogéographique (chorologique)

La chorologie peut être définie comme l'étude de la répartition géographique des végétaux. Cette étude conduit à l'élaboration de cartes de répartition ou cartes chorologiques.

Tab 27 : la flore en fonction du type chorologique

Type chorologique	Nombre des espèces	%
Méditerranéen	20	50%
Européen	5	12.5%
Cosmopolite	6	15%
Circumboréal	3	7.5%
Européen tempère	1	2.5%
Européen méridionale	4	10%
Eurasiatique méridionale	1	2.5%

Le type chorologique montre que le Méditerranéen est le plus dominant et forme 50%(20especies), après le type Cosmopolite 15 %(06especies) Européen 12.5%(05 espèces), et le type européen méridionale avec 10% (4 espèces), le type Circumboréal 7.5% (3 espèces) Eurasiatique méridionales et européen tempère à faible pourcentage 5% avec une seule espèce (1 espèces)

Donc les deux types Méditerranéen est les plus dominant dans la région de bordj zemoura

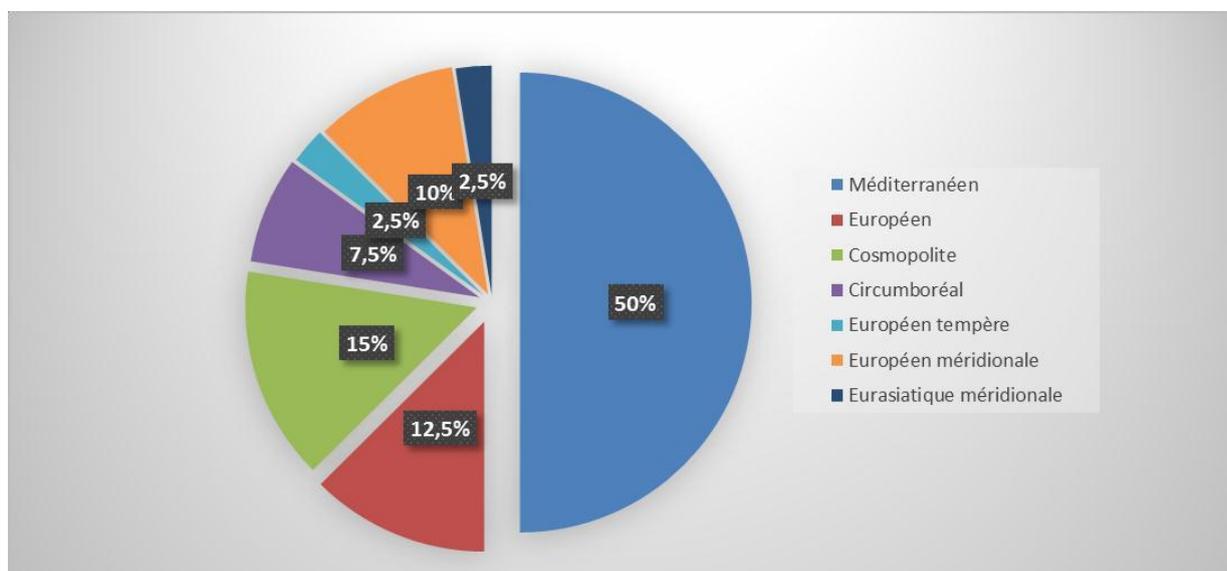


Fig 13 : Proportion de la flore en fonction du type chorologique.

6. 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

Le mode de dissémination des espèces qui trouvé au niveau de la zone d'étude est présenté comme suite dans le tableau suivante

Tab 28 : Mode de dissémination des espèces.

Mode de dissémination	Nombre des espèces	%
Anémochore	14	35 %
Epizoochore	12	30%
Barochore	11	27.5%
Myrmécochore	2	5%
autochore	1	2.5%

Le mode de dissémination le plus fréquente est le anémochore 35% (14especies), après le mode epizoochore 30% (12 espèce), après barochore avec 27.5%(11 espèces).et le mode Myrmécochore avec5 %(02especies).et enfin le mode autochore 2.5% avec une seule espèce

On a conclu que le mode de dissémination le plus fréquente est anémochore (dispersé par le vent) dans cette région.

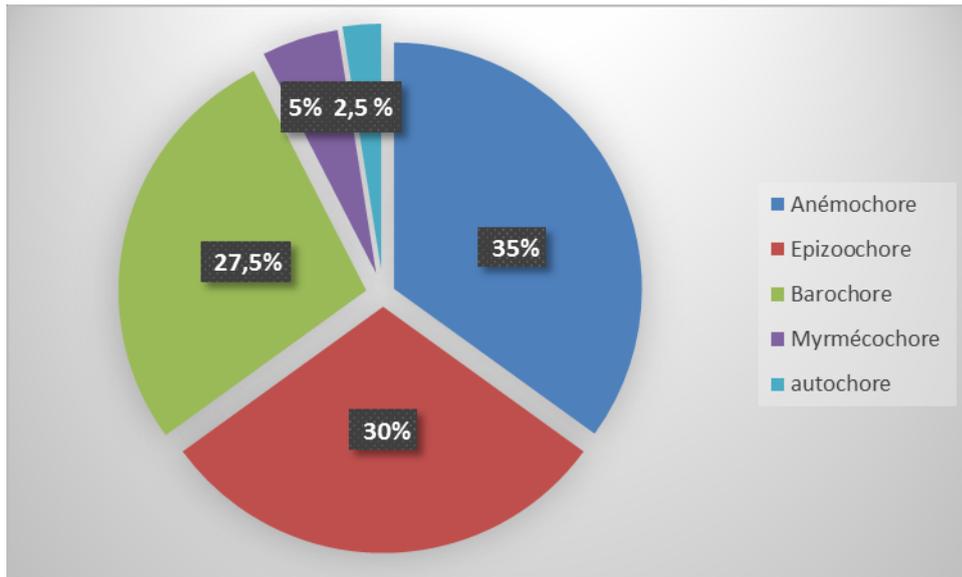


Fig. 14 : Proportions des modes de dissémination

7. la comparaison entre les parcelles

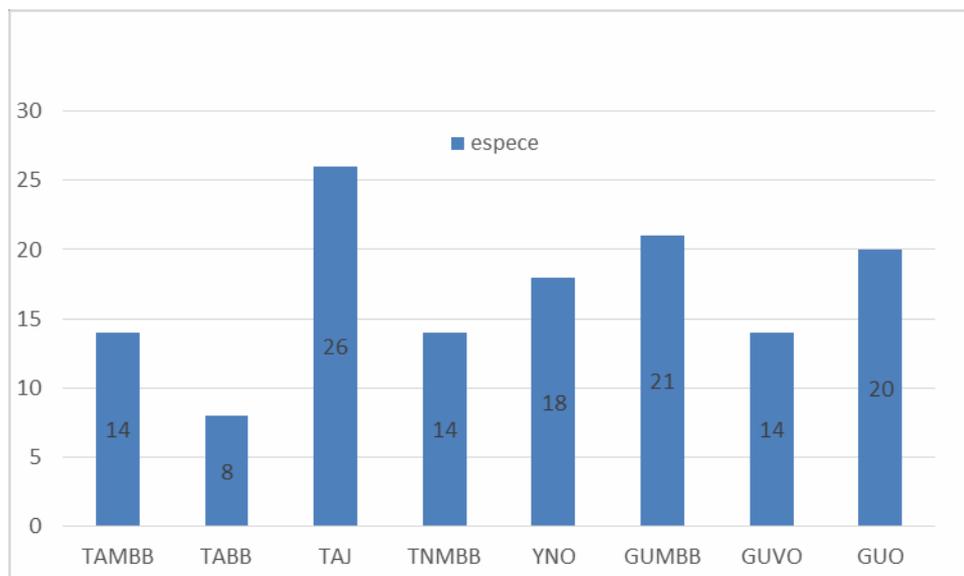


Fig 15 : histogramme montre les espèces récentes dans les trois stations

Le graphique présente le nombre des espèces recensés dans les stations d'échantillonnage, l'histogramme permet de comparé la richesse floristique entre elles. Le nombre des espèces dans les parcelles TAJ, GUMBB, GUO sont élevées par rapport les autres parcelles. La parcelle TAMBB et GUVU, TNMBB contient le même nombre des espèces (14 espèces) .La parcelle qui contient 8 espèces c'est TABB dans la station A

En parallèle et comparativement avec les travaux président on trouve le changement très clair pour les nombres des espèces récentes

Si on prend le travail qui a été fait dans la région de Medjana (2014-2015) les résultats d'analyses porte 25 espèces d adventices repartis en 23 genres et 14 familles botaniques

Le travail dans la région de Ras El Oued les espèces récentes regroupe 69 espèces reparties en 24 familles et 61 genres.

120 espèces répartissant en 95 genres et 30 familles botaniques dans la région de Batna

80 espèces répartissant en 65 genres et 26 familles botaniques de la région d'Oran

178 espèces répartissant en 132 genres et 35 familles botaniques da la région de Sétif

En réalité ce résultat montre la variabilité entre ces régions en fonction de la nature de cortège floristique, de degré d'infestation des champs de la région et des conditions climatiques de l'année la différence entre les méthodes de préparation de sol en prendre compte le type de sol ,utilisation des herbicides et leurs efficacités dans chaque parcelle

8. Les Effets des herbicides sur les adventices

Dans la station A les parcelles TAMBB et TABB sont travailler presque par même méthodes mais TABB est traite avec une désherbant sélectif contre les graminées (notamment la folle avoine qui pose un grand problème dans ce parcelle)

Alors que les adventices qui nous avons récentes dans TAMBB sont 14 espèces et TABB 8 espèces nous avons remarqué le nombre de cette dernière est plus mois comparativement avec le nombre dans parcelle TAMBB .les station B et C nous avons remarqué absence des désherbages chimique.

Par rapport aux entretiens mécaniques, l'emploi des herbicides offre l'avantage de réduire la charge de travail consacrée à la maîtrise des mauvaises herbes en facilitant l'organisation du calendrier cultural, puisqu'une application d'herbicide demande moins

d'une journée par hectare. En outre, utilisés à temps, les herbicides suppriment la concurrence de l'enherbement, notamment pendant la phase d'installation de la culture (Marnotte P, 1995)

D'après la (DSA, 2017) La réussite de la lutte chimique contre les mauvaises herbes associées aux céréales dépend aussi étroitement du choix de herbicides à utiliser ce choix doit tenir compte des considérations suivantes :

- ✓ La nature des mauvaises herbes a ce soit des dicotylédones ou bien des monocotylédones
- ✓ La sélectivité vis-à-vis des céréales
- ✓ La période d'application par rapport au cycle de la culture
- ✓ Les conditions climatiques de l'année au lors de l'application
- ✓ La rémanence du produit dans le sol et effet sur la culture ultérieure
- ✓ Le niveau d'efficacité recherche
- ✓ Le respect de l'alternance des herbicides (cas de soupçon de la résistance).

9. Les effets du travail de sol et la fertilisation sur les mauvaises herbes dans la région d'études

Durant notre enquête dans les trois stations et concernant la parcelle exactement on remarque la densité des flores adventice plus levés dans la parcelle jachère TAJ dans la station avec 26 espèces par rapport l'autre parcelle YNMBB avec 14 espèces et GUVUO 14 espèce donc absence de travail de sol favorise l'apparition des mauvaises herbes dans le champ, parmi les stations qui fait un bon travail de sol c'est la station A dans TAMBB et TABB.

Pour cela le travail du sol (labour superficiel ou profond) constitue aujourd'hui la base de la mise en place des cultures dans une grande majorité des parcelles cultivées

Le travail du sol, ou son absence, peut toucher les populations et les communautés de mauvaises herbes (c.-à-d. les mélanges d'espèces de mauvaises herbes) ainsi que l'utilisation des herbicides de diverses façons :

Dans les systèmes de culture sans travail du sol, les graines de mauvaises herbes restent à la surface du sol au lieu d'être enfouies sous le sol.

L'humidité et la température du sol sont également touchées par le système de travail du sol, ce qui peut affecter les conditions de germination des mauvaises herbes et des cultures.

Le labour joue un rôle important dans la stratégie de lutte contre les adventices il permet de réduire le stock semencier existant dans le sol il permet d'enterrer les semences dans une profondeur > 10 cm (couche nécessaire pour la levée de la plupart des adventices en particulier graminées

Le labour est une opération souvent assez profonde, la charrue retourne de la terre avant le semis, entre 15 et 20 cm. Cette opération peut être efficace contre les adventices si elle est bien maîtrisée. Le labour enfouit les repousses de la culture précédente pas encore détruites et les graines d'adventices. Ainsi, certains adventices peuvent perdre leurs capacités de germination. Malheureusement, comme cité précédemment, cet enfouissement peut entraîner la dormance de certains adventices et repousser leurs moments de germination. Le labour peut aussi remonter à la surface des graines adventices bien enfouies. Ainsi, dans les premiers cm du sol, les graines peuvent germer puis détruites. (ITAB, 2005)

Il ne faut donc pas négliger la diversification des cultures dans la rotation et l'adaptation du travail du sol , notamment labour ou méthode de faux semis à la succession des cultures et à la biologie des adventices ,ou un léger décalage de la date de semis (quand cela est possible) Ce qui énormément le stock semencier de la parcelle

Une bonne maîtrise de ces différentes techniques assurera l'efficacité et la pérennité de la lutte chimique puisque nous ne sommes pas réellement à l'abri de problèmes de résistances
Le premier désherbage se fait mécaniquement, généralement avant le semis et après les premières pluies par les labours

La multiplication du nombre de passages permet de passer sur des adventices très jeunes, plus sensibles aux passages des outils idéalement les passages d'outils pendant l'interculturel doivent être de plus en plus superficiels pour finir avec un objectif de 3-5cm le dernier passage

doit être efficace pour détruire les plantules et avoir une parcelle propre le jour de semis (DSA.2017)

Concernent la fertilisation on remarque la station B et dans la parcelle YNO est fertilise par urée 46% azote pour l'augmentation des rendements d'une cotée d'autre cote la fertilisation permet pour les mauvaises herbes une concurence pour les éléments nutritifs donc elle concerne les point positif et point négative, l'autre parcelle appliquant le fumier simple.

Dans la station C on remarque dans les trois parcelles la application des travaux de sol ainsi que la fertilisation fait par méthode simple même il contient la superficie plus grande que les autre, alors on remarque la densité des adventices plus élevé.

D'après (ITGC ,2014) la quantité d'azote minéral mise à la disposition de vos plantes marquera fortement la végétation et le niveau le rendement, Cependant, si les plantes sont :

- mal alimentées elles resteront chétives et votre production de grains sera faible
- suralimentées elles produiront seulement une biomasse abondante, votre culture sera plus sensible aux maladies et plus menacée par un risque important de verse physiologique, et votre production de grains aussi faible

La rentabilité et l'efficience de la fertilisation azotées dépendant de plusieurs facteurs qui sont l'humidité du sol, son niveau initial de fertilité, le degré d'infestation en mauvaises herbes l'espèce et la variété, ainsi que le prix de l'engrais

Pour faciliter l'assimilation de l'engrais, par vos plantes, il est préconise de l'apporter 10 à 15 jours après le désherbage chimique

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. Alors une part importante des changements de composition de la flore adventice a pu être attribuée à la fertilisation du sol réalisé par les agriculteurs (Hamadache et al, 1990)

L'étude de l'appartenance biogéographique des mauvaises herbes recensées montre la dominance du type méditerranéen avec 20 espèces et l'importance relative des éléments eurasiatiques, et cosmopolites dans la flore adventice des cultures du bassin méditerranéen ont été également observées par plusieurs auteurs, (Maillet et al 1989) cités par (Fenni, 2003).

Les familles les plus présentées dans trois stations sont des asteraceae 25% les apiaceae 10% et les poaceae 17.5% .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 47.5 % de l'effectif total.

L'étude de spectre biologique montre que les thérophytes sont plus représentés par 23 espèces soit 57.5 % de l'effectif total de la flore adventices. Ces espèces effectuent leurs cycles très rapidement profitant des pluies de printemps pour germer, elles accomplissent leur cycle avant la sécheresse estivale et passent ainsi l'été et l'hiver à l'état de graine (Benarab, 2008). Lonchamp et Barralis (1988) ont également signalé que les mauvaises herbes les plus fréquentes et abondantes en région de grande culture du Noyonnais (Oise) sont des annuelles.

Dans la station *A avena sterilis l* pose un problème à agriculture chaque année même après application des herbicides .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).

L'étude du mode de la dissémination montre que les anémochore sont les plus représentées avec 14 espèces, le taux des espèces anémochores est le plus élevé (35 %) Ces espèces, spécialistes des débuts de succession, montrent une emprise spatiale très étendue et cet attribut vital est en grande partie à l'origine de leur réussite dynamique.

Les espèces anémochores semblent être majoritairement des espèces ayant une longévité supérieure à 1 an (Maillet, 1992).

Anémochorie et zoochorie (mammaliochorie, ornithochorie,) peuvent correspondre à une dissémination à longue (> 100 m) ou moyenne (> 5 m) distance. Les autres types regroupent les disséminations à courte distance (clithochorie). Rappelons que la quasi-totalité des "mauvaises herbes", même celles démunies de toute modification anatomique spéciale, sont aisément dispersées par l'eau (hydrochorie) et que les modifications structurales de la nautohydrochorie (le fait pour une diaspore d'être portée à la surface de l'eau) sont souvent

basées sur l'anémochorie. Par exemple chez les Poaceae, les glumes qui aident à l'anémochorie assistent aussi l'hydrochorie (Radosevich et al ,1984)

Notre objectif dans ce travail est une contribution à l'inventaire floristique des groupements de mauvaises herbes dans la céréaliculture au niveau de la région de Bordj zemoura wilaya de Bordj Bou Arreridj.

Sur le plan floristique, nous avons pu identifier 40 espèces représentant 18 familles et 38 genres. Ainsi l'analyse floristique des relevés nous a révélé 4 familles dominantes qui sont : les astéracées (25%), les Poacées (17.5 %), les apiaceae (10%) et les Fabacées (10 %), les papavéracées (5%) le reste des familles botaniques représentées par une seule espèce comme asparagacees et amaryllidacées.

Les dicotylédones sont dominantes avec 33 espèces (82.5%), les Astéraceae y sont majoritaires avec 10 espèces (25%) de la flore adventice totale. Les monocotylédones comportent 7 espèces (17.5 %), principalement représentées par les Poaceae qui comptent à elles seules 5 espèces (12.5%).

Le spectre biologique pour l'ensemble des espèces montre que les therophytes dominant et représentent (57.2%), les hémicryptophytes sont représentés par 13 espèces (32.5 %) de l'effectif total et les géophytes en constituent respectivement (10 %) avec 4 espèces, Alors que le spectre morphologique montre que les annuelle dominant avec 22 espèces forment (55%), les bisannuelle 10 espèces (25%) et les vivaces 8 espèces (20%)

L'étude de mode chorologiques montre les espèces méditerranéennes les plus fréquents avec 20 espèces (50%) d'un côté, d'un autre côté l'étude de mode de la dissémination montre que les anémochores le plus fréquente avec 14 espèces (35 %)

Ces modestes résultats ne représentent qu'une initiation à la recherche. Aussi, nous jugeons que lors de la réalisation des relevés, il se peut que nous ayons commis quelques erreurs d'évaluation.

Malgré les efforts que nous avons fournis et les résultats que nous avons obtenus, nous avons remarqué la diversité de travaux culturaux dans chaque parcelle l'une qui respect itinéraire travaux vis à vis le travail de sol et les usages des fertilisations l'utilisation des herbicides avec des doses respectant la couverture végétales et les cultures voisine alors le résultat qui nous avons trouvées est la diminution du nombre des adventices dans la parcelle bien préparés

Cette étude constitue une base pour des études ultérieures concernant d'autres régions de Bordj Zemoura et Bordj Bou Arreridj et même du reste du pays et pourra contribuer à l'étude approfondie d'une flore adventice

L'étude de la dynamique et de l'évolution 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 et la dynamique de cette flore.

En perspective, concernant les méthodes de lutte contre les mauvaises herbes, la lutte chimique ne peut plus être l'unique moyen de gestion des adventices.

La société attend des systèmes dits de « production intégrée », moins dépendants des herbicides tout en assurant une productivité suffisante pour répondre aux enjeux alimentaires. Dans ce cadre, les pratiques culturales délaissées depuis des décennies redeviennent des alternatives crédibles à cette lutte. Il est donc pertinent de s'y intéresser, de connaître la dynamique des populations d'adventices afin d'appréhender les risques et conséquences de leur présence mais aussi d'évaluer l'influence des pratiques culturales sur ces populations.

Reference bibliographique

Abbes T., Éditions INRA, Rabat, 2005 : Les adventices de blé et l'orge du Maroc Weed.Research.Vol.24.n°2 London. pp.121-125. / 3P ; UMR PVBMT, 20 p

Abdelkrim H., 1995 : - Contribution à la connaissance des groupements de mauvaises herbes des cultures du secteur algérois : approche syntaxonomique et phrénologique. Thèse. Doct. Univ. Paris-sud.151 p

Ahriz A., 1977 : – Contribution à l'étude de la répartition des adventices des céréales en Algérie du Nord. Mem. Ing. Agr. I.N.A. El Harrach, 49 p

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 2014

Anonyme, 1978 : - Etude des rôles de la jachère au niveau parcellaire dans le fonctionnement actuel du système de production dans le secteur socialiste du Sersou. I.T.G.C. Alger, 126 p.

Anonyme, 1981 : - Larousse Agricole. Ed LAROUSSE Paris 1183 p..

Barralis G., 1973 : - Survie des semences de mauvaises herbes dans les terres cultivées. Rev. Phytoma. 250, 25 30.

Barralis G., Chadoeuf R. et Dessaint F., 1992 : Influence à long terme des techniques culturales sur la dynamique des levées au champ d'adventices. IXème colloque internationale, Biologie, écologie, et systématique des mauvaises herbes, Dijon, 12 p.

Cassagnes P., 1970 : - Mauvaises herbes et herbicides. Rev. Purpan I n°74. pp 3-7

Caussanel J P., 1989 :- Nuisibilité et seuil de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle : situation de concurrence bispécifique. Ed Elsevier, I.N.R.A Rev. Agronomie, vol 9, n° 3, Paris. 219-320

Caussanel JP., Barralis G., Vacher C., Fabre E., Morin C., Branthome X., 1986 : - La détermination des seuils de nuisibilité des mauvaises herbes, méthode d'études. Rev .Perspective agricole n° 108, 58-65.

CF, 2017 : conservation des fortes dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj

Chabrolin CH., 1934 : – Les graines d'oxalis cernua thunb. En Tunisie. Bull. soc. Hist. Nat. Afr. N. tome 25.9. 396 p

Chadoeuf R., Barralis G., Lonchamp J.-P., 1984. Evolution du potentiel semencier de mauvaises herbes annuelles dans un sol cultivé. IP Colloque Jnter, Ecol. Biol. Srst. Mauvaises herbes, Paris, 29-35.

Chebbe H.E. et Lachaal L., 2004 : L'agriculture et la sécurité alimentaire : une étude comparative des pays du Maghreb. Revue méditerranéenne d'économie agriculture et environnement 3 (3). Eds. IAM, Bari. pp : 4-11.

Chebbi H.E. et Lachaal AL., 2004 : L'agriculture et la sécurité alimentaire : une étude comparative des pays du Maghreb. Revue méditerranéenne d'économie agriculture et environnement 3 (3). Eds. IAM, Bari. pp : 4-11

Clement, J.M. 1984 : Dictionnaire de l'agriculture et de la vie rurale. Références LAROUSSE, Paris. 480 p.

Cussans G.W., Moss S.R., and 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.

De Buyser et Henry Y. J. 2001 : L'origine des blés. In : Belin.Pour la science (Ed.). De la graine à la plante. Ed. Belin, Paris, pp. 69-72.

- Debaeke Ph., 1990** : Effets de systèmes de cultures diversement 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.
- Derksen, D.A., A.G. Thomas, G.P. Lafond et H.A. Loeppky. 1996b**: Understanding weed community dynamics: Implications for weed management. Deuxième congrès international sur la lutte contre les mauvaises herbes, Copenhague, 1996.
- Derksen, D.A., R.E. Blackshaw ET S.M. Boyetchko. 1996a**: Sustainability, conservation tillage and weeds in Canada. Can. J. Plant Sci. 76:651-659.
- Desalbres J., 1945** : - Observation sur la flore des vignes dans la région de la Mitidja de Maison- Carré. Ann. Inst. Agr. Alg. Tome II, Fasc. I.
- DesaynardP., 1976** : - Seuils de nuisibilité des mauvaises herbes .Rev. Phytoma, pp 27-28
- Deuse, J. P. L. et Guillerm, J. L., 1976** : Le Désherbage du Maïs en Afrique de l'Ouest et les principales adventices. I.R.A.T. - C.E.P.E. A.G.P.M., 80 p.
- Djennadi, et Abdallah F, Chaou L., Benlakhhal Z.2015** : Guide des mauvaises herbes de la région de Sétif
- Dobremez J.F., Gallet C. & Pellissier F., 1995** : La guerre chimique chez les végétaux. La recherche 26.912-916.
- 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 ,2017** : Direction des Services Agricole dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj
- Dubuis A., 1973.** : Les principales espèces des mauvaises herbes et leur écologie en Algérie. Séminaire National de désherbage des céréales d'hiver. pp : 9-13. E2006-06, 10 p.
- El antri M., 1983** : - Approche systématique des groupements commensaux des cultures du Maroc .Coll. phytosociologiques. XII, Végétations Nitrophiles, Bailleu, :283-311
- EmbergeL., 1971** : - Travaux de botanique et d'écologie .Ed Masson, Paris ,520 p
- Emberger 1955** : - Une classification biogéographique des climats. Rech. Trav. Labo. Géo. Bot.
- EmbergerL., 1971** : - Travaux de botanique et d'écologie .Ed Masson, Paris ,520 p
- F.A.O., 1988** : - La lutte raisonnée contre les mauvaises herbes. Manuel de l'instructeur, n° 12,158
- Fenni M., 2003** : Etude des mauvaises herbes des céréales d'hiver des hautes plaines constantinoises .Ecologie, dynamique, phénologie et biologie des bromes. Thèse doctorat d'état, Université de Sétif, 165 p
- 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.
- Gaucher G., 1981** : - Les facteurs de la pédogenèse. Ed. Belgique, Tome 2,730 p
Gauthier-VillarsEditeurs Paris 6ème. p.68-88.
- Godron M. & Daget Ph., 1982** : Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés. Paris : Masson
- Godron, M. Daget, Ph., Long, G. Sauvage, Ch. LE Floch, L.Poissonet, J. & Wacquand, J.P. (1968)**: Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu. CEPE Montpellier, éd. CNRS, Paris, 292p
- Grisvard P., 1977** : – Le bon jardinier. Encyclopédie horticole. Ed. La maison rustique. Tome 2 Paris pp 363-372
- Guillaumin A., 1948** : – Les plantes sauvages, biologie et utilisation. Ed. Payot. Paris. 17-18.
- HalimA., 1980** : - L'atlas Blidéen : climats et étages végétaux. Ed. OPU. Alger. 481
- Halli L., Abaidi I. et Hacene N., 1 996** : Contribution à l'étude phréonologique 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. 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

Hamadache A., 1995 : - Les mauvaises herbes des grandes cultures. Biologie, Ecologie, moyens de lutte. ITGC, 40 p.

Haouara F., 1997 : - Mise en évidence de la nuisibilité de quelques adventices (Dicotylédones) dans une culture de céréale (orge : *Hordeum vulgare* L.) dans la région de Mostaganem. Thèse de magister, Ecole nationale d'agronomie : 14 —23.

Harlan J R., 1987 : - Les plantes cultivées et l'homme « plantes adventices et mauvaises herbes » Ed .ACCT et CILF, France ,108-134

Henquinez P., 1975 : Répartition écologique et géographique et importance de 378 adventices des cultures en Algérie .I.N.P.V.Alger, 26 p

Holzner W. ET Immonen R., 1982: Biology and ecology of weeds. In: Biology and ecology of weeds (an ecological approach), pp 203-226.

Holzner W., Glauniger J., 1982: - Biology and Ecology of Weeds. Ed Holzner and Numata, 457 p

<https://maps.google.dz>

<https://www2.dijon.inra.fr/hyppa>

Hutchinson, J.; Dalziel, J.M. (1954-1972): Flora of west tropical Africa. 3 volumes. CROWN Agents, LONDON

Hyvönen T., Ketoja E., Salonen J., Jalli H. ET Tiainen J. 2003: Weed species diversity and community composition in organic and conventional cropping of spring cereals, Agriculture, Ecosystems and Environment, 97, pp. 131 – 149.

Hyvönen T., Salonen J. 2002: Weed Species diversity and community composition in cropping practices at two intensity levels – a six-year experiment, Plant Ecology, 154, pp. 73 – 78.

ITAB. (2005) : Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques. Paris: Guide Technique Itab. Kouwenhoven, J. (1996). Intra-row mechanical weed control-possibilities and problems. Wageningen : Soil and tillage research.

ITGC 2014

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.

Jouve A., Belghazi S. et Kheffache Y., 2000 : La filière céréalière dans les pays du Maghreb : constante des enjeux, évolution des politiques. Ciheam-Options méditerranéennes. 14 (Série B), pp: 170-192

Juissiaux PH., Pequignot R., 1962 : – Mauvaises herbes et technique moderne de lutte. Ed. Maison Ruustique. Paris. 222 p

Khouri R., 1991 : - Approche phytosociologique de quelques groupements de mauvaises herbes dans la région est de la plaine de la Mitidja. Mem. Ing. Agr. I.N.A. Alger, 56 p.

L. (cleavers). Proc. 8th Int. Symp.on Biol. Ecol. System. Of Weeds, Dijon, 81-90.

www.tela-botanica.org/page:eflore

Lebreton G. et T. Le bourgeois, 2005 : Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos – Réunion. Cirad-Ca / 3P ; UMR PVBMT, 20 p.

Lebrun, J.P.; Toutain, B. i Gaston, A.; Boudet, G. (1991) : Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso. Etudes et Synthèse de l'I.E.M.V.T., 341 p.

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.

Maillet J., 1992. : Constitution et dynamique des communautés des mauvaises herbes des vignes de France et des Rizieres de Camargue. These Doc. UNV. Montpellier II, 163p.

Marnotte P., 1995 : Utilisation des herbicides : contraintes et perspectives. Agriculture et développement. CIRAD-CA Montpellier (France). 7, pp. 12-21

Mc Closkey M., Firbank L.G., Watkinson A.R., Webb D.J. 1996: The dynamic of experimental arable weed communities under different management practices, Journal of Vegetation Science, 7, pp. 799-808.

McCully K., Tremblay R. ET Chiasson G., 2004 : Guide de lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les cultures de fraises. Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau- Brunswick (MAPANB), 15 p.

Merlier H., 1972 : – Etude phénologique des espèces de jachère du centre Sénégal. Rev. Agr. Trop. Vol XXVII. 12. pp 1229-1252.

Merlier, H. et Montegut (1982) : Adventices tropicales. Ministère des relations extérieures. 490 P. Coopération et Développement.

Molinier R., VIGNES P., 1971 : Ecologie et biocénologie. Neuchâtel. Suisse. pp 149-154. Ed Delachaux et Niestle

Monregut J., 1983a : – Pérenne et vivace en Afrique du Nord .Symposium Alger, I.N.P.V. – I.N.A- E.N.S.H., Versailles 1-27.

Montegut G., 1984 : - Causalité de la répartition des mauvaises herbes, espèces indicatrices du biotope cultural. Fo. Recherche Agronomique, Suisse, 23 ,1/2 :15-46.

Montegut J., 1993 : -Évolution et régression des messicoles. In Conservatoire botanique national de Gap-Charence: Actes du colloque, Col!. « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? », Gap, 1993/06/09-12, 11-32.

Montegut J., 1983b : - La levée au champ des mauvaises herbes. 12ième Conf. Columa, Tome IV, Paris, 131-139.

Moreira I., 1993 : – Méthodes alternatives au désherbage chimique et à la mobilisation du sol des vignes et vergers dans le bassin méditerranéen. C. I.H.E.A.M.- E.W.R.S. Biologia y control de malas hierbas en condiciones mediterraneas, Espagne.

Mouloud M, 2011 : Guide de mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie 1976

Nacef T., 1991 : - Indice de la compétition des mauvaises herbes en zone sub - littorale sur les espèces et les variétés des grandes cultures en Algérie. Mem. Ing. Agr. Blida, 133 p

Navas ML., 1993 : – Dynamique de population des mauvaises herbes pérennes. Cours international de malherbologie C.I.E.H.A.M- E.W.R.S. (18- 29 octobre 1993) .I.A.M.Z. Espagne, 11 p.

Ozenda P. 1982 : - Les végétaux dans la biosphère. Ed. Doin, Paris, 413 p.
P.D.A.U 2017 : d'orientation du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme

Parry G., 1982 : Le cotonnier et ses produits. G - P. Maisonneuve & Larose, Paris (Ve), 502 p.

Peguy C P., 1961 : - Précis de climatologie. Ed. Masson, p. 347.

Quezel P. et Santa S., 1962-1963 : Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. 2 Vol. CNRS, Paris, 1170p.

Radosevich, S.R. & Holt, J.S. (1984): – Weed Ecology. Implications for vegetation management. John Wiley & Sons Inc., New York, 265 p.

Radosevich, S.R. & Holt, J.S. (1984): – Weed Ecology. Implications for vegetation management. John Wiley & Sons Inc., New York, 265 p

Ramade F., 1984 :- Eléments d'écologie, écologie fondamentale. Ed. Mc GRAWN-HILL, 397 p.

Rassam G., Nasser L., Soltani A., Kamkar B. 2011: Impact of crop management on weed species diversity and community composition of winter wheat field in Iran, Weed biology and Management, 11, pp. 83 – 90.

Raunkier C., 1905 : - Types biologiques pour la géographie botanique, 347-438. Rev

Reynier A., 2000 : Manuel de viticulture. 8ème ed. Tec et doc. 514p

Reynier. 1986 : – Manuel de viticulture, 4° Ed Baillière, Paris, 225 – 274

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

Schnell, R. (1970) : Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Vol.I. Les flores. Les structures. Gaythier-Villars Editeurs Paris 6ème. p.68-88.

Subdivision agricole hasnaoua, 2017

Tanji, A. et Taleb, A. (1994) : – Mauvaises herbes des sols tirs en Chaouia. Al Awamia, n° 86, 115-130.

Tomato H. S., 1988 : Etude de l'influence des adventices sur le développement et le rendement du cotonnier.

Mémoire de fin d'études agronomiques ESA, Université du Bénin, Lomé, Togo, 78p

Verdier J.L., 1990 -Travail du sol, mauvaises herbes et désherbage. Rev. Phytoma n° 414, pp 13-22

Wilson B.J. ET Froud-williams R.J., 1988. : The effect of tillage on the population dynamics of Galium aparine

Zitoune B., Barralis G., Caussanel J P., Hadj Miloud D., 1988. : - Influence du travail du sol et du désherbage chimique sur les relations entre mauvaises herbes et blé. Rev. Céréaliculture, 20, 4-9. Zool. Fac. Sc. Montpellier.

43p

Résumé

Le but de ce mémoire porte sur l'inventaire les adventices des céréalicultures au niveau de la région de Bordj Zemoura wilaya de Bordj Bou Arreridj qui caractérisé par climat semi-aride et la variabilité des facteurs écologiques et agronomiques.

Afin de connaitre la structure de ces formations herbacées notre échantillonnage a porté 40 espèces environ qui se distribuent en 18 familles et 38 genres.

Les familles les mieux représentés sont des asteraceae (10 espaces) et des poaceae (7espèces), le type biologique montre que les thérophytes dominant et forment 57.2 %, les dicotylédones sont dominantes avec 33 espèces (83%), les monocotylédones comportent 7 espèces (17%). L'étude de mode chorologiques montre que les espèces méditerranées les plus fréquents avec 20 espèces (50%), le mode de dissémination le plus fréquente est Anémochore avec 14 espèces 35 %.

La maitrise des adventices peut se faire par plusieurs vois a ce soit agronomiques mécaniques et chimique, l'étude de la dynamique et de l'évolution des mauvaises herbes nécessitent un suivi sur plusieurs années.

« Production intégrée », moins dépendants des herbicides tout en assurant une productivité suffisante pour répondre aux enjeux alimentaires.

Mots- clé : inventaire –adventice –Bordj Zemoura – semi-aride – facteur écologique –BBA

ملخص

الهدف من هذه المذكرة هو جرد الأعشاب الضارة التي تمس محاصيل القمح والشعير على مستوى منطقة برج زمورة ولاية برج بوعريـريـج والتي تمتاز بمناخ شبه جاف وتنوع العوامل البيئية والزراعية لمعرفة بنية هذه الأعشاب سمحت عملية الجرد التي قمنا بها بالحصول على ما يقارب 40 نوع والتي تم توزيعها في 18 عائلة و38 جنس الاسر الأكثر هيمنة هي استراسيا (10انواع) والنجيلية (7انواع) دراسة النوع البيولوجي تظهر ان النباتات الحولية هي السائدة وتشكل ما يقارب 57.2 % تعذير ثنائيات الفلقة الفصيلة السائدة مع33 نوعا (83%)، أما أحاديات الفلقة فتشمل 7انواع (17%) دراسة طريقة التسلل البيولوجي بينت ان الأنواع الأكثر شيوعا تتوزع في البحر الأبيض المتوسط مع 20 نوع (50%) طريقة الانتشار أظهرت ان الناقلات بفعل الرياح هي الأكثر شيوعا مع 14 نوع 35% التحكم في الأعشاب الضارة يكون من خلال عدة طرق زراعية ميكانيكية وكيميائية، دراسة ديناميات وتطور الأعشاب تتطلب مراقبة على مدى عدة سنوات. الحماية المتكاملة اقل اعتمادا على مبيدات الأعشاب مع ضمان إنتاجية كافية لمواجهة التحديات الغذائية. الكلمات المفتاحية: جرد –اعشاب ضارة –برج زمورة-شبه جاف –عامل بيئي –برج بوعريـريـج