

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
N° : 01/DSA/VCDPGR/2024



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES
OPTION : PROTECTION DES VEGETAUX

Mémoire présenté pour l'obtention
du diplôme de Master Académique

par: **DJABARI Al-Amin**

Intitulé

Flore arvensale de quelques cultures
au sud de la région de BOUSAADA
(Faidh El Khail – Commune de Mohamed BOUDIAF)

Soutenu devant le jury composé de:

M. MIMECHE Fateh	Prof.	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Président
M. SARRI Djamel	MCA	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Encadreur
M. ZEDAM Abdelghani	Prof.	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Co-Encadreur
M. HAMDANI Mourad	MCA	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Examineur

Année universitaire : 2023 /2024

Remerciements

Avant tout, je remercie Dieu le tout puissant qui m'a donné la force et la patience afin de réaliser ce modeste travail.

Je remercie en premier lieu mes chers parents pour l'encouragement consentis pour tout.

Mes vifs remerciements s'adressent à mon encadreur M.

Mes vifs remerciements s'adressent à mes encadreurs monsieur **SARRI Dj.**, Maître de Conférences « A » au département des Sciences de la Nature et de la Vie, et à monsieur **Zedam A.**, Professeur au département des Sciences Agronomiques, qui ont fait preuve d'une grande volonté en assurant mon encadrement pour ce travail en dépit de leurs multiples occupations.

Mes vifs remerciements vont également à :

- Monsieur **Mimeche F.**, Professeur au département des Sciences Agronomiques pour avoir accepté de présider le jury ainsi que pour ses encouragements.
- Monsieur **Hamdani M.**, Maître de Conférence « A » au département des Sciences Agronomiques pour avoir accepté d'examiner ce travail.
- Monsieur **Cherief A.**, Chef du département des Sciences Agronomiques, et M. **Tiaiba A.** pour leurs encouragements.
- Monsieur **Berrabeh Djamel-Eddine**, Maître de recherche à l'antenne CRSTRA de l'Université de M'Sila pour ses encouragements.

Enfin, je remercie chaleureusement, Monsieur Ali Othmani, agriculteur au périmètre agricole de Faidh El Khail – Commune de Mohamed BOUDIAF, qui m'a accueilli dans son exploitation en acceptant de concrétiser ce travail et sans lequel ce travail n'aurait jamais vu le jour.

Je voudrais aussi adresser mes vifs remerciements pour toutes les personnes qui, à des titres divers, ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail sans oublier ceux qui ont contribué à ma formation tant morale qu'intellectuelle.

Merci à tous

El Amin DJABARO

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes très chers parents,

qui ont toujours été là pour moi,

« Vous m’avez donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance.

Je suis redevable d’une éducation dont je suis fier ».

Je dédie également ce travail à mes frères et à mes sœurs

Je dédie ce travail à toute ma grande famille qui a été là par ces encouragements.

Je dédie ce travail à tous mes amis.

Et Amin DJABAR

Sommaire

Liste des tableaux.....	i
Liste de figures.....	ii
Liste des Abréviations.....	iii
Introduction.....	1
1 - Chapitre 1 - Etude du Milieu	
1-1- Présentation du milieu d'étude.....	3
1-2 – Situation administrative et limites.....	3
1-3- Cadre géographique	4
1-4-Potentialités hydriques du site d' étude « Faidh El Khail »	4
1-5- Cadre climatique.....	4
1-5-1- Les précipitations.....	5
1-5-2- Les températures.....	6
1-5-3- Le vent.....	7
1-5-4- Synthèse climatique.....	8
2 - Chapitre 2 - Méthodologie de Travail	
2-1- Méthodologie de travail	12
2-1-1- Objectif	12
2-1-2- Caractéristiques des cultures	13
2-1-3- Echantillonnage	13
2-1-4- Nombre de relevés	13
2-1-5- Matériel utilisé.....	14
2-1-6- Détermination des espèces de la zone d'étude	15
2-2-Exploitation des résultats	15
2-2-1- Volet systématique	15
2-2-2- Volets biologique et écologique	15
2-2-2-1- Richesse floristique parcellaire.....	15

2-2-2-2- Types biologiques	15
2-2-2-3- Chorologie	16
2-2-3- Volet agronomique	16
2-2-4- Analyse numérique de la flore arvensale.....	18
3 - Chapitre 3 - Résultats et Discussion	
3-1- La végétation adventices des cultures d'étude.....	19
3-1-1- Aspect systématique.....	19
3-1-2- Aspect biologique et écologique.....	21
3-1-2-1- Richesse floristique parcellaire	21
3-1-2-1-1- Richesse floristique en adventices de la culture « Blé dur »	21
3-1-2-1-2- Richesse floristique en adventices de la culture «orge »	21
3-1-2-1-3- Richesse floristique en adventices de la culture «luzerne »	22
3-1-2-1-4- Richesse floristique en adventices des trois cultures d'étude	23
3-1-2-2- Type biologique.....	25
3-1-2-3- Chorologie.....	27
3-1-3- Aspect agronomique	27
3-1-3-1- Abondance totale.....	27
3-1-3-2- Indice partiel de nuisibilité (IPN)	29
3-2-Analyse numérique de la flore adventice par l'analyse factorielle redressée (DCA)	31
Conclusion	34
Références bibliographiques.....	36
Résumés	

Liste de figures

N°	Titre	P
Figure 1 :	Situation du site d'étude Faidh El Khail - Commune de Mohamed Boudiaf	3
Figure 2 :	Répartition des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la région de Boussaâda durant la période : 2000-2020	6
Figure 3 :	Températures moyennes mensuelles de la région de Boussaâda durant la période 2000-2020	7
Figure 4 :	Vitesses mensuelles moyennes du vent dans la région de Boussaâda pour la période 2000-2020	8
Figure 5:	Diagramme ombrothermique de la région la région de Boussaâda pour la période 2000-2020	9
Figure 6 :	Positionnement de la zone d'étude dans le climagramme d'Emberger durant la période (2000-2020)	11
Figure 7 :	Culture de Blé dur à Faidh El Khail (Campagne 2023/2024)	12
Figure 8 :	Culture d'Orge à Faidh El Khail (Campagne 2023/2024)	12
Figure 9 :	Culture de luzerne à Faidh El Khail (Campagne 2023/2024)	13
Figure 10:	Répartition des adventices par famille botanique	20
Figure 11 :	Photographies de quelques adventices de nos parcelles d'étude	24
Figure 12 :	Spectre biologique de la flore arvensale des cultures à Faidh El Khail	26
Figure 13 :	Analyse factorielle redressée (DCA) des parcelles des cultures et de la flore adventice inventoriées	33

Liste des tableaux

N°	Titre	P
Tableau 1 :	Caractéristiques de la station météorologique de Boussaâda.	5
Tableau 2 :	Les précipitations mensuelles et cumul annuel (mm) à la station de Boussaâda – période 2000 - 2020.	5
Tableau 3 :	Répartition des températures moyennes mensuelles de la région de Boussaâda (2000-2020)	6
Tableau 4 :	Variation de la vitesse mensuelle et annuelle moyenne du vent dans la région de Boussaâda pour la période 2000-2020.	8
Tableau 5:	Valeurs des paramètres donnant la valeur du quotient pluviothermique Q_2 de la station de Boussaâda	10
Tableau 6:	Caractéristique des cultures	13
Tableau 7 :	Transformation de l'abondance-dominance en pourcentage de recouvrement moyen et en recouvrement du sol (%).	16
Tableau 8 :	Répartition des familles botaniques des adventices inventoriées	20
Tableau 9 :	Richesse en adventices dans les parcelles de blé dur	21
Tableau 10 :	Richesse en adventices dans les parcelles de l'orge	21
Tableau 11 :	Richesse en adventices dans les parcelles de luzerne	22
Tableau 12 :	Richesse en adventices dans les cultures étudiées	23
Tableau 13 :	Répartition biogéographique de la flore arvensale des cultures	27
Tableau 14 :	Classement des espèces arvensales selon leur abondance totale et leur écologie dans les cultures	28
Tableau 15 :	Valeurs de l'I.P.N et de la fréquence relative pour les adventices	29
Tableau 16 :	Groupe d'espèces suivant les valeurs de l'IPN	30

Liste des Abréviations

- m : mètre
- ° : degré
- N : Nord
- E : Est
- ONM : Office national de météorologie
- mm : Millimètre
- ETP : Evapotranspiration potentielle
- C : Celcius
- Tmax : température moyenne mensuelle maximale.
- Tmin : température moyenne mensuelle minimale
- Tmoy : température moyenne mensuelle
- v : vitesse
- m/s : mètre par seconde
- P : pluviométrie
- T : température moyenne
- K : Kelvin
- Q₂ : quotient pluviothermique
- IPNI : International Plant Name Index
- cm : Centimètre
- % : pourcentage
- IPN : indice partiel de nuisibilité
- FA: Fréquence absolue
- FR: Fréquence relative
- DCA : analyse des correspondances redressée
- Tab. : Tableau
- Fig. : Figure
- A. T. : abondance- totale

Introduction

Introduction

Les plantes qu'on aperçoit dans les champs de cultures et qui apparaissent spontanément et prennent place parmi les plantes semées ou plantées sont connues sous le nom d'adventices ou mauvaises herbes (**Vioix, 2004**). Une mauvaise herbe est une plante, herbacée ou ligneuse; annuelle ou pérenne, qui à l'endroit où elle se trouve, est indésirable.

Ces plantes entravent et portent préjudice aux cultures en affectant qualitativement ou quantitativement le rendement agricole (**Zedam, 2022**).

Cette concurrence pour les besoins de croissance et de maturité, cette dépréciation de la qualité des récoltes obtenues, cette chute des rendements constatée et l'hébergement de bio-agresseurs des cultures intéresse la Malherbologie. C'est la science qui se consacre à l'étude la compréhension du mode d'invasion des cultures par les mauvaises herbes et les méthodes de lutte contre elles (**Booth et al., 2003**).

La compétition directe des adventices face aux plantes cultivées intéresse surtout des ressources vitales comme la lumière, l'eau, les éléments minéraux et l'espace (**Misbahullah et al., 2019**).

Donc l'étude des mauvaises herbes peut aider les producteurs à déterminer dans quelle mesure la concurrence des mauvaises herbes prédit l'impact sur les performances et la qualité des cultures (**Majrashi et al., 2017**).

La connaissance des adventices spécifiques à un type de culture ou à une pratique agricole est indispensable. Leur inventaire ainsi que la compréhension des conditions dans lesquelles elles se développent sont essentiels pour toute tentative de lutte et/ou d'augmentation du rendement. Il est important de noter que l'élimination des adventices, qu'elle soit réalisée par des moyens chimiques, manuels ou autres, est souvent confrontée à des coûts élevés.

La cultures agricoles à base de céréales (blé dur, orge ...) et/ou de culture fourragère (luzerne, orge en vert...) dans la zone steppique répondent à des besoins vivriers et/ou fourragers où l'agrosystème aride de Faidh El Khail dans la commune de Mohamed Boudiaf situé dans le sud de la wilaya de M'Sila illustre ces pratiques.

Notre présent travail a pour objectif la connaissance des adventices concurrentes des cultures en place dans un périmètre agricole irrigué. Pour ce faire nous avons adopté le plan de travail suivant:

- Le premier chapitre aborde l'étude du milieu de travail.
- Le second chapitre traite le matériel utilisé et les méthodes d'investigation menées.
- Le troisième chapitre est consacré aux résultats et discussion.

Chapitre 1

Etude du Milieu

1 - Chapitre 1 - Etude du Milieu

1-1- Présentation du milieu d'étude

Le milieu d'étude fait partie de la zone steppique. C'est est un périmètre agricole mis en valeur par l'existence de l'eau. L'activité principale s'axe sur des cultures irriguées (céréaliculture, fourrage, cultures maraichères et l'arboriculture rustique) et l'élevage. Il est situé au Sud-Est de la ville de Mohamed Boudiaf (Ex. Oued Chair).

1-2 - Situation administrative et limites

Administrativement le périmètre agricole de Faïdh El Khaïl fait partie de la commune de Mohamed Boudiaf, de la Daira de Ben S'rour et de la Wilaya de M'Sila (Figure 1).

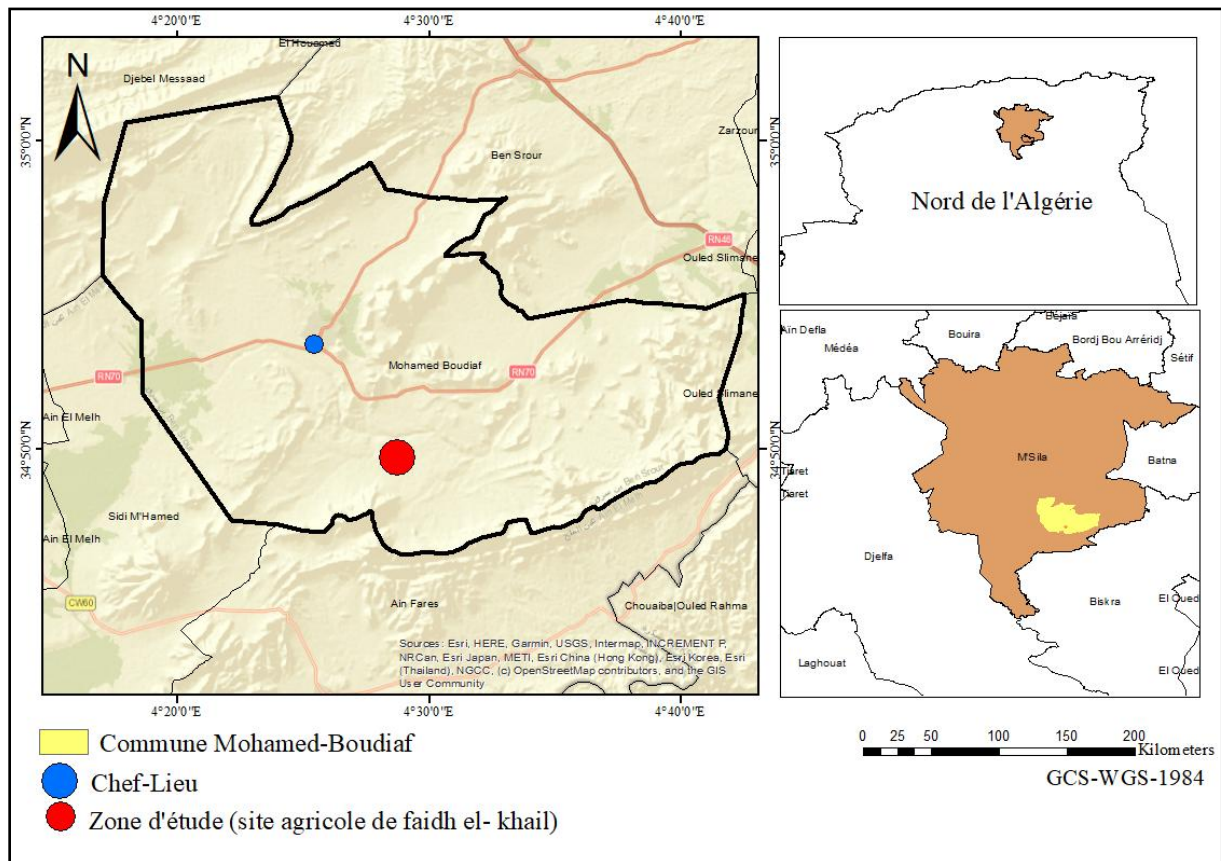


Figure 1 : Situation du site d'étude Faïdh El Khaïl - Commune de Mohamed Boudiaf

Les limites de la commune de Mohamed Boudiaf sont comme suit :

- Au Nord : Les communes de Ben S'rour et Djebel Messaad,
- Au Sud : Les communes d'Ain Farès et Sidi M'Hamed,
- A l'Est : La commune de Ouled Slimane,
- A l'Ouest : Les communes de Sidi M'Hamed et Djebel Messaad.

La zone d'étude, qui est située au Sud-Est de la ville de Mohamed Boudiaf, présente les lieux dits suivants :

- Au Nord : El Guwaeh
- Au Sud : Ain Farès
- A l'Est : El Dakhla
- A l'Ouest : El Zarga

1-3- Cadre géographique

Sur le plan géographique, la zone d'étude de Faïdh El Khail (Commune de Mohamed Boudiaf), présente les coordonnées suivantes :

- Longitude : 34,829369 à 34,829782 °E
- Latitude : 4,476713 à 4,480645 °N
- Altitude = 710 mètres

1-4-Potentialités hydriques du site d'étude « Faïdh El Khail »

D'après les propos du propriétaire du périmètre agricole de Faïdh El Khail, les ressources hydriques disponibles sont comme suit :

- 01 forage fonctionnel d'une profondeur de 80 m,
- 01 réservoir vertical d'accumulation,
- Des canaux d'irrigation.

Les techniques d'irrigation appliquées sont de deux types :

- L'aspersion.
- La submersion.

1-5- Cadre climatique

La connaissance des caractéristiques climatiques est fondamentale dans la répartition des êtres vivants. Ce ci permet une meilleure évaluation des besoins en eau des différentes cultures. L'analyse de ces paramètres est basée sur les données de la station

météorologique la plus proche de notre zone d'étude, celle de l'office national de météorologie (ONM) de Boussaâda, dont les caractéristiques sont représentées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Caractéristiques de la station météorologique de Boussaâda.

Nom Station	Coordonnées		Altitude(m)	Période	Données disponibles
Boussaâda	Longitude	Latitude	461	2000 - 2020	Pluviométrie Températures Vent.
	35° 19' N	4° 12' E			

Les principaux facteurs climatiques retenus dans notre étude sont : Les précipitations, les températures et le vent.

1-5-1- Les précipitations

La pluie est un facteur essentiel pour le fonctionnement des écosystèmes terrestres, elle joue un rôle prédominant dans le comportement hydraulique des cours d'eau et dans l'alimentation éventuelle des nappes souterraines.

Les précipitations qui caractérisent la balance climatique d'une région; par leur intensité, fréquence et irrégularité et ont une influence énorme sur le climat de la région.

La répartition mensuelle des précipitations est illustrée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Les précipitations mensuelles et cumul annuel (mm) à la station de Boussaâda – période 2000 - 2020.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Cumul annuel
P (mm)	13,1	11	13,8	25,1	15,3	7,9	6,1	7,2	23,7	18,2	12,6	12,6	166,6

Le cumul annuel des précipitations exprimé en millimètres (Tableau 2) à la station de Boussaâda pour la période 2000 – 2020 est de 166,60 mm ce qui contraint les agriculteurs à l'irrigation des cultures.

La répartition des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la région de Boussaâda durant la période : 2000-2020 a laissé apparaître que le mois le plus pluvieux est Avril avec une moyenne mensuelle de 25,10 mm et le mois le plus sec est Juillet avec une moyenne mensuelle de 6,10 mm (Figure 2).

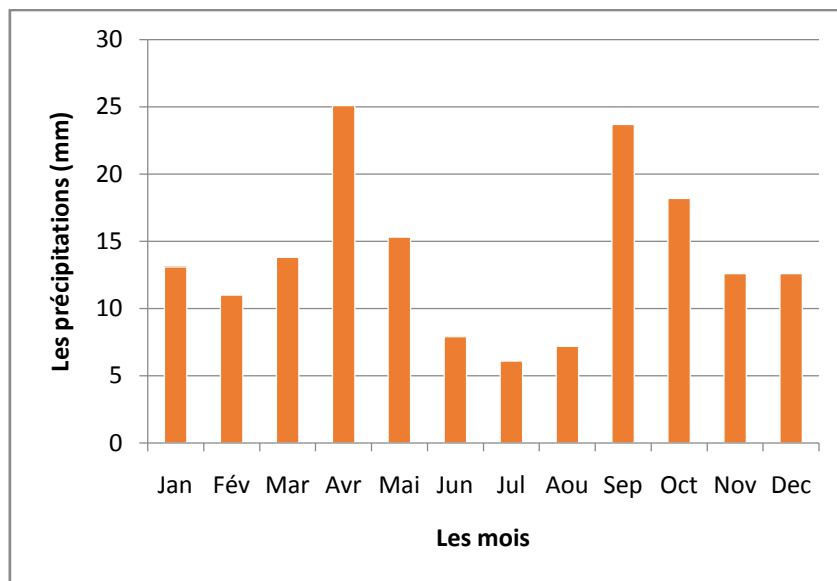


Figure 2 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la région de Boussaâda durant la période : 2000-2020.

1-5-2- Les températures

Ce paramètre est un facteur climatique très important, elles jouent un rôle dans la croissance, l'activité et évidemment le rendement des cultures. Elles interviennent aussi dans l'évapotranspiration et dans l'estimation du bilan hydrologique tel que l'ETP. Les températures moyennes mensuelles : maximales, minimales et moyennes de la région de Boussaâda pour la période 2000-2020 sont illustrées dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3: Répartition des températures moyennes mensuelles de la région de Boussaâda (2000-2020)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Tmax (°C)	14,7	16,8	21	24,9	30	36	40,2	38,9	32,7	27,1	19,4	15,3
Tmin (°C)	4,2	5	8,4	11,9	16,2	21,1	24,6	24,1	19,7	14,5	8,7	5,2
Tmoy (°C)	9,45	10,9	14,7	18,4	23,1	28,55	32,4	31,5	26,2	20,8	14,05	10,25

Avec :

- Tmax (°C) : température moyenne mensuelle maximale.
- Tmin (°C) : température moyenne mensuelle minimale.
- Tmoy (°C) : température moyenne mensuelle.

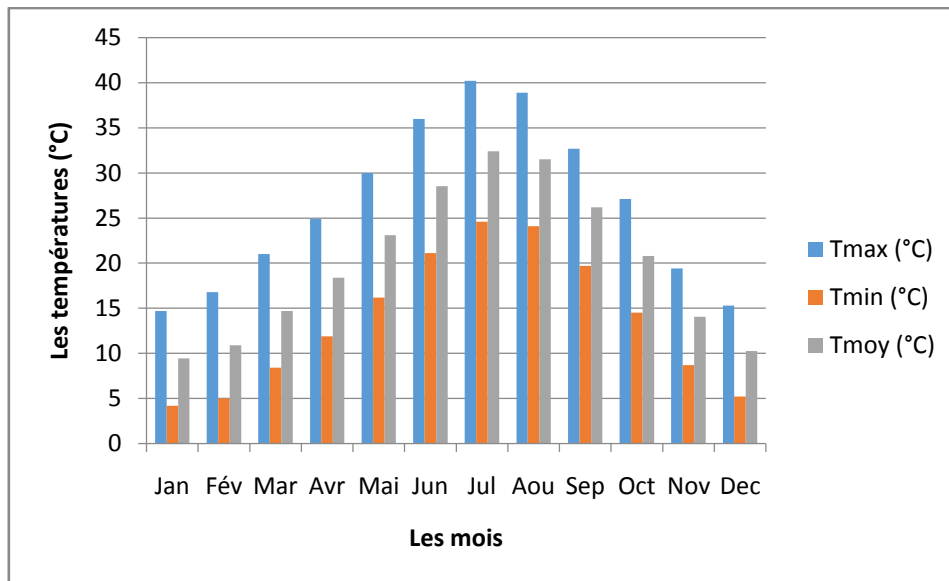


Figure 3: Températures moyennes mensuelles de la région de Boussaâda durant la période 2000-2020.

A travers l'analyse du tableau 3 et de la figure 3, il ressort que la température moyenne la plus élevée est enregistrée au mois de Juillet avec 32,40 °C, alors que la température moyenne la plus basse est enregistrée au cours du mois de Janvier avec de 9,45 °C.

On peut remarquer aussi que :

- La température moyenne maximale, la plus élevée, est enregistrée en Juillet avec 40,20 °C et la température moyenne minimale, la plus basse, est enregistrée en Janvier, avec 4,20 °C.
- La température moyenne minimale la plus élevée, est enregistrée en Juillet avec 24,6 °C, et la température moyenne minimale la plus basse est enregistrée en Janvier avec 4,2 °C.

1-5-3- Le vent

Le vent par définition est l'air en mouvement horizontal. C'est un facteur très important du climat, son influence est observée principalement sur la température, l'évaporation et l'humidité. Parmi les caractéristiques du vent il y a sa vitesse qui, peut varier dans le temps et dans l'espace (Amroune, 2018). Il est à signaler que dans les régions arides, comme c'est le cas pour notre zone d'étude, les vents peuvent avoir un rôle important dans la dégradation de la végétation et destruction des sols (Melalih, 2012).

La variation de la vitesse moyenne mensuelle du vent dans la région de Boussaâda pour la période 2000-2020 est illustrée dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Variation de la vitesse mensuelle et annuelle moyenne du vent dans la région de Boussaâda pour la période 2000-2020.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Moyenne annuelle
V (m/s)	3,13	3,77	4,11	4,00	3,58	3,02	2,58	2,27	2,30	2,05	3,00	2,80	3,05

La vitesse annuelle moyenne du vent dans la région de Boussaâda pour la période 2000-2020 est de **3,05 m/s** ce qui la considère comme une vitesse faible à modérée ($v \leq 5$ m/s) selon **Sbai et al. (1994)**.

La variation de la vitesse mensuelle moyenne du vent est illustrée par la figure 4 ci-dessous où la vitesse maximale moyenne est observée durant le mois de Mars avec 4,11 m/s et la vitesse minimale moyenne est observée durant le mois d'Octobre avec 2,05 m/s.

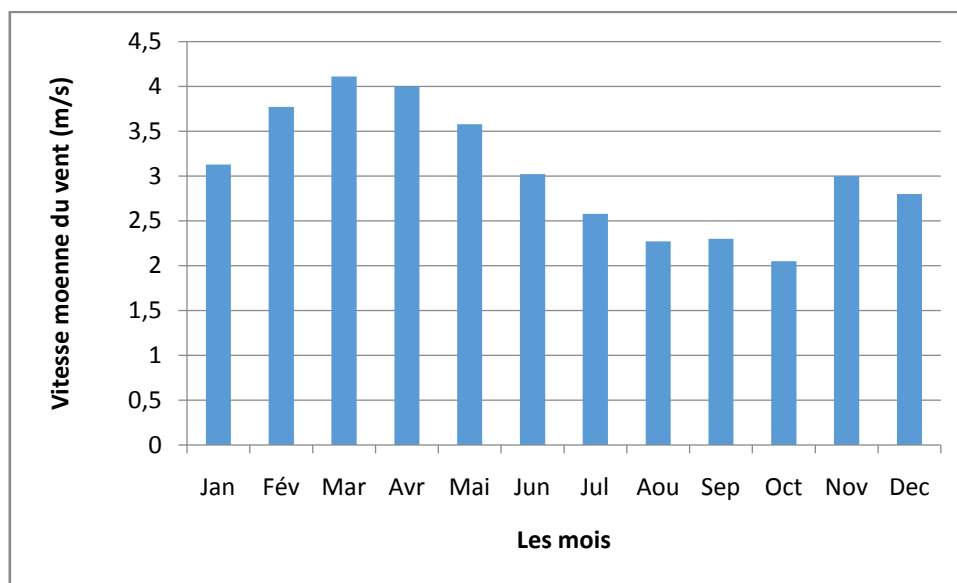


Figure 4 : Vitesses mensuelles moyennes du vent dans la région de Boussaâda pour la période 2000-2020.

1-5-4- Synthèse climatique

a – Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen

Ce diagramme ombrothermique permet de distinguer les périodes sèches et humides d'une région d'étude.

Le principe se base sur les données climatiques mensuelles moyennes de la température et des précipitations pour une région spécifique. D'après **Bagnouls et Gausson (1957)**, un mois est dit biologiquement sec si, « le total mensuel des précipitations exprimées en mm est égal ou inférieur au double de la température moyenne, exprimée en degrés centigrades : $P(\text{mm}) = 2T (\text{°C})$ ».

La saison sèche est déduite de l'intersection entre la courbe des précipitations et celle des températures moyennes lorsque celle-ci se trouve en dessus de celle de la pluviosité (Figure 5).

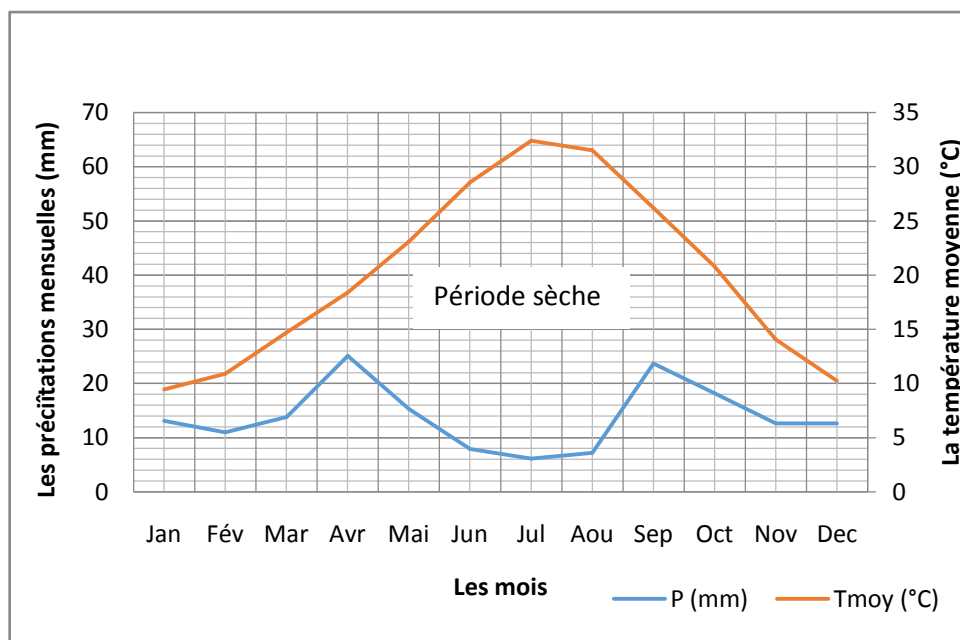


Figure 5: Diagramme ombrothermique de la région la région de Boussaâda pour la période 2000-2020.

La figure 5 montre l'existence d'une période sèche au cours de l'année. Ce ci montre la xérité de la région la région de Boussaâda pour la période 2000-2020.

b – Climagramme D'Emberger

Le diagramme d'Emberger permet de positionner une zone pour connaitre son étage bioclimatique.

Le calcul du quotient pluviothermique " Q_2 " d'Emberger est une expression synthétique du climat méditerranéen en tenant compte de la moyenne annuelle des précipitations et des températures (maximale et minimale).

Q_2 est calculé par la relation suivante :

$$Q_2 = 2000P / (M^2 - m^2)$$

Avec:

P: Cumul des précipitations annuelles (mm).

M : Température moyenne maximale du mois le plus chaud en Kelvin

m : Température moyenne minimale du mois le plus froid en Kelvin

Avec : $T(K) = T\text{ }^\circ\text{C} + 273,15$

Les résultats de calcul du quotient pluviothermique Q_2 de la station climatologique sont donnés au tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5: Valeurs des paramètres donnant la valeur du quotient pluviothermique Q_2 de la station de Boussaâda

Station	P(mm)	M (°C)	M (K)	m (°C)	m (K)	Q_2	Etage bioclimatique
Boussaâda	166,6	40,20	313,35	4,20	277,35	15,87	Aride à hiver tempéré

Une fois on prend le Q_2 et la m (°C) figurant dans le tableau 5 ci-dessus et en les portant dans la figure 6, on déduit que la zone de Boussaâda est positionnée dans le bioclimat aride avec un hiver tempéré.

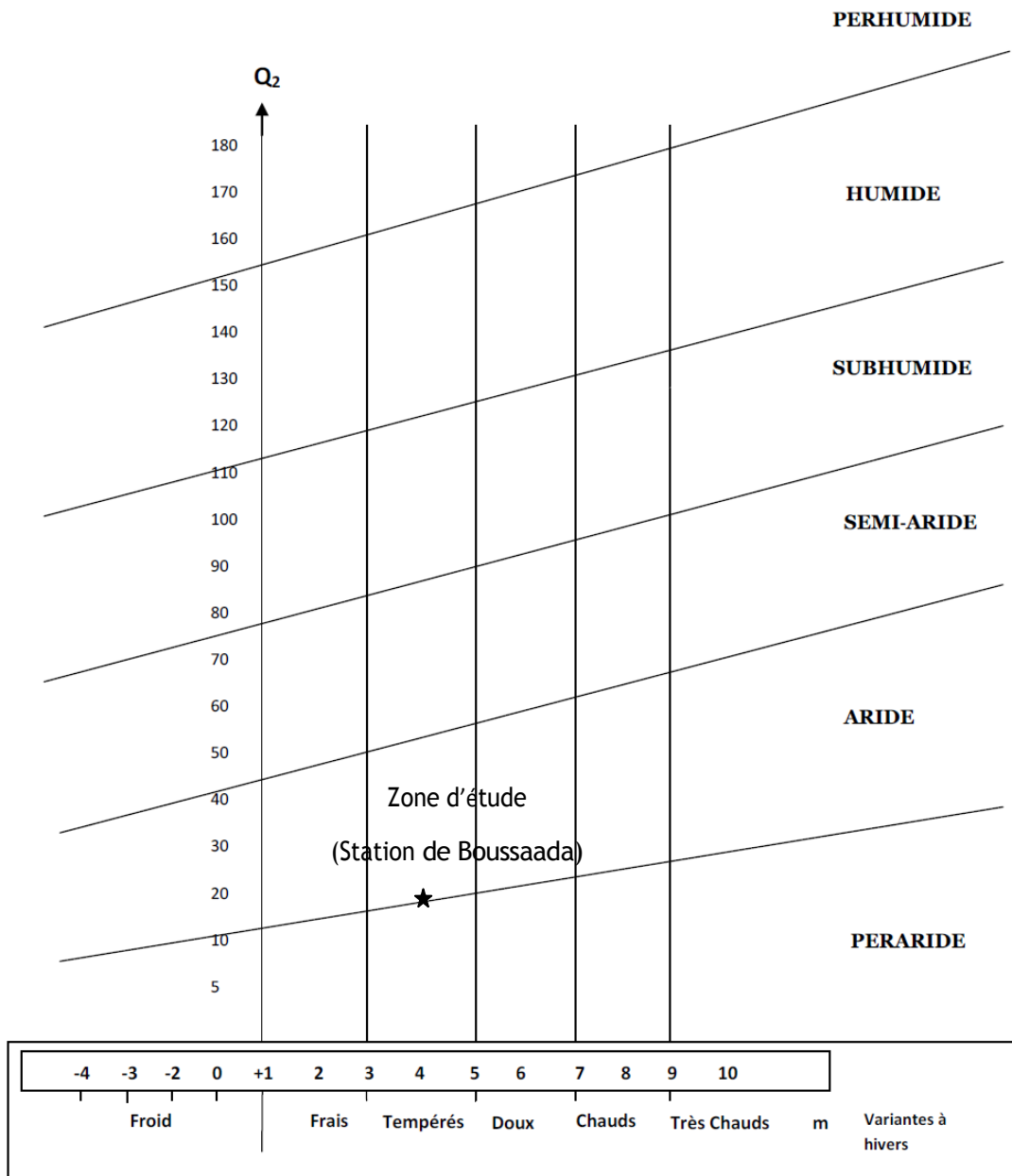


Figure 6 : Positionnement de la zone d'étude dans le climagramme d'Emberger durant la période (2000-2020).

Chapitre 2

Méthodologie de Travail

2 - Chapitre 2 - Méthodologie de Travail

2-1- Méthodologie de travail

2-1-1- Objectif

L'objectif de notre travail est de dresser un inventaire des mauvaises herbes concurrentes des spéculations agricoles dans une exploitation de la zone aride de Mohamed Boudiaf situé dans la wilaya de M'Sila.

Cet agroécosystème est un périmètre agricole irrigué et où les interventions de lutte chimique contre ces adventices sont quasiment absentes. Parmi les spéculations agricoles disponibles dans la zone d'étude : la céréaliculture (blé dur et orge) et une culture fourragère (luzerne).

Il est à signaler que l'orge dans la zone d'étude quoique c'est une céréale, elle est cultivé comme fourrage destiné à l'alimentation animale : en vert et en grains (Figures 7, 8 et 9).



Figure 7 : Culture de Blé dur à Faidh El Khail (Campagne 2023/2024)



Figure 8 : Culture d'Orge à Faidh El Khail (Campagne 2023/2024)



Figure 9 : Culture de luzerne à Faïdh El Khail (Campagne 2023/2024)

2-1-2- Caractéristiques des cultures

Le site d'étude de Faïdh El Khail présente trois spéculations : deux céréales et une légumineuse fourragère (Tableau 6).

Tableau 6: Caractéristique des cultures

Culture	Blé	Orge	Luzerne
Stade de développement	Tallage	Montaison	Préfloraison
Précédent cultural	Cultures maraichères	Orge	Ail
Date de semis	Février 2024	Novembre 2023	Septembre 2023
Irrigation	Aspersion	Aspersion	Aspersion
Fertilisation	Non	Non	Non

2-1-3- Echantillonnage

Pour inventorier les adventices concurrentes des cultures en place nous avons procédé à des relevés floristiques de la flore adventice selon un échantillonnage non probabiliste systématique - subjectif avec des répétitions et ce en basant sur la méthode de l'aire minimale.

2-1-4- Nombre de relevés

La disponibilité de trois cultures (Blé, Orge et Luzerne) et pour une bonne couverture de nos spéculations et dans le but d'avoir des moyennes représentatives de l'ensemble, nous

avons réalisé six (6) répétitions pour chaque type de culture de la zone d'étude ce qui aboutit à :

03 cultures X 06 répétitions

Ce ci nous amène à un total de 18 relevés parcellaires. Les relevés ont été menés en mois de mars de l'année 2024 là où il ya eu apparition massive des adventices et la facilité de leur détermination.

Pour chaque espèce de chaque relevé un indice d'abondance-dominante de Brun – Blanquet chiffré de + à 5 (c'est-à-dire +, 1, 2, 3, 4 et 5) a été attribué à chacune des espèces inventoriées. Cette échelle d'abondance-dominance de Brun –Blanquet selon **Dajoz (2006)** est la suivante:

+ : recouvrement et abondance très faible.

1 : espèce abondante mais recouvrement faible.

2 : espèce abondante et recouvrement supérieur à 5%.

3 : espèce très d'abondante et recouvrement de 25% à 50%.

4 : espèce très d'abondante et recouvrement de 50% à 75%.

5 : espèce très d'abondante et recouvrement supérieur à 75%.

2-1-5- Matériel utilisé

Le matériel utilisé consiste en:

- Des fiches préalablement établies où sont portés tous les renseignements sur les espèces végétales et le relevé réalisé.
- Un sécateur pour couper les tiges et les rameaux foliaires.
- Un piochon pour déraciner les espèces de la strate herbacée.
- Des sachets en plastique étiquetés où on y met les espèces végétales récoltés pour bien les déterminer et les sécher plus tard.

2-1-6- Détermination des espèces de la zone d'étude

Pour établir la liste des espèces d'adventices, les espèces collectées ont été bien manipulées et emportées au laboratoire en vue de confirmer l'identification ou de les identifier.

Pour ce faire, nous avons eu recours à :

- La flore de l'Algérie et des régions méridionales (**Quézel et Santa, 1962 et 1963**).
- La flore du Sahara (**Ozenda, 2004**).
- Les spécimens de la végétation ont été déterminés par les enseignants Dj. Sarri et A. Zedam de l'Université de M'Sila (Faculté des Sciences) où la nomenclature adoptée étant celle de International Plant Name Index (**IPNI, 2024**) disponible sur le site web : www.ipni.org

Les échantillons récoltés ont été manipulés soigneusement afin d'éviter leur détérioration et ont été placés dans du papier journal pour les faire sécher pendant une période suffisante.

2-2-Exploitation des résultats

2-2-1- Volet systématique

Il intéresse la classe, les familles botaniques, la richesse en genre et en espèces de la flore adventice rencontrée dans la zone d'étude.

2-2-2- Volets biologique et écologique

2-2-2-1- Richesse floristique parcellaire

La richesse floristique de la zone est due au nombre d'espèces de plantes vertes trouvées lors des investigations du terrain. Affiche le nombre d'espèces de graminées associées à chaque type de culture. Dans la méthode de calcul, la valeur dominante de masse dont nous disposons est déterminée en la convertissant à la deuxième partie de sa valeur numérique (**Gillet, 2000**).

2-2-2-2- Types biologiques

Il s'agit de la classification de **Raunkiaer (1934)** des espèces de graminées trouvées dans l'étude.

La classification de **Raunkiaer (1934)**, reprise par **Lahondère (1997)** intéresse le passage de la mauvaise saison et dont les organes de croissance se présentent comme suit:

- Phanérophytes : dont les feuilles s'élèvent à plus de 25 cm du sol.
- Chaméphytes : à feuilles aériennes mais mesurant moins de 25 cm de hauteur.
- Hémicryptophytes : feuilles régénératrices trouvées à l'intérieur du sol.
- Géophytes : il ya les géophytes à rhizome, géophytes à bulbe et géophytes à tubercule. Elles arrivent à se développer grâce aux bourgeons se trouvant sur ses organes souterrains.
- Les thérophytes : qui passent la mauvaise saison de croissance sous forme de graines dans le sol.

2-2-2-3- Chorologie

Pour la précision des origines biogéographiques ou chorologiques des espèces d'adventices rencontrées dans notre zone d'étude et déjà déterminées, nous avons utilisé:

- La Flore de l'Algérie et des régions méridionales (**Quézel et Santa, 1962 et 1963**).
- La flore du Sahara (**Ozenda, 2004**).

2-2-3- Volet agronomique

L'indice d'abondance-dominance que nous avons déterminé a été par la suite transformé en recouvrement moyen et en recouvrement du sol (%) selon les échelles mentionnées dans le tableau 7 ci-dessous.

Tableau 7 : Transformation de l'abondance-dominance en pourcentage de recouvrement moyen et en recouvrement du sol (%).

Echelle	Indice d'abondance dominance dans les relevés	Classe de recouvrement moyen	Recouvrement du sol (%)
Source	Braun-Blanquet (in Dajoz, 2006)	Lahondère (1997), Gillet (2000), Dajoz (2006), Walter (2006) et Meddour (2011)	Marnotte (1984 in Kazi Tani, 2010)
	+	0,1	1
	1	2,5	7
	2	15	15
	3	37,5	50
	4	62,5	85
	5	87,5	100

La dominance d'une espèce est la surface du sol couverte par celle-ci d'où son abondance totale (**Kazi Tani 2010**). Pour le calcul de la dominance des espèces nous avons transformé les coefficients d'abondance-dominance de **Braun-Blanquet (1951 in Dajoz, 2006)** en ceux modifiés par **Marnotte (1984 in Kazi Tani 2010)** et ce pour obtention du recouvrement du sol (%) pour chaque espèce d'adventice.

Pour l'estimation de la nuisibilité des espèces à travers l'indice partiel de nuisibilité: IPN, proposé par **Bouhache et Boulet (1984)** et utilisé par **Tanji (2001); Kazi Tani (2010); Zidane et al. (2010)** et **Bassene et al. (2012)** et qui permet d'appréhender la nuisibilité des principales espèces en considérant que les plus nuisibles et les plus agressifs d'entre elles et qui possèdent un degré élevé de présence et un recouvrement moyen important. Chaque espèce d'adventice lui est attribuée cet indice ce qui permet de départager les espèces et de les classer (**Kazi Tani, 2010**).

Cet indice partiel de nuisibilité (IPN) intègre à la fois la fréquence absolue et la valeur moyenne du degré de recouvrement. Il a été calculé pour chaque espèce d'adventice selon la formule suivante (**Kazi Tani, 2010**):

$$I P N = \frac{(\sum \text{des recouvrements moyens})}{\text{Fréquence absolue de l'espèce « FA »}} \times 100$$

- ✓ FA : Fréquence absolue. C'est le nombre de relevés où l'espèce est observée ou présente.

L'indice partiel de nuisibilité (I.P.N.) une fois calculé, les groupes d'I.P.N. proposés par **Kazi Tani (2010)** ont été modifiés et classés comme suit :

- Groupe 1 : I.P.N. \geq 5000.
- Groupe 2 : $1000 < \text{I.P.N.} < 5000$.
- Groupe 3 : $500 < \text{I.P.N.} \leq 1\ 000$.
- Groupe 4 : I.P.N. \leq 500.

Le classement des mauvaises herbes selon leur indice partiel de nuisibilité et leur fréquence relative permet l'appréciation du degré de nuisibilité des adventices vis-à-vis des espèces cultivées dans notre zone d'étude (**Bouhache et Boulet 1984; Tanji 2001; Kazi Tani 2010; Zidane et al. 2010** et **Bassène et al. 2012**).

Quant à la fréquence relative (FR), elle fût calculée pour chaque espèce d'adventice dans l'ensemble des relevés floristiques soit **18** relevés en utilisant la fréquence absolue (FA) en notre possession et ce par la formule:

$$\mathbf{FR = (FA \times 100) / 18}$$

2-2-4- Analyse numérique de la flore arvensale

Pour effectuer une analyse statistique des plantes de mauvaises herbes inventoriées, nous avons converti le coefficient numérique d'abondance-dominance des adventices rencontrées en un coefficient qualitatif de présence-absence (**Gillet, 2000**)

Une fois obtenus, nous avons effectué une analyse numérique et ce en réalisant une analyse des correspondances redressée (DCA) regroupant les spéculations (cultures) et la flore arvensale rencontrée dans les lieux. Pour exécuter cette analyse nous avons exploité le programme libre **PA**léontological **ST**atistics (**PAST**) Version **4.09** - édition **2024**.

Chapitre 3

Résultats et Discussion

3 - Chapitre 3 - Résultats et Discussion

Les résultats de l'inventaire de la flore arvensale des cultures irriguées dans le périmètre agricole de Faidh El Khail, situé dans la zone sud de la wilaya de M'Sila, sont portés et discutés ci-dessous.

3-1- La végétation adventices des cultures d'étude

3-1-1- Aspect systématique

L'inventaire de la flore arvensale des parcelles d'étude a abouti à un total de **27** espèces. Ces espèces sont divisées sur deux classes biosystématiques: les monocotylédones avec **6** espèces et les dicotylédones avec **21** espèces. Le rapport du nombre d'espèces Monocotylédones au nombre d'espèces Dicotylédones (M/D) pour la zone d'étude est de **28,57%** ce qui est relativement élevé comparé aux travaux sur la flore arvensale du Nord-Ouest algérien de **Kazi Tani (2010)** qui est de **16,12%**, de **19,94%** pour le Maroc occidental et central trouvé par **Boulet et al. (1989)**, de **20,59%** pour la flore des mauvaises herbes de la zone aride d'El Madher (wilaya de M'Sila) rapporté par **Benoumhani (2019)**, **16,67%** pour un verger arboricole à Magra - M'Sila (**Bouhafs et Guenzet, 2020**), **13,95%** dans les vergers arboricoles dans un agroécosystème de Dirrah à Bouira (**Boufetah et Denidni, 2020**), **14,28%** dans la zone de Sidi Aissa (wilaya de M'Sila) par **Bouzidi (2021)**, **13,04%** dans la zone d'Ain El Khadra (wilaya de M'Sila) par **Djenaoui (2021)**, **11,53%** dans l'espace gazonné du pôle universitaire de M'Sila par **Bouaichaoui et Messaoudi (2022)**, **17,14%** dans l'agrosystème de Mezrir (Commune de M'Sila) rapporté par **Safer et Khettaf (2022)**, **19%** pour les adventices des céréales dans la commune de Khattouti Sed El Djir (Wilaya de M'Sila) par **Himeur et Hafidi (2023)** et **12,50%** pour les adventices envahissantes des légumineuses dans la commune de Khattouti Sed El Djir (Wilaya de M'Sila) signalé par **Kireche (2023)**.

Ce taux paraît bien proche du rapport énoncé par **Zeroukhi et Adjabi (2020)** qui est de **26,67%** pour les mauvaises herbes rencontrées dans la zone d'Ain El Khadra située dans la partie orientale de la wilaya de M'Sila.

Pour ce qui est de la répartition des adventices par famille botanique (Tab. 8) on y recense **10** familles botaniques. La famille la plus abondante est celle des Asteraceae avec **08** espèces (**29,63%**) suivie de celle des Poaceae avec **05** espèces (**18,52%**). Ce ci reflète la représentativité des familles botaniques dans la flore spontanée algérienne où

les Asteraceae sont dominantes (**Quézel, 1964**). Les familles spécifiquement pauvres, en nombre de six (**06**), sont monospécifiques et sont qualifiées par **Magurran (2004)** comme « Singleton » et représentent toutes **22,22%** du total des mauvaises herbes rencontrées dans la zone d'étude.

Tableau 8 : Répartition des familles botaniques des adventices inventoriées

N°	Famille	Genres	Espèces	Taux (%)
1	Asteraceae	7	8	29,63
2	Poaceae	4	5	18,52
3	Brassicaceae	4	4	14,81
4	Fabaceae	3	4	14,81
5	Papavarceae	1	1	3,70
6	Malvaceae	1	1	3,70
7	Convolvulaceae	1	1	3,70
8	Apiaceae	1	1	3,70
9	Amaryllidaceae	1	1	3,70
10	Amaranthaceae	1	1	3,70
Totaux		24	27	100,00

Du point de vue générique il y a **24** genres et du point de vue richesse spécifique nous enregistrons **26** espèces (Tab. 9). La répartition spécifique par famille botanique est montrée dans la figure 10.

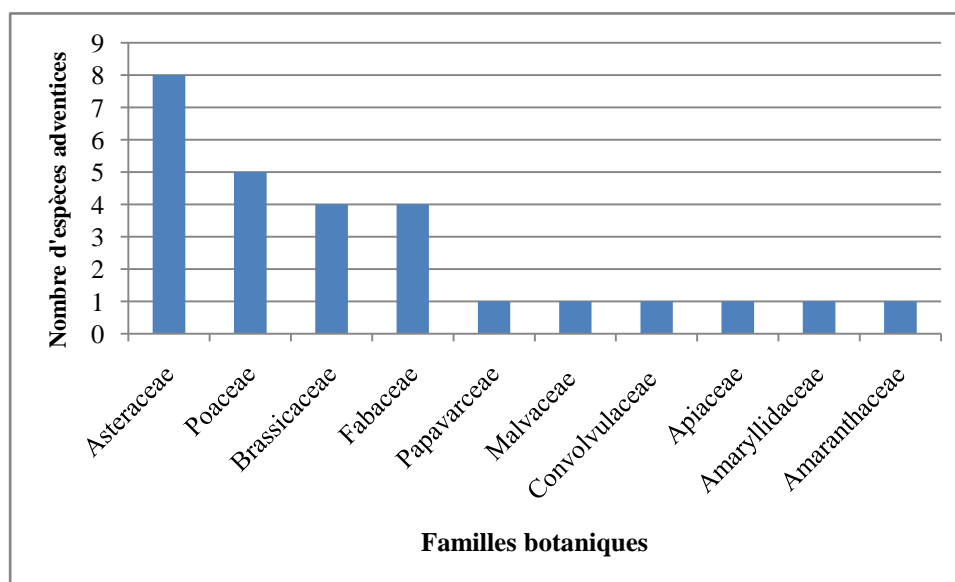


Figure 10: Répartition des adventices par famille botanique

3-1-2- Aspect biologique et écologique

3-1-2-1- Richesse floristique parcellaire

3-1-2-1-1- Richesse floristique en adventices de la culture « Blé dur »

La parcelle de blé dur renferme 15 espèces de mauvaises herbes dans les six parcelles inventoriées. C'est le nombre le plus faible dans les trois spéculations (Tab. 9).

Tableau 9 : Richesse en adventices dans les parcelles de blé dur

N°	Adventices inventoriées
1	<i>Mutarda arvensis</i> (L.) D.A.German
2	<i>Malva parviflora</i> L
3	<i>Eruca longirostris</i> Uechtr
4	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. vulgare
5	<i>Vicia sativa</i> subsp. sativa
6	<i>Centaurea hyalolepis</i> subsp. negevensis Plitmann
7	<i>Anthemis cupaniana</i> Tod. ex Nyman
8	<i>Carthamus creticus</i> L.
9	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
10	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.
11	<i>Medicago sativa</i> subsp. sativa
12	<i>Lepidium draba</i> L.
13	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
14	<i>Beta vulgaris</i> subsp. adanensis (Pamukç.) Ford-Lloyd & J.T. Williams
15	<i>Medicago polymorpha</i> L.

3-1-2-1-2- Richesse floristique en adventices de la culture «orge »

L'orge est une espèce fourragère par excellence dans ces milieux arides. Les adventices rencontrées dans les parcelles sont en nombre de 17 comme c'est illustré dans le tableau 10.

Tableau 10 : Richesse en adventices dans les parcelles de l'orge

N°	Adventices inventoriées
1	<i>Mutarda arvensis</i> (L.) D.A.German
2	<i>Malva parviflora</i> L.
3	<i>Eruca longirostris</i> Uechtr
4	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. vulgare
5	<i>Vicia sativa</i> subsp. sativa
6	<i>Centaurea hyalolepis</i> subsp. negevensis Plitmann
7	<i>Anthemis cupaniana</i> Tod. ex Nyman

Tableau 10 : Richesse en adventices dans les parcelles de l'orge (Suite)

8	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Cass. ex Spach
9	<i>Carthamus creticus</i> L.
10	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
11	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.
12	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
13	<i>Avena fatua</i> L.
14	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
15	<i>Bromus rubens</i> L.
16	<i>Calendula arvensis</i> L.
17	<i>Centaurea calcitrapa</i> subsp. <i>angusticeps</i> (H.Lindb.) Meikle

3-1-2-1-3- Richesse floristique en adventices de la culture « luzerne »

La luzerne est cultivée pour son feuillage donné vert au bétail. C'est une culture qui est fauchée régulièrement cependant ses parcelles enregistrent une présence de 21 adventices, ce qui la laisse considérée comme la culture la plus sale (Tab. 11).

Tableau 11 : Richesse en adventices dans les parcelles de luzerne

N°	Adventices inventoriées
1	<i>Mutarda arvensis</i> (L.) D.A.German
2	<i>Malva parviflora</i> L.
3	<i>Eruca longirostris</i> Uechtr
4	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>
5	<i>Allium sativum</i> L.
6	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>
7	<i>Centaurea hyalolepis</i> subsp. <i>negevensis</i> Plitmann
8	<i>Papaver rhoeas</i> subsp. <i>Rhoeas</i>
9	<i>Anthemis cupaniana</i> Tod. ex Nyman
10	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.
11	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Cass. ex Spach
12	<i>Carthamus creticus</i> L.
13	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucum</i> (Steud.) Tzvelev
14	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
15	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.
16	<i>Medicago polymorpha</i> L.
17	<i>Bromus rubens</i> L.
18	<i>Calendula arvensis</i> L.
19	<i>Centaurea calcitrapa</i> subsp. <i>angusticeps</i> (H.Lindb.) Meikle
20	<i>Sisymbrium irio</i> L.
21	<i>Atractylis carduus</i> var. <i>carduus</i>

3-1-2-1-4- Richesse floristique en adventices des trois cultures d'étude

La répartition de la richesse parcellaire en adventices pour les cultures étudiées et selon les parcelles prospectés est illustrée dans le tableau 12 ci-dessous.

Tableau 12 : Richesse en adventices dans les cultures étudiées

	Cultures	Blé	Orge	Luzerne
Répétitions	Parcelle 1	5	9	15
	Parcelle 2	6	6	7
	Parcelle 3	7	4	9
	Parcelle 4	8	4	8
	Parcelle 5	6	9	7
	Parcelle 6	7	9	10
	Moyenne de Présence	6,5	6,4	9,33
	Richesse par culture	15	17	21
	Cumul de présence dans les cultures	27		

Les adventices rencontrées dans les parcelles de cultures sont illustrées dans la figure 11 ci-dessous.



Vicia sativa subsp. *sativa*

Sonchus oleraceus L.

Anthemis cupaniana Tod.
ex Nyman



Centaurea hyalolepis subsp.
negevensis Plitmann

Eruca longirostris Uechtr

Malva parviflora L.

Figure 11 : Photographies de quelques adventices de nos parcelles d'étude

3-1-2-2- Type biologique

Le type biologique est celui qui caractérise nos plantes adventices selon la mauvaise saison de croissance (**Raunkiaer, 1934**). Les types observés sur terrain au moment de l'inventaire des adventices selon **Emberger (1966)** sont ceux mentionnés dans cette étude. Parmi les **27** espèces d'adventices recensées, dans nos cultures, il a été trouvé quatre (**04**) types biologiques répartis comme suit:

- Thérophyte : **19** espèces soit **70,37 %** du total.
- Géophyte : **03** espèces soit **11,11 %** du total.
- Hémicryptophyte : **04** espèce soit **14,81 %** du total.
- Chamaephyte : **01** espèce soit **03,70 %** du total.

Les adventices thérophytes dominent avec plus de **70%** du total des adventices inventoriées et ce ci est du à une adaptation aux types de culture. Les conditions climatiques, comme l'a avancé **Kazi Tani (2010)** peuvent laisser dominer et faire disparaître d'autres types où pour notre cas le type phanérophYTE n'existe pas et celui chamaephyte n'est représenté que par une seule espèce d'adventice.

La dominance des thérophytes est signalée par de nombreux auteurs: **Kazi Tani (2010)** dans les communautés d'adventices des cultures du secteur phytogéographique oranais, **Zidane et al. (2010)** dans l'étude des groupements dans le Maroc occidentale, **Karkour (2012)** sur la dynamiques des adventices dans les hautes plaines sétifiennes, **Chabani et Lemkhalti (2017)** sur les adventices inféodées à la production de plants forestiers en pépinière, **Benoumhani (2019)** pour la flore arvensale d'une zone aride au sud de la wilaya de M'Sila, **Boufetah et Denidni (2020)** sur les adventices des vergers arboricoles à Dirah – (Bouira), **Bouhafs et Guenzet (2020)** sur les adventices des vergers arboricoles en milieu aride de Magra (M'Sila), **Zeroukhi et Adjabi (2020)** pour la flore avernicole d'une zone aride au nord-est de la wilaya de M'Sila, **Djenaoui (2021)** sur la flore adventices de la zone d'Ain El Khadra au nord-est de la wilaya de M'Sila, **Bouzidi (2021)** sur les adventices des céréales à Sidi Aissa (M'Sila), **Safer et Khettaf (2022)** dans l'agrosystème de Mezrir au Sud de M'Sila, **Bouaichaoui et Messaoudi (2022)** dans l'espace gazonné du pôle universitaire de M'Sila et enfin **Himeur et Hafidi (2023)** d'une part et de l'autre **Kireche (2023)** pour leurs travaux sur les adventices à Khattouti Sed El Djir (Wilaya de M'Sila) respectivement sur les céréales et les légumineuses.

Les hémicryptophytes sont particulièrement présents dans les milieux assez stables, à la périphérie des champs pour les envahirs (**Kazi Tani, 2010**).

Les géophytes et les chamaephytes sont des types biologiques qui ont tendance à être éliminé par le travail intensif du sol.

Le spectre biologique de cette flore rencontrée dans la zone d'étude est illustré dans la figure 12 ci-dessous.

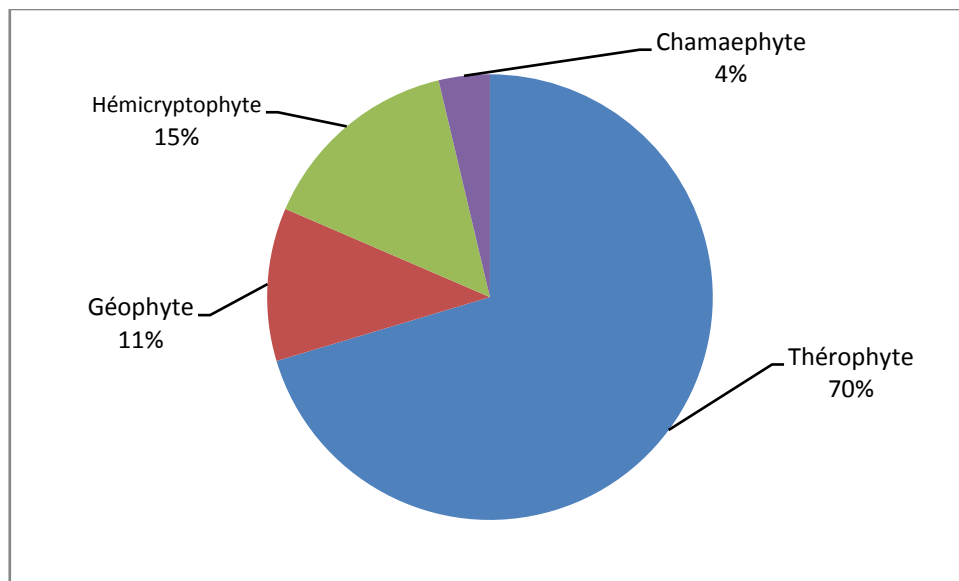


Figure 12 : Spectre biologique de la flore arvensale des cultures à Faidh El Khail

3-1-2-3- Chorologie

Les adventices recensées, au nombre de **27** espèces taxons présentent des origines biogéographiques assez différent comme c'est illustré au tableau 13 ci-dessous.

Tableau 13 : Répartition biogéographique de la flore arvensale des cultures

	Origine chorologique	Nombre de taxons	Taux (%)
Elément méditerranéen au sens large	Méditerranéenne	4	14,81
	Euro- Méditerranéenne	3	11,11
	Sub- Méditerranéenne	1	3,70
	Méditerranéen Asiatique	2	7,41
	Sicilia	1	3,70
	Euro- N. Africa	1	3,70
Aire intercontinentale (Transition)	Cosmopolite	3	11,11
	Eurasiatique	1	3,70
	Paléo-Subtropical	1	3,70
	Méd-Irano-Tour.	1	3,70
	S. E. Méd. - Pakistan	1	3,70
	NW.Africa - Iran	1	3,70
	Europe - India	1	3,70
	Tempéré - Subtropical	1	3,70
Nordique	Paléo-Tempéré	2	7,41
	Circumboréale	2	7,41
Asiatique	Central Asia	1	3,70
	Total	27	100,00

Si on considère l'élément méditerranéen au sens large (Tableau 13 ci-dessous) il y a **12** taxons soit près de **45%** ce qui dénote l'appartenance de la flore de la zone d'étude à la région biogéographique méditerranéenne (**Bouhache et Boulet, 1984**). Les espèces des aires : intercontinentale (Transition), Nordique et Asiatique représentent respectivement : **37,04%**, **14,82%** et **3,70%**.

3-1-3- Aspect agronomique

3-1-3-1- Abondance totale

L'abondance totale (A.T.) des espèces d'adventices a été calculée à partir des indices de l'abondance-dominance attribués aux espèces recensées dans les relevés des parcelles des

cultures d'étude. La distribution des espèces en classes mises en relation avec l'amplitude de leur habitat selon **Guillerm (1978 in Kazi Tani 2010)** est illustrée dans le tableau 14 ci-dessous.

Tableau 14 : Classement des espèces arvenses selon leur abondance totale et leur écologie dans les cultures

Classes d'A.T.	Valeurs seuil de l'A.T.	Effectif	Contribution (%)	Designation
1	< 10	11	40,74	Espèces très peu abondantes à amplitude écologique étroite
2	10 à 100	10	37,04	Espèces peu abondantes à amplitude Écologique moyenne
3	100 à 500	06	22,22	Espèces moyennement abondantes à amplitude écologique large
4	500 à 1000	00	00	Espèces abondantes à amplitude Ecologique très large
5	> 1000	00	00	Espèces très abondantes ubiquistes
Total		27	100	/

En effet nous avons trouvé des espèces très peu abondantes à amplitude écologique étroite (**Classe 1**) où leur contribution est maximale avec **40,74%** dans l'effectif totale de la flore arvensale. C'est des espèces présentant une abondance peu importante. Parmi ces espèces nous avons : *Bromus rubens* L., *Hordeum murinum* subsp. glaucum, *Beta vulgaris* subsp. adanensis, *Sisymbrium irio* L.

Pour ce qui est des mauvaises herbes peu abondants avec une amplitude écologique moyenne (**Classe 2**), on a une contribution de **37,04%**. Ces adventices se rencontrent un peu partout et s'accaparaient les endroits propices à leurs exigences où parmi elles nous avons: *Avena fatua* L., *Centaurea hyalolepis* subsp. negevensis Plitmann, *Sonchus oleraceus* L., *Anthemis cupaniana* Tod. ex Nyman, *Medicago polymorpha* L. et *Convolvulus arvensis* L.

Enfin pour les adventices moyennement abondants avec une amplitude écologique large (**Classe 3**), nous avons observé une contribution de **22,22%** pour la flore des lieux d'étude. On peut citer les espèces suivantes: *Mutarda arvensis* (L.) D.A.German, *Malva parviflora* L., *Vicia sativa* subsp. sativa, *Melilotus indicus* (L.) All. et *Glebionis coronaria* (L.) Cass. ex Spach.

3-1-3-2- Indice partiel de nuisibilité (IPN)

Pour l'estimation de la nuisibilité des mauvaises herbes dans notre zone d'étude de Faidh El Khail (Commune de Mohamed Boudiaf), il est à noter que pour chaque espèce adventice il y a lieu de prendre en considération l'indice de l'abondance-totale, le type biologique et la fréquence absolue comme le stipule **Zidane et al. (2010)**. Le calcul de l'indice partiel de nuisibilité (IPN) est réalisé pour chaque espèce adventice inventoriée (**Bouhache et Boulet 1984 ; Tanji 2001 ; Kazi Tani 2010 ; Zidane et al. 2010 ; Bassene et al. 2012 ; Chabani et Lemkhalti 2017 ; Benoumhani 2019 ; Boufetah et Denidni 2020 ; Bouhafs et Guenzet 2020 ; Zeroukhi et Adjabi, 2020; Bouzidi, 2021; Djenaoui, 2021; Bouaichaoui et Messaoudi, 2022; Safer et Khettaf, 2022; Himeur et Hafidi, 2023 et Kireche, 2023**).

Ces mêmes auteurs préconisent le classement des adventices selon l'indice calculé et la fréquence relative respective et ce en fixant un seuil de fréquence. Pour notre cas nous avons retenu que les espèces adventices ayant une fréquence relative supérieure à **25%** c'est-à-dire présentent au moins dans le quart des relevés (Tab. 15).

Tableau 15 : Valeurs de l'I.P.N et de la fréquence relative pour les adventices

N°	Espèces	Type biologique	A. T.	FA	FR (%)	IPN
1	<i>Mutarda arvensis</i> (L.) D.A.German	Thérophyte	495	17	94,44	2191,76
2	<i>Malva parviflora</i> L	Thérophyte	160	12	66,67	857,50
3	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	Thérophyte	104	9	50,00	836,67
4	<i>Vicia sativa</i> subsp. sativa	Thérophyte	117	11	61,11	818,18
5	<i>Centaurea hyalolepis</i> subsp. negevensis Plitmann	Thérophyte	93	10	55,56	706,00
6	<i>Anthemis cupaniana</i> Tod. ex Nyman	Chamaephyte	22	8	44,44	196,25
7	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Thérophyte	38	8	44,44	160,00
8	<i>Carthamus creticus</i> L.	Thérophyte	18	6	33,33	90,00
9	<i>Eruca longirostris</i> Uechtr	Thérophyte	21	9	50,00	63,33

Pour notre cas d'étude, nous n'avons pas pris en considération la nuisibilité d'*Allium sativum* L. et *Hordeum vulgare* subsp. vulgare étant donné que ce sont des espèces cultivées d'une part et de l'autre ce sont des précédents culturels des cultures en place.

Après classement des espèces selon l'abondance- totale (A. T.), le type biologique, les fréquences (FA et FR) et l'indice partiel de nuisibilité (IPN), nous avons obtenu **09** espèces de mauvaises herbes pouvant être nuisibles et agressives vis-à-vis des cultures dans la zone d'étude.

En considérant l'indice partiel de nuisibilité calculé et mentionné dans le tableau 15 ci-dessus, nous avons classé nos mauvaises herbes en groupes :

- Groupe 1 dont l'IPN ≥ 5000 .
- Groupe 2 dont : $1000 < \text{IPN} < 5000$.
- Groupe 3 dont : $500 < \text{IPN} \leq 1\ 000$.
- Groupe 4 dont l'IPN ≤ 500 .

Le résultat de ce classement est consigné dans le tableau 16 ci-dessous.

Tableau 16 : Groupe d'espèces suivant les valeurs de l'IPN.

Groupes	Valeurs des IPN des adventices inventoriées	Nombre d'aventices concernées
Groupe 1 : IPN ≥ 5000	//	00
Groupe 2 : $1000 < \text{IPN} < 5000$	2191,76	01
Groupe 3 : $500 < \text{IPN} \leq 1\ 000$	706,00 à 857,50	04
Groupe 4 : IPN ≤ 500	63,33 à 196,25	04
Total		09

- Le groupe 1 ne présente aucune mauvaise herbe.
- Le groupe 2 présente une seule espèce d'aventice thérophyte: c'est la moutarde des champs ; *Mutarda arvensis* (L.) D.A. German qui est citée par **Hamadache (2013)** comme espèce invasive au très haut pouvoir producteur de graines : 300 à 2000 graines/m².
- Le groupe 3 comporte quatre (04) adventices toutes thérophytes où on cite :
 - *Malva parviflora* L. qui est qualifiée par **Tanji et al. (2015)** en tant qu'espèce adventice nitrophile où pour notre cas elle est rencontrée massivement dans toutes les parcelles de luzerne et de manière faible dans les autres cultures.

- *Melilotus indicus* (L.) All. est signalée comme adventice dans l'oasis des Ziban par **Diab et Deghiche (2013)**.
 - *Vicia sativa* subsp. *sativa* signalée comme espèce nuisible par **Lebreton et Le Bourgeois (2005)** dans la culture de lentille.
 - *Centaurea hyalolepis* subsp. *negevensis* Plitmann est signalée comme espèce nouvelle dans la flore d'Algérie dans la région de Djelfa par **Zater et al. (2019)** et qui peut devenir envahissante. Elle est signalée comme espèce spontanée et sauvage dans la flore des Monts de Drèat (Centre d'Algérie) par **Ouadeh et Rebbas (2024)**.
- Le groupe 4 comporte quatre (04) adventices trois thérophytes et une chamaephyte où leurs fréquence relative et l'indice partiel de nuisibilité sont relativement bas. On cite :
- *Anthemis cupaniana* Tod. ex Nyman espèce chamaephyte.
 - *Sonchus oleraceus* L. espèce thérophyte.
 - *Carthamus creticus* L. espèce thérophyte.
 - *Eruca longirostris* Uechtr espèce thérophyte.

3-2-Analyse numérique de la flore adventice par l'analyse factorielle redressée (DCA)

L'analyse numérique de la végétation est considérée comme étant le traitement statistique sur les données de végétation surtout après transformation du coefficient d'abondance-dominance en présence-absence préconisée par **Chessel et Gautier (1979)** et **Gillet (2000)**.

C'est une ordination des relevés réalisés en fonction des espèces inventoriées. Nous obtenons une représentation graphique plane exprimant les relations de proximité entre relevés, entre espèces et entre relevés et espèces pour notre cas comme le signale **Lebart et Fenelon (1973)**.

L'analyse factorielle redressée (DCA) en figure 13 ci-dessous montre trois groupes :

- Le groupe (1) rassemble les relevés et les adventices relatifs aux parcelles de blé dur.

- Le groupe (2), c'est le groupe relatif aux parcelles d'orge , il englobe les espèces d'adventices.
- Le groupe (3), c'est le groupe inféodé à la culture fauchée de luzerne et présentes des espèces d'adventices.

Les espèces qu'assemblent les trois groupes sont nuisibles, présentent un IPN et une FR relativement élevés et sont au nombre de huit : *Mutarda arvensis* (L.) D.A.German; *Malva parviflora* L.; *Melilotus indicus* (L.) All. ; *Vicia sativa* subsp. *sativa* ; *Centaurea hyalolepis* subsp. *negevensis* Plitmann ; *Anthemis cupaniana* Tod. ex Nyman ; *Carthamus creticus* L. et *Eruca longirostris* Uechtr

L'espèce commune entre les groupes (1) et (2) c'est-à-dire entre le blé dur et l'orge c'est *Sonchus oleraceus* L. qui possède un IPN de 160,00 et une FR de 44,44%. Cette espèce est commune et citée en tant qu'adventice par **Al-Shahwan et al. (2017)** et plante spontanée par **Majrashi et al. (2017)**.

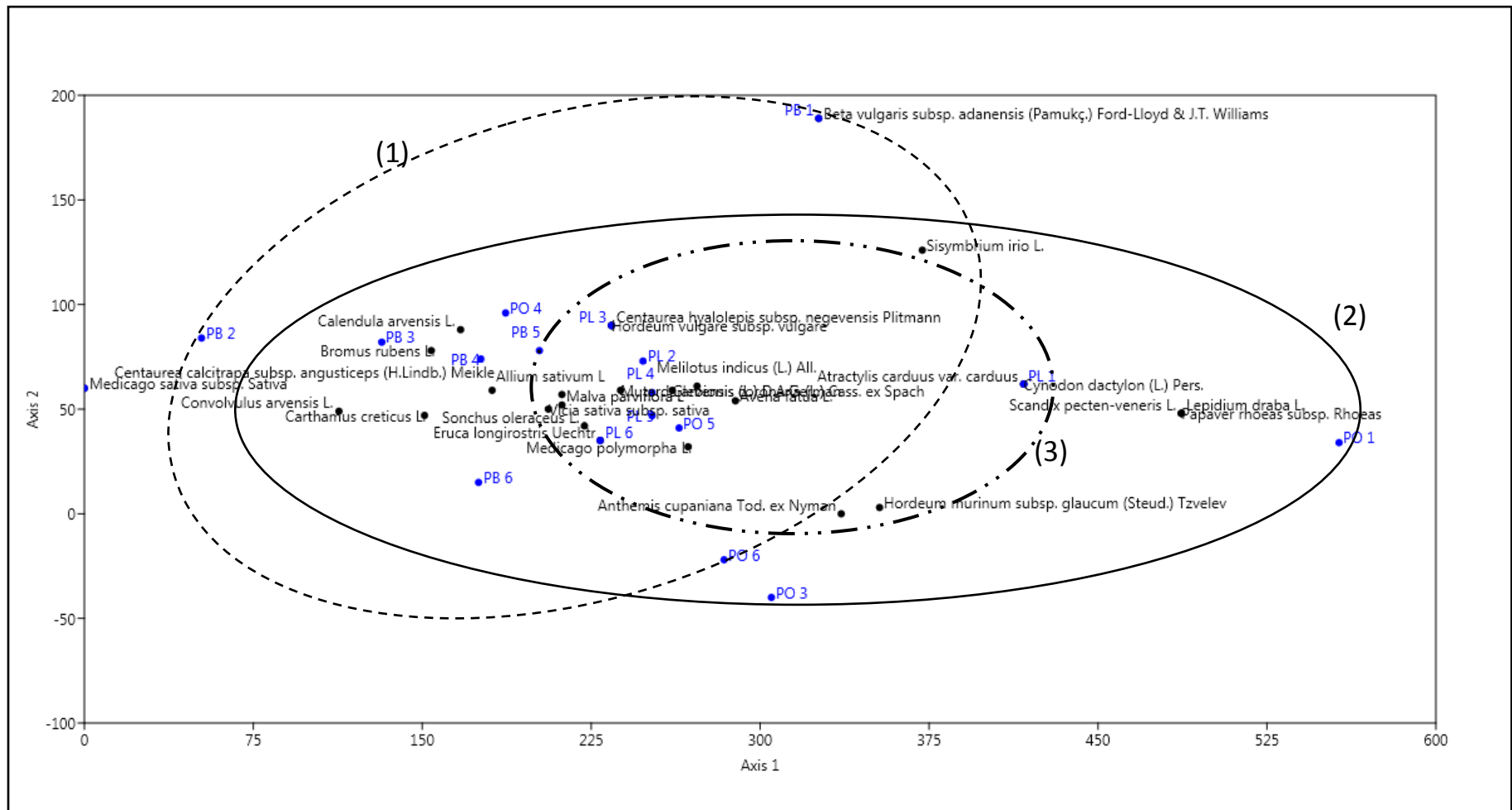


Figure 13 : Analyse factorielle redressée (DCA) des parcelles des cultures et de la flore adventice inventoriées («1» : parcelles de blé dur ; «2» : parcelles d’orge et «3» : parcelles de luzerne)

Conclusion

Conclusion

Notre étude, dans le périmètre agricole de Faidh El Khail, un agroécosystème aride et situé en zone steppique, vise l'inventaire des adventices concurrentes certaines cultures pratiquées : des cultures vivrières (blé dur et orge) et une culture fourragère (luzerne).

Ce périmètre agricole est situé au sud de la wilaya de M'Sila et précisément au sud de la commune de Mohamed Boudiaf. Selon les données climatiques de la station météorologique de Boussaada pour la période 2000 - 2020, le milieu est aride où on enregistre un total annuel de précipitations de 166,60 mm, des extrêmes moyens de températures de 4,20°C et de 40,20 °C et un Q₂ de 15,87 ce qui laisse la zone d'étude selon le Climagramme d'Emberger située dans l'étage bioclimatique aride inférieur à hiver tempéré.

C'est un périmètre agricole irrigué et sans intervention de lutte chimique contre les adventices. Pour appréhender la flore adventice, un échantillonnage non probabiliste systématique-subjectif a été mené sur trois cultures (blé dur, orge et luzerne) avec six répétitions pour chacune. L'inventaire de la flore a décelé **27** espèces de mauvaises herbes relevant de **24** genres et appartenant à **10** familles botaniques dont la famille la plus abondante est celle des Asteraceae. Pour ce qui est de la richesse floristique par culture, la culture de luzerne a présenté **21** espèces contre **17** espèces pour la culture de l'orge et **15** espèces pour la culture du blé dur qui est demeure la plus moins sale.

Le type biologique observé et dominant de nos adventices est celui des thérophytes avec **19** espèces sur un total de **27** espèces soit un taux de **70,37%**.

Biogéographiquement, l'élément méditerranéen est dominant avec **12** taxons soit près de **45%** ce qui dénote l'appartenance de la flore de la zone d'étude à la région biogéographique méditerranéenne.

L'analyse des espèces d'adventices recensées a révélé trois classes mises en relation avec l'amplitude de leur écologie où les espèces très peu abondantes à amplitude écologique étroite (**Classe 1**) ont présenté une contribution de **40,74%** soit **11** espèces du total de la flore arvensale. C'est des espèces présentant une abondance peu importante. Parmi ces espèces nous avons : *Bromus rubens* L., *Hordeum murinum* subsp. glaucum, *Beta vulgaris* subsp. adanensis, *Sisymbrium irio* L.

Les mauvaises herbes peu abondantes avec une amplitude écologique moyenne (**Classe 2**), ont enregistré une contribution de **37,04%** soit **10** espèces. Ces espèces se présentent un

partout et s'accaparaient les endroits propices à leurs exigences où parmi elles nous avons: *Avena fatua* L., *Centaurea hyalolepis* subsp. negevensis Plitmann, *Sonchus oleraceus* L., *Anthemis cupaniana* Tod. ex Nyman, *Medicago polymorpha* L. et *Convolvulus arvensis* L.

Pour ce qui est des espèces moyennement abondantes à amplitude écologique large et indifférentes des lieux où elles s'installent (**Classe 3**), leur contribution a été de **22,22%** du total des adventices recensées soit **06** taxons. Nous avons *Mutarda arvensis* (L.) D.A.German, *Malva parviflora* L., *Vicia sativa* subsp. sativa, *Melilotus indicus* (L.) All. et *Glebionis coronaria* (L.) Cass. ex Spach.

La nuisibilité évaluée par l'indice partiel de nuisibilité (I.P.N.) et la fréquence relative, a décelé **09** espèces appartenant à trois groupes et qui peuvent être potentiellement nuisibles et envahissantes vis-à-vis des cultures en place.

Le premier groupe comptabilise une seule adventice (**01**) c'est : *Mutarda arvensis* (L.) D.A. German.

Le second groupe rassemble **04** espèces d'adventices toutes des thérophytes telles que : *Malva parviflora* L., *Melilotus indicus* (L.) All., *Vicia sativa* subsp. Sativa et *Centaurea hyalolepis* subsp. negevensis Plitmann.

Le dernier groupe comporte **04** adventices dont **une** chamaephyte : *Anthemis cupaniana* Tod. ex Nyman et trois thérophytes : *Sonchus oleraceus* L., *Carthamus creticus* L. et *Eruca longirostris* Uechtr.

L'analyse numérique de la flore avernicole par une analyse des correspondances redressée regroupant les parcelles de cultures et la flore recensée a laissé apparaître les adventices qui caractérisent les cultures de blé dur, d'orge et de luzerne, qui sont nuisibles avec un IPN et une FR relativement élevés sont : *Mutarda arvensis* (L.) D.A.German; *Malva parviflora* L.; *Melilotus indicus* (L.) All. ; *Vicia sativa* subsp. sativa ; *Centaurea hyalolepis* subsp. negevensis Plitmann ; *Anthemis cupaniana* Tod. ex Nyman ; *Carthamus creticus* L. et *Eruca longirostris* Uechtr. L'espèce commune et nuisible entre le blé dur et l'orge c'est *Sonchus oleraceus* L. uniquement.

Références
bibliographiques

Références bibliographiques

- Al-Shahwan I.M., Abdalla O.A., Al-Saleh M.A. and Amer M. A. 2017.** Detection of new viruses in alfalfa, weeds and cultivated plants growing adjacent to alfalfa fields in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Sciences* (2017) 24, 1336–1343. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.02.022>
- Amroune A. 2018.** Etude de l'apport hydrochimique dans la connaissance du fonctionnement de la nappe alluviale de la région nord du Hodna (Sud-Est algérien), Thèse doctorat, Université Mustapha Benboulaïd - Batna 2 , Batna. 171p.
- Bagnouls F. et Gaussen H. 1957.** Les climats biologiques et leur classification. *Annales de Géographie*, 66 (355): 193-220. <https://doi.org/10.3406/geo.1957.18273>
- Bassene C. M. S., Kane A., Diangar S. et Noba K. 2012.** Flore adventice du maïs (*Zea mays* L.) dans le sud du Bassin arachidier (Sénégal) : structure et nuisibilité des espèces. *Journal of Applied Biosciences* 59: 4307– 4320.
- Benoumhani O. 2019.** Les adventices dans un agroécosystème aride. Cas de la zone d'El Maâdher (Wilaya de M'Sila). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 72p.
- Booth B. D., Murphy S. D. and Swanton C. J. 2003.** *Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems*. Cabi publishing. 303p.
- Bouaichaoui I. et Messaoudi I. 2022.** Aperçu sur la flore adventice des espaces verts gazonnés du pôle universitaire de M'sila. Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 49p.
- Boufatah A.R. et Denidni M. 2020.** La flore arvensale de certains vergers arboricoles dans la zone de Dirrah (Wilaya de Bouira). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila 70 p.
- Bouhache M. et Boulet C. 1984.** Étude floristique des adventices de la tomate dans le Sous. *Hommes Terre Eaux*.14(57): 37-49.
- Bouhafs I. et Guenzet Y. 2020.** Les adventices dans un verger arboricole dans la région de Magra (Wilaya de M'Sila). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila 49 p.

- Boulet C., Tanji A. et Taleb A. 1989.** Index synonymique des taxons présents dans les milieux cultivés ou artificialisés du Maroc occidental et central. Actes Inst. Agron.Vét., Rabat, vol. 9 (3 & 4), 65-98.
- Bouzidi S. 2021.** Les adventices des cultures céréalières dans la zone de Sidi Aissa (M'sila). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila 54p.
- Chabani A. et Lemkhalti H. 2017.** Inventaire des adventices inféodées à la production de plants forestiers. Cas de la pépinière d'El-Hammadia (W. Bordj BouArréridj). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 59p.
- Chessel D. et Gautier N. 1979.** La description des communautés végétales : exemples d'utilisation de deux techniques statistiques adaptées aux mesures sur grilles ou transects. Pages 87 -102 in Actes du 7ème Colloque Informatique et Biosphère. Association Informatique et Biosphère. Paris. Connel, 1990.
- Dajoz R. 2006.** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 621p.
- Diab N. Deghiche L. 2013.** La diversité floristique des adventices dans l'oasis des Ziban (Biskra-Algérie) : Abondance et importance. AFPP – 22^{ème} Conférence du Columa Journées Internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes Dijon – 10, 11 ET 12 Décembre 2013.
- Djenaoui N. 2021.** Flore arvensale des cultures annuelles irriguées dans la zone orientale de la wilaya de M'sila. Cas du périmètre d'Ain El Khadra. Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 55p.
- Emberger L. 1966** -Réflexions sur le spectre biologique de Raunkiaer. Bulletin de la Société Botanique de France. Vol. 113, Supplement 2, 1966 - Special Issue: Mémoires: Colloque de morphologie (Les Types biologiques). pp 147-156.
- Gillet F. 2000.** La phytosociologie synusiale intégrée – Guide méthodologique. Université de NEUCHÂTEL (France) – Institut de Botanique – Documents du Laboratoire d'écologie végétale, 1, 2000 – 68p.
- Hamadache A. 2013** - Grandes cultures. Principaux itinéraires techniques des principales espèces de grandes cultures pluviales cultivées en Algérie et en Afrique du Nord. Tome I : Le blé. 256 p.

- Himeur N. R. et Hafidi A. 2023.** Les adventices des cultures céréalières dans un agrosystème aride. Cas de l'exploitation "Tchin-Agro" à Zerarka (Commune de Khattouti Sed El Djir - Wilaya de M'Sila). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 64 p.
- IPNI 2024:** International Plant Names Index. Published on the Internet by Royal Botanic Gardens, Kew (UK), Harvard University Herbaria & Libraries (USA) and Australian National Botanic Gardens (Australia) available from: <<http://www.ipni.org>>. Accessed : March,10, 2024.
- Karkour L. 2012.** La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. Mémoire de magister, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie, 104 p.
- Kazi Tani C. 2010.** Contribution à l'étude des communautés d'adventices des cultures du secteur phytogéographique oranais (Nord-Ouest algérien): Aspects botanique, agronomique et phyto-écologique. Thèse de Docteur en Biologie, Université Abou Bakr Belkaïd - Tlemcen. 232 p + annexes.
- Kireche A. I. 2023.** Les adventices de deux cultures de légumineuses dans un agrosystème aride. Cas de l'exploitation "Tchin-Agro" à Zerarka (Commune de Khattouti Sed El Djir - Wilaya de M'Sila). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 58 p.
- Lahondère C. 1997.** Initiation à la phytosociologie sigmatiste. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest (France), Nouvelle série - Numéro spécial 16, 47p.
- Lebart L. et Fenelon J. P. 1973.** Statistique et informatique appliquées. 2^{ème} édition. Dunod, Paris, 457 pp.
- Lebreton G. et Le Bourgeois T. 2005.** Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos - Réunion. Cirad-Ca / 3P; UMR PVBMT, 20 p.
- Magurran A. E. 2004.** Measuring Biological Diversity. Blackwell Science Ltd, Blackwell Publishing Company, 256p.
- Majrashi A. A., Al-Yasee H., Al-Sudani Y. and Khandaker M. M. 2017.** Developing weeds of agricultural crops at different levels of heights, in Taif area of Saudia Arabia. **Bulg. J. Agric. Sci.**, v. 23, p. 762-769, 2017. Available from: <<https://www.agrojournal.org/23/05-12.pdf>>. Accessed: March. 10, 2024.

- Melalih A. 2012.** Analyse des techniques de conservation de l'eau et du sol dans la zone aride cas bassin versant d'AIN SEFRA, Mémoire Magister en Sciences Agronomiques, Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen. 120 p.
- Misbahullah S. K. K., Muhammad A., Tabassum A. and Fahad S. 2019.** Weed density, phenology, tillers and flag leaf area of wheat affected by sorghum extract concentration in combination with herbicides and application time. **Pakistan Journal of Agricultural Research**, v. 32, p. 124-133.
<https://dx.doi.org/10.17582/journal.pjar/2019/32.1.124.133>
- Ouadeh N. and Rebbas K. 2024.** Flora of the Dreat Mountains (Center of Algeria) - Inventory, Taxonomy and Biogeography, *Journal of Bioresource Management*, 11 (1): 186-212.
- Ozenda P. 2004.** Flore du Sahara. 3^{ème} Ed. CNRS, Paris. 662p + cartes.
- Quézel P. 1964.** L'endémisme dans la flore de l'Algérie. *Compt. Rend. Sommaire Séances Soc. Biogéogr.* 361: 137-149.
- Quézel P. et Santa, S. 1962.** Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Paris: CNRS. 1: 1-565.
- Quézel P. et Santa, S. 1963.** Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Paris: CNRS. 2: 571-1091.
- Raunkiaer C. 1934.** The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford at the Clarendon Press, 147p.
- Safer C. et Khattaf F. Z. 2022.** Flore arvensale des cultures en zone aride cas d'une ferme agricole à Mezrir (commune de M'sila). *Mém. de Master en Sciences Agronomiques.* Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 66p.
- Sbai A., Mouhdi A., Adouk N. et Paul F., 1994.** Modélisation de la vitesse vent et calcul du potentiel éolien du Maroc oriental: Le cas d'Oujda-Angad. *La Météorologie* 8^{ème} série, n° 5 - Mars 1994. pp 54-60.
- Tanji A. 2001.** Adventices de la fève non irriguée dans la Provence de Settat. *Al Awamia* 103 - Juin 2001 ; Maroc, pp 71-81.
- Tanji A., Benicha M. & Mamdouh M. 2015.** Contribution à l'étude des adventices associées aux cultures dans les sols sableux du périmètre irrigué du Loukkos : cas du fraisier et de l'arachide. *Revue Marocaine de Protection des Plantes*, 2015, N° 7: 67-80

- Vioix J. B. 2004.** Conception et réalisation d'un dispositif d'imagerie multispectrale embarqué : Du capteur aux traitements pour la détection d'adventices. Th. Doc, Université de Bourgogne U.F.R. Sciences & Techniques - Ecole Doctorale Buffon, 217p.
- Zater H., Rebbas K., Bicha S. et Bensaid S. O. 2019.** Découverte de *Centaurea hyalolepis* Boiss. (Asteraceae) dans la région de Djelfa (Algérie). *Acta Botanica Malacitana* 44 (2019). 67-69. <http://dx.doi.org/10.24310/abm.v44i0.5334>
- Zedam A. 2022.** La Malherbologie : Approches Ecologique, Scientifique & Agro-Technique. Collection scientifique de la Faculté des Sciences - Université Mohamed Boudiaf - M'Sila. 98 p.
- Zeroukhi D. et Adjabi A. 2020.** La flore avernicole de cultures annuelles dans un agroécosystème aride. Cas de la zone d'Ain El Khadra (Wilaya de M'Sila). Mém. de Master en Sciences Agronomiques. Université Mohamed BOUDIAF- M'Sila. 51 p.
- Zidane, L., Salhi, S., Fadli, M., El Antri, M., Taleb, A. et Douira, A. 2010.** Étude des groupements d'adventices dans le Maroc occidental. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ (BASE)* 2010 14(1) : 153-166.

النباتات الضارة لبعض المحاصيل جنوب منطقة بوسعادة (فيض الخيل – بلدية محمد بوضياف)

ملخص

الهدف من دراسة المحيط الفلاحي بفيض الخيل الواقع جنوب ولاية المسيلة وبالتحديد جنوب بلدية محمد بوضياف، والذي هو نظام بيئي فلاحي قاحل ينتمي إلى منطقة السهوب، هو جرد الأعشاب الضارة المنافسة لبعض المحاصيل المتواجدة بالمحيط: محصولين غذائيين (القمح الصلب والشعير) ومحصول علفي (البرسيم). بعد أخذ عينات منهجية وغير احتمالية تم إجراؤها للمحاصيل الثلاث بستة تكرارات، اكتشف الجرد 27 نوعاً من الحشائش تنتمي إلى 24 جنساً و إلى 10 عائلات نباتية حيث ظهر محصول البرسيم الأكثر تعرضاً لغزو الأعشاب الضارة وظل محصول القمح الصلب هو الأقل ضرراً. بتسطر النباتات الحولية في الأغلبية م جهة ومن الأخرى التوزيع الجغرافي لنبات فإن عنصر البحر الأبيض المتوسط هو السائد. تم تقييم تحليل الحشائش وضررها من خلال مؤشر الضرر الجزئي (IPN) والتكرار النسبي العالي، حيث تم اكتشاف 09 أنواع تنتمي إلى ثلاث مجموعات والتي يمكن أن تكون ضارة أكثر غزوا للمحاصيل الموجودة في المكان حيث أتاح التحليل الرقمي التأكد أن أنواع معينة هي السائدة فيما يتعلق ببيئة استزراعها.

الكلمات المفتاحية: المحاصيل، الحشائش، المنطقة القاحلة IPN، المسيلة.

Flore arvensale de quelques cultures au sud de la région de BOUSAADA (Faidh El Khail – Commune de Mohamed BOUDIAF)

Résumé

L'objectif de l'étude du périmètre agricole de Faidh El Khail, situé au sud de la wilaya de M'Sila et précisément au sud de la commune de Mohamed Boudiaf, est un agroécosystème aride appartenant à la zone steppique, où un inventaire des adventices concurrentes certaines cultures pratiquées : deux cultures vivrières (blé dur et orge) et une culture fourragère (luzerne) a été mené. Suivant un échantillonnage non probabiliste systématique-subjectif mené sur trois cultures avec six répétitions, l'inventaire a décelé 27 espèces d'adventices pour 24 genres et relevant de 10 familles botaniques dont la culture de luzerne est apparue la plus envahit et celle du blé dur demeure la moins sale. Les thérophytes sont majoritaires et chorologiquement l'élément méditerranéen est dominant. L'analyse des mauvaises herbes et leur nuisibilité évaluée par un indice partiel de nuisibilité (I.P.N.) et une fréquence relative élevés tout les deux, a décelé 09 espèces appartenant à trois groupes et qui peuvent être potentiellement nuisibles et envahissantes vis-à-vis des cultures en place où l'analyse numérique a permis de confirmer des espèces spécifiques en relation avec leur milieu de culture.

Mots clés: Culture, adventice, zone aride, IPN, M'Sila.

Arvensal flora of some crops south of the BOUSAADA region (Faidh El Khail – Municipality of Mohamed BOUDIAF)

Summary

The objective of the study of the agricultural perimeter of Faidh El Khail, located in the south of the M'Sila wilaya and specifically in the south of the commune of Mohamed Boudiaf, is to examine an arid agroecosystem belonging to the steppe zone. An inventory of weeds competing with certain cultivated crops: two food crops (durum wheat and barley) and one fodder crop (alfalfa) was conducted. Following a non-probabilistic systematic-subjective sampling carried out on three crops with six repetitions, the inventory revealed 27 weed species from 24 genera and 10 botanical families. The alfalfa crop appeared to be the most invaded, while the durum wheat crop remained the least affected. Therophytes were predominant, and from a chorological perspective, the Mediterranean element was dominant. The analysis of weeds and their harmfulness, evaluated by the partial indication of noxious (PIN) and a high relative frequency, identified 09 species belonging to three groups that could potentially be harmful and invasive to the crops in place. Numerical analysis confirmed specific species in relation to their cultivation environment.

Keywords: Crop, weed, arid zone, PIN, M'Sila.