



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

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

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

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

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

قسم العلوم الفلاحية

Département des Sciences Agronomique



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine Des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomique

Spécialité : Amélioration de la protection des végétaux

Thème

**Contribution à l'inventaire des adventices
inféodées à la céréaliculture dans la région de
Ras El Oued -Bordj Bou Arreridj-**

Présenté par : **Hamadi Fahima.**

Devant le jury :

President :	M ^{Elle} Belloula	M AA (Univ de BBA).
Encadrant :	M ^r ALIAT	M CB (Univ de BBA).
Examineur :	M ^r Bensouilah.....	M AA (Univ de BBA).
Invité :	Directeur	CCLS BBA.

Année universitaire : 2016/2017



Remerciement

*Avant tout je remercie Dieu tout puissant de m'avoir accordé la force,
le courage et les moyens afin de pouvoir accomplir ce travail*

*A travers cette thèse de master, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont
contribué de près ou de loin à construire ce travail*

*J'aimerais d'abord exprimer mes gratitude à mon encadreur **Mr Aliat Toufik**,
pour avoir accepté de m'encadrer et m'avoir accordé sa confiance tout au long
de ce travail, ainsi que pour ses efforts fournis, pour ses conseils judicieux
prodigués*

*Mes profonds remerciements vont aux membres du jury : **M^{ME} Belloula et Mr
Bensouilah** qui m'ont fait l'honneur de participer et de juger ma thèse*

*Je tiens aussi à remercier le personnel de **L'ITGC** et en particulier **Mr selloum
samir***

pour leurs conseils précieux

*Je remercie : **Mr Merzoki, Mr Fellahi et Mr Zadam***

Mes vifs remerciements vont également à :

La subdivision de l'agriculture de Ras el oued

La circonscription des forêts de Ras el oued





*Mes remerciements vont aussi à tous les membres du DSA - BBA –
surtout lila kabaili et Sabrina Hamadi*

Le technicien au niveau de la ferme pilote Mr Zoiaui de Tixter

*Mes remerciements et ma reconnaissance s'adressent également aux
agriculteurs : Haroun, Belamli, Bouhaf, et le directeur de ferme pilote*

*yahia ben aichouche pour ses efforts, ses conseils,
sa disponibilité*

*A tous les enseignants qui ont participé dans ma formation,
ainsi pour tous les collègues de la promotion 2017.*





Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes chers parents qui je l'aime beaucoup

Je le dédie également aux plus aimables au monde

A mes chers frères et mes chères sœurs.

*A mes chers les enfants: **Nour, Djana, Ossama,
Amira, Rahil, Adam.***

A ma chère grande mère, A mon chère grand-père

Je dédie ce mémoire à toute ma famille sans exception :

Hamadi et Ben Hamadi

Et tous mes cousins et cousines

*A mes chères amies: **Asma, Hala, Hayat,***

Houda, Yassmin, Somaia, Samira, Razika.

*Et à tous ceux et toutes celles que je n'ai pas cités dans
mon*

Mémoire et que j'ai gardé dans ma mémoire.

A tous mes amis de la promotion 2016/2017.

*A toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation
de ce travail.*

A tous ceux que j'ai oubliés, je demande pardon.

Fahima.



Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction	01
Chapitre I: Matériel et Méthodes	04
Le site d'étude.....	04
Présentation la Région d'étude Ras El Oued	05
I-1. Cadre géographique	05
I-2. Cadre hydrologique	05
I-3. Cadre géologique.....	07
I-4. Cadre pédologique	09
I-5. Cadre climatique.....	10
I-5.1- La température.....	11
I-5.2- La précipitation	12
I-5.3- Le vent.....	13
I-5.4- Humidité	13
I-5.5- La gelée.....	14
I-5.6- Diagrammes ombrothermiques	15
I-5.7- Détermination du quotient pluviométrique et des étages bioclimatiques d'emberger.....	17
I-6 Cadre socio-économique	18
I-6.1- Contexte démographique.....	18
I-6.2- Contexte agricole.....	19
A) Production végétale.....	19
B) Production animale.....	20
I-6.3- Les forêts.....	21
I-6.4- Contexte industrie.....	22
I-Méthodologie.....	23
I-1. Les Caractéristiques des Zones d'études	24
La zone A	24
La zone B.....	25
La zone C	25
La zone D.....	27
I-2. Détermination des espèces	28
Chapitre II : Résultats et Discussion	
II-1. Richesse spécifique	30

II-2. Spectre phytoécologique.....	37
II-2.1. Type biologique	37
II-2.2. Mode de vie	38
II-2.3. Mode de dissémination	40
II-2.4. Aire biogéographie.....	41
II-3. Moyen de lutte.....	44
Conclusion	46
Référence	
Annexe	
Résumé	

Table des matières

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des équipements d'eau par commune.	06
Tableau II : Les sources et propriétés aquatiques commune de Ras El Oued.	06
Tableau III : Répartition des superficies de relief de Ras El Oued	08
Tableau IV : Précipitations mensuelles et températures moyennes mensuelles de REO (2006-2016)	16
Tableau V: Quotients pluviométriques d'Emberger de station de daïra de REO	17
Tableau VI : la répartition de la population par Commune	18
Tableau VII: représente la superficie agricole dans la daïra de REO	19
Tableau VIII : la Répartition de S.A.U par secteur juridique (Ha)	19
Tableau IX: Les principales cultures dans la daïra de REO	20
Tableau X : Les élevages dans la daïra de REO durant la campagne 2015/2016	20
Tableau XI: Les productions des viandes (blanche et rouge), lait, les œufs et le laine est estimée durant la campagne 2015/2016	21
Tableau XII: Les superficies forestières selon la commune	21
Tableau XIII : Les superficies et les nombres de lots dans la daïra de REO	22
Tableau XIV: présentation les parcelles de zone C parcelle.	26
Tableau XV: Les caractéristiques culturelles des parcelles d'échantillonnage.	29
Tableau XVI: Liste des espèces recensées au niveau des parcelles dans la région d'étude (REO)	30
Tableau XVII : Liste des familles botaniques et leur contribution relatives dans la flore de la région de Ras El Oued.	
Tableau XVIII : La structure de flore adventice dans la région d'étude.	36
Tableau XIX : Le pourcentage des types biologique des espèces récentes dans les parcelles d'une région d'étude.	37
Tableau XX : la flore en fonction des modes de vie.	39
Le tableau XXI: présente les modes de dissémination des espèces trouvés dans la région d'étude.	40
Tableau XXII: La distribution biogéographique des espèces récentes.	41

Liste des figures

Figure 01 : situation géographique de la wilaya de bordj Bou Arreridj.	04
Figure 02 : Géographique de la daïra de Ras El Oued.	05
Figure 03 : Réseaux hydrographique de daïra de ras el oued.	07
Figure 04 : Aire géologique de la wilaya de BBA et la daïra de REO.	08
Figure 05 : Géomorphologie de daïra de REO.	09
Figure 06 : Pédologique de la wilaya de BBA et la daïra de REO.	10
Figure 07 : Les variations mensuelles de temperature (°C) dans la station de REO (période 2006-2016).	11
Figure 08 : Moyennes mensuelles des précipitations dans la région de (période allant de 2006 à 2016).	12
Figure 09 : Moyennes mensuelles de vent dans la région REO (période allant de 2006 à 2016).	13
Figure10 : Moyenne mensuelles d'Humidité (%) dans la région de Ras El Oued (période 2006 à 2016).	14
Figure 11 : Moyenne mensuelles de nombre des jours de gelée dans la région de Ras El Oued (période 2006 à 2016).	15
Figure 12 : Diagramme ombrothermique de Gausson pour la région de REO (Période2006-2016).	16
Figure 13 : Localisation de station de REO dans le climagramme d'Emberger.	18
Figure 14 : superficies forestières de daïra de REO.	22
Figure15 : la relevé dans un parcelle.	23
Figure 16 : les trois des relevés dans une parcelle choisie .	24
Figure 17 : Représente localisation des zones d'échantillonnage (zone A-D) dans la région Ras El Oued.	28
Figure 18 : La distribution de la flore d'adventices céréalières de la région de Ras El Oued en fonction les familles.	34
Figure 19 : Le nombre des espèces recensées dans chaque parcelle.	34
Figure 20 : la distribution de la flore d'adventices céréalières de la région de Ras El Oued en fonction les familles.	36

Figure 21 : Spectre biologique des adventices des cultures de la région d'étude.	38
Figure 22 : Les modes de vie des espèces dans les parcelles de région d'étude.	39
Figure 23: Modes de dissémination des adventices	41
Figure 24: Représenté l'aire biogéographique des espèces recensées.	42

% :	pourcentage.
°C :	degré Celsius.
ABO :	Ahmed belalmi Bousselem.
AHD :	Ahmed belalmi Hiddab.
AVIT :	Ahmed belalmi Vitro.
BBA :	Bordj Bou-Arréridj.
BBO :	Bouhafs Bousselem.
BD :	Blé Dure.
BMBB :	Bouhafs Mouhamad ben Bachir.
BT :	Blé Tendre.
CCLS :	Coopérative des Céréales et des Légumes Secs.
CF REO :	Conservation du forêt de la daïra Ras El Oued.
DSA	Direction des Services Agricoles de Wilaya de Bordj Bou-Arréridj.
E/G :	Espèce/Genre.
F/E :	Famille / Espèce.
G :	Gelées
H :	Humidité
Ha :	Hectare.
Hanp :	Haroun Anapo.
HBO :	Haroun Bousselem.
HHD :	Haroun Hiddab.
HMBB :	Haroun Mouhamad ben Bachir
ITGC :	Institut Technique des Grandes Cultures.
JH :	Jachère
Kg	Kilogramme.
Km²	Kilomètre carré.
MAP/TSP :	Mono ammonium Phosphate /Triple super Phosphate.
Max :	Maximum.
Mini :	Minimum.
Moy :	Moyenne.
Nbr :	Nombre.
NPK :	Nitrate, Phosphate, potassium.
P :	Précipitation.
Qx :	Quintaux.

Rdt :	Rendement.
REO :	Ras El Oued.
SAT :	Superficie Agricole Totale.
SAU :	Superficie Agricole Utile.
Sup :	Superficie.
T :	Température.
V :	Vent.
YBO1 :	Yahia ben aichouche Bousselem R1.
YBO2 :	Yahia ben aichouche Bousselem R2.
YMBB :	Yahia ben aichouche Mouhamad ben Bachir.
YWI1 :	Yahia ben aichouche wifak1.
YWI2 :	Yahia ben aichouche wifak2.
YWI3 :	Yahia ben aichouche wifak3.

Introduction
générale

Introduction

La culture des céréales représente un secteur économique important pour nombre de pays en développement **Guèye et al (2011)**. Elle est considérée comme une principale source de la nutrition humaine et animale **Slama et al (2005)**. Ainsi, 692 millions d'hectares de céréales ont été cultivés dans le monde, soit plus de 15 % de la surface agricole mondiale avec une production de 2,316 milliards de tonnes **USDA (2012)**. Par l'importance des superficies occupées et par son rôle dans la sécurité alimentaire du pays, la céréaliculture occupe une place prépondérante à la fois dans la production agricole et agroalimentaire de l'Algérie. La consommation de céréales en Algérie représente 25% des dépenses alimentaires et 230 kg/an **Rastoin et Benabderrazik (2014)** Comparativement à l'Egypte dont la moyenne est de 131 kg/hab/an et à la France dont la moyenne est de 98 kg/hab/an **FAO (2007)**.

Les principales espèces de céréales cultivées appartiennent à la famille des poacées (Le blé tendre (*Triticum aestivum*) (AABBDD, $2n = 42$), dont le grain après broyage et tamisage fournit une farine panifiable **Bataillon et al (2006)**. et le blé dur (*Triticum durum* Desf.) (AABB, $2n = 28$) est l'une des principales ressources alimentaires de l'humanité **Roudart (2006)** à raison de 75 % de la production. Aussi la destiné à l'alimentation des animaux à raison de 15 % de la production et à des usages non alimentaires **Feillet (2004)**.

En Algérie, les céréales (blé dur, blé tendre, orge et triticales) occupent en moyenne 3,5 millions d'hectares pratiquées par près de 600 000 producteurs soit plus de 35% des terres arables **Rastoin et Benabderrazik (2014)**.

La production Algérienne en céréales est confrontée à plusieurs contraintes biotiques et abiotiques d'ordres climatiques et phytosanitaires. Ainsi, sur les 40 dernières années, on enregistre un écart de 1 à 5 entre une année désastreuse (9,7 millions de qx en 1994) et une année d'abondance (52,5 millions de qx en 2009) **FAOSTAT (2013)**. Le problème auquel est confrontée l'Algérie réside notamment dans le fait que le niveau de production céréalière nationale est loin de répondre aux besoins de consommation ce qui fait de l'Algérie un important importateur des produits des céréales.

Parmi les nombreux ennemis des cultures céréalières, les adventices occupent une place très importante, Elles posent un problème sérieux dans la production végétale **Jabeen et Ahmed (2009)**. La présence de ces mauvaises herbes affecte le rendement de l'ordre de 20 à 30 %. Ceci entraîne un déficit monétaire très important surtout dans les cultures céréalières **Hussain**

et al (2007). En Algérie, les adventices se sont progressivement multipliées pour couvrir des superficies de plus en plus importante (surtout en céréaliculture) **Hamadache et al (2002)**, selon **Ouchene (1992)**. Les pertes causées par les adventices peuvent atteindre jusqu'à 50% du rendement des cultures céréalières en Algérie.

Le terme «mauvaise herbe» est couramment employé pour désigner toute plante indésirable **Pousse (2003)**. Appelées aussi adventices, sont des plantes présentes naturellement dans un milieu, qui se développent dans les champs cultivés ou les jardins. Les adventices sont adaptées aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées **Anonyme a (2006)**. Ce sont des plantes qui se propagent naturellement (sans l'intervention de l'homme) dans des habitats naturels ou semi naturel (**Brunel et al., 2005**).

Les adventices causent depuis toujours des ennuis aux producteurs agricoles, de lourdes pertes de rendements et de qualité des récoltes résultent de la compétition des mauvaises herbes **Buhler (2005)**. Telles que la concurrence des mauvaises herbes pour la culture se fait au niveau de l'espace, la lumière, l'eau et les éléments nutritifs **Machane (2008)**, cette concurrence est d'autant plus importante en début de culture, qu'aux premiers stades de développement, car les mauvaises herbes absorbent plus vite les nutriments que la culture **Fenni (2003)**. La présence des adventices dans les céréaliculture est aux plusieurs facteurs comme la date de semis et densité **Weiner et al (2001) ; Casagrande (2008)** les précédents culturaux **Chennafi et al (2008) ; Chennafi (2010)**, travail du sol (**Kribaa et al., 2001**), la fertilisation **Ghaouar (2006)**, des désherbages **Machane (2008)**, les variétés **Nouar et al (2010)**. Les adventices peuvent aussi présenter quelques aspects positifs (l'amélioration de la structure du sol, la lutte contre l'érosion et elles absorbent les excédents de fertilization) **Schaub (2010)**, Le maintien de la flore adventice dans les paysages agricoles est pourtant souhaitable car elle joue un rôle essentiel dans la préservation de la diversité biologique. En plus de procurer du couvert ou des sites de reproduction, elle fournit des ressources alimentaires aux oiseaux et aux insectes **Marshall et al (2003)**. En effet les adventices annuels sont capables de produire de nombreuses graines nourrissant les oiseaux et certaines espèces vivaces pollinisées par les insectes sont importantes pour les abeilles sauvages **Hyvönen et Huusela-Veistola (2008)**.

Les agriculteurs ont alors répandu, de manière très efficace, d'importantes quantités d'herbicides. Cependant l'utilisation de ces produits à des fins de gestion des populations d'adventices est de plus en plus remise en question, que ce soit du fait de leur coût pour les agriculteurs et des problèmes de résistance développée par certaines espèces, ou à cause de la

pollution des eaux de surface et des eaux souterraines auxquels ils participent **Chikowo et al (2009)**.

La lutte contre les mauvaises herbes, ou plutôt la gestion à long terme de l'enherbement d'une parcelle dans un contexte agro-écologique donné, représente l'un des principaux enjeux permettant la durabilité des systèmes de production. La mise en place de cette gestion nécessite une connaissance approfondie de ces enherbements, notamment de leur composition floristique, de leur diversité spécifique, de l'écologie et la biologie des espèces qui les composent. L'augmentation de l'utilisation d'un certain nombre de pesticides a eu des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement **Weih et al (2008)**. La lutte biologique offre une approche alternative pour les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes en agriculture **Mason et Spanner (2006) ; Bond et Grundy (2001) ; Jordan (1993)**. En revanche, l'application du contrôle biologique des mauvaises herbes s'est souvent révélé difficile en pratique **Müller-Schärer et al (2000)**.

L'objectif de notre travail est de faire un inventaire des adventices inféodées à la céréaliculture dans la région de Ras El Oued wilaya de Bordj Bou Arreridj, au niveau des parcelles emblavées. En se basant sur la méthode (présence /absence) des espèces.

Le présent manuscrit comprend deux chapitres. Après une introduction générale, dans le premier chapitre, une attention particulière est accordée à l'analyse du milieu d'étude en mettant l'accent sur les différents facteurs environnementaux qui peuvent avoir une influence directe ou indirecte sur la flore. Nous nous consacrons au plan d'échantillonnage ainsi que la méthodologie. Dans le deuxième chapitre, les résultats obtenus seront présentés et discutés. Le travail se termine par une conclusion et des perspectives.

Chapitre I

Matériel et méthodes

I) Le site d'étude

Notre étude a été réalisée dans la wilaya de Bordj Bou-Arreidj, elle se situe dans les Haut-Plateaux de Nord- Est du pays algérien s'étend sur une superficie de 3 920,42 Km² **ANIREF (2013)**. Le Chef lieu de la wilaya est situé à 220 km à l'est de la capitale d'Alger. Elle occupe une position centrale et constitue un carrefour entouré de 4 wilayas. Au nord, elle est limitée par Wilaya de Béjaïa, à l'Est par la wilaya de Sétif, à l'Ouest par la wilaya de Bouira et au Sud par la wilaya de M'Sila (**Fgi 01**). Elle se compose de 10 daïras. Géographiquement, la wilaya de Bordj Bou Arreidj est comprise entre les parallèles 35° et 37° de latitude Nord et entre les méridiens de longitude 4° et 5° à l'Est **ANDI (2013)**.

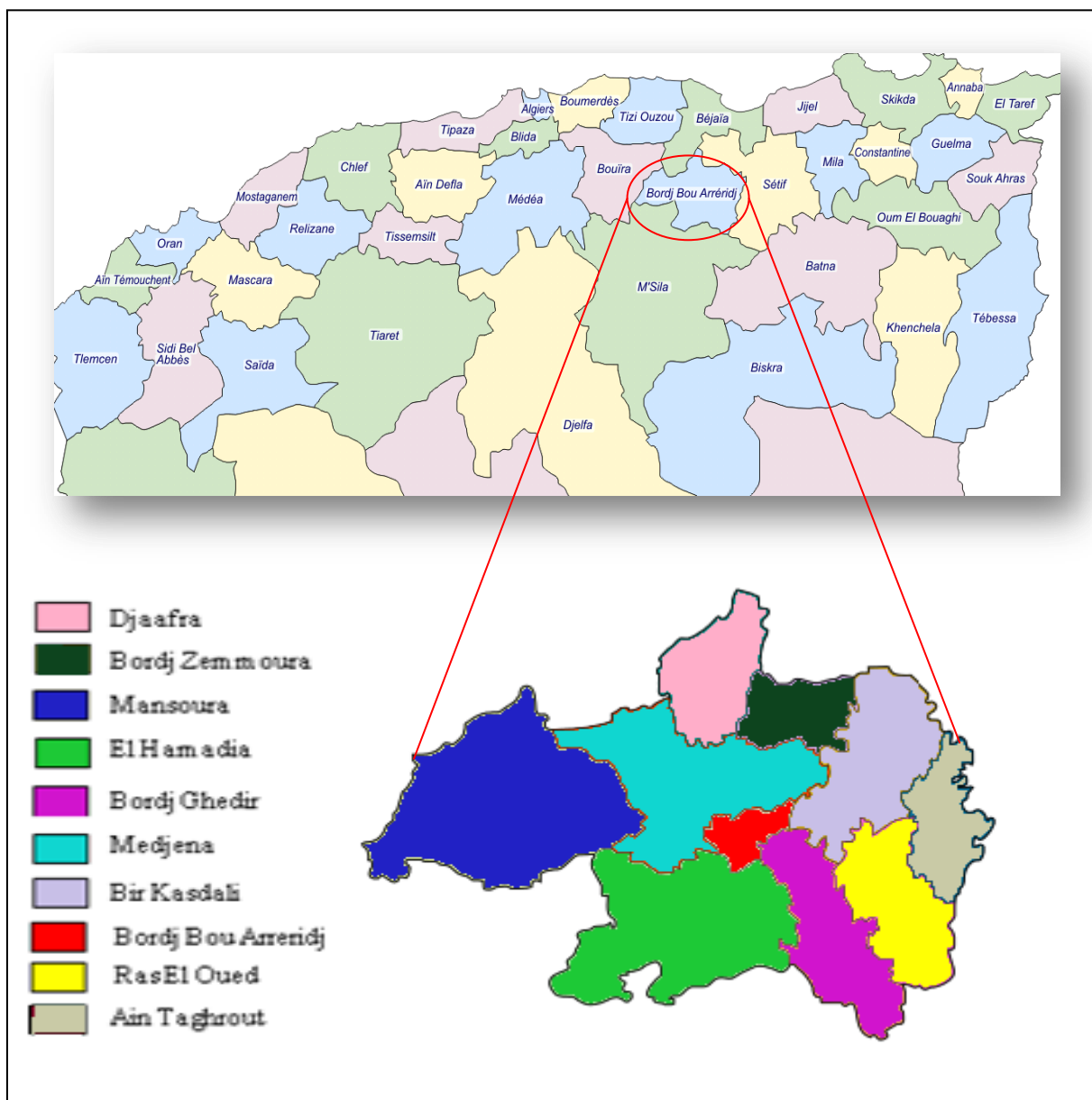


Figure 01 : situation géographique de la wilaya de bordj Bou Arreidj (**DSA BBA., 2017**).

Présentation la région d'étude Ras El Oued

1- Cadre géographique

Ras El Oued est une daïra de superficie totale 233,46 Km² située au sud de la wilaya de BBA a 39 km de chef-lieu, Géographiquement comprise entre les parallèles 35° 56' 59.28" de latitude Nord et entre les méridiens de longitude 5° 2' 9.24" à l'Est. Elle est bordée au Nord par la daïra de Bir Kasdali, au sud Ouled Sid Ahmed (wilaya de Sétif), à l'est Ain Taghrout et l'ouest Bordj Ghedir (Fig 02) Subdivision agricole REO (2017).

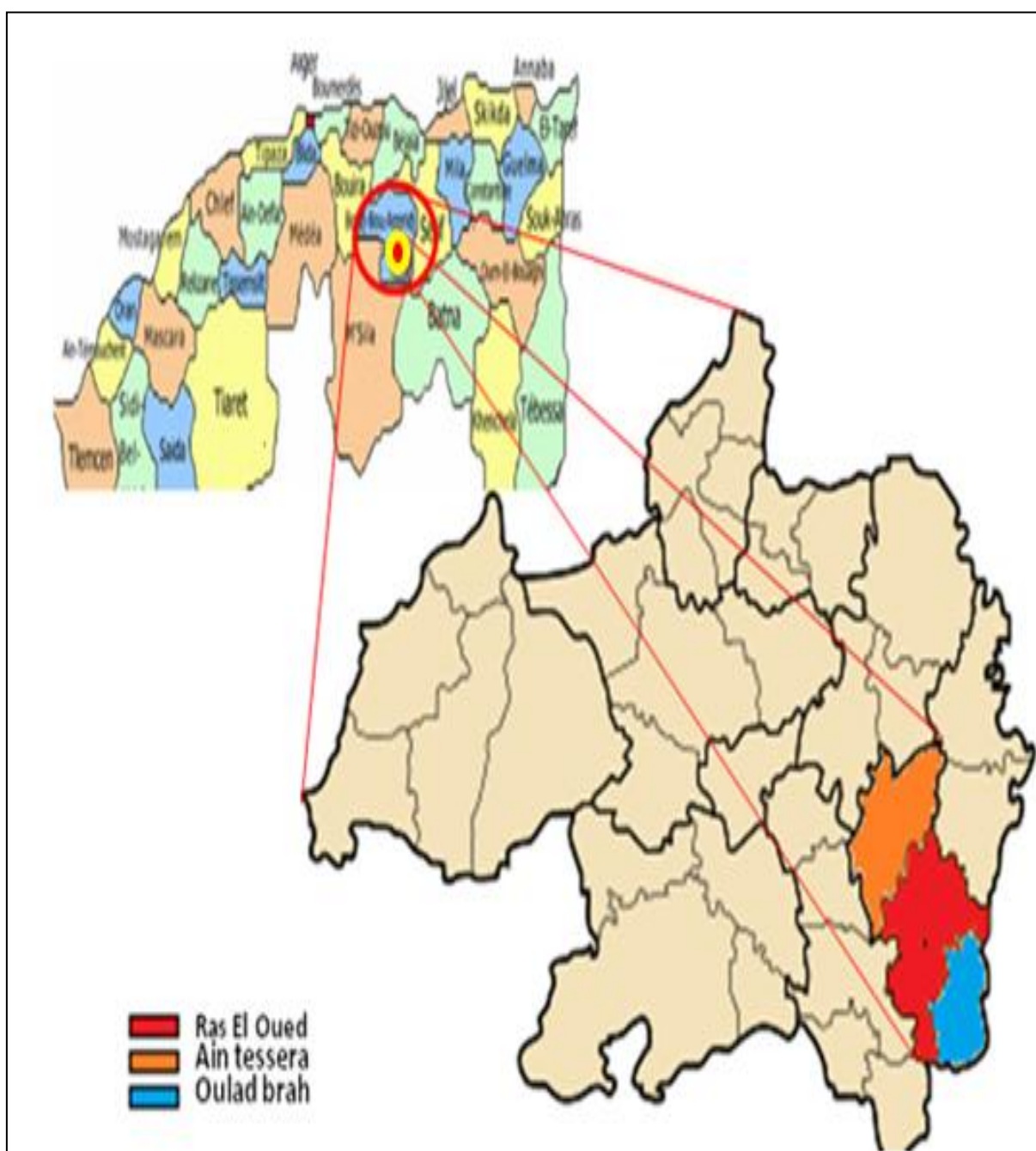


Figure 02 : Géographique de la daïra de Ras El Oued **Subdivision agricole REO (2017).**

2- Cadre hydrologique

Les cours d'eau sont tributaires de l'inégalité et de l'irrégularité des précipitations, ils sont généralement secs en été et, en hiver.

Le réseau hydrographique de Ras El Oued est caractérisé par des ressources en eau très importants (**Tableau I et II**). Mais il existe une seule vallée safsaf (**Fig 03**) ce dernier est contaminé par les déchets (rejet Humain, industrielle ect) **Subdivision de l' hydrologique de REO (2017)**.

Selon **Mebarkia (2011)** il existe d'autre source d'eau dans la daïra de REO, c'est la sous bassin du Boussellam amont s'étend sur les haut- plateaux sétifiennes avec une superficie de 1785 Km², il inscrit dans le territoire de deux wilayas une grande partie Ouest de la wilaya de Sétif et une partie Est de la wilaya de Bordj Bou-Arredj représentée par les communes de Ras El Oued.

Tableau I : Répartition des équipements d'eau par commune.

COMMUNE	Forage Productif	Debit (L/S)	Château d'eau et réservoir	Capacité (m ³)
Tixter	11	17	9	1 600
R E O	7	135	12	5 200
O. Brahem	6	54	6	1 425
Ain Tassera	4	29	12	1 880
TOTAL	28	235	39	10105

Subdivision de l'hydrologique de REO (2017).

Tableau II : Les sources et propriétés aquatiques commune de Ras El Oued.

	vallée	source	Puits	forage
Nombre	01	09	40	21
Capacité (m ³)	/	/	252	181

Subdivision agricole REO (2017).

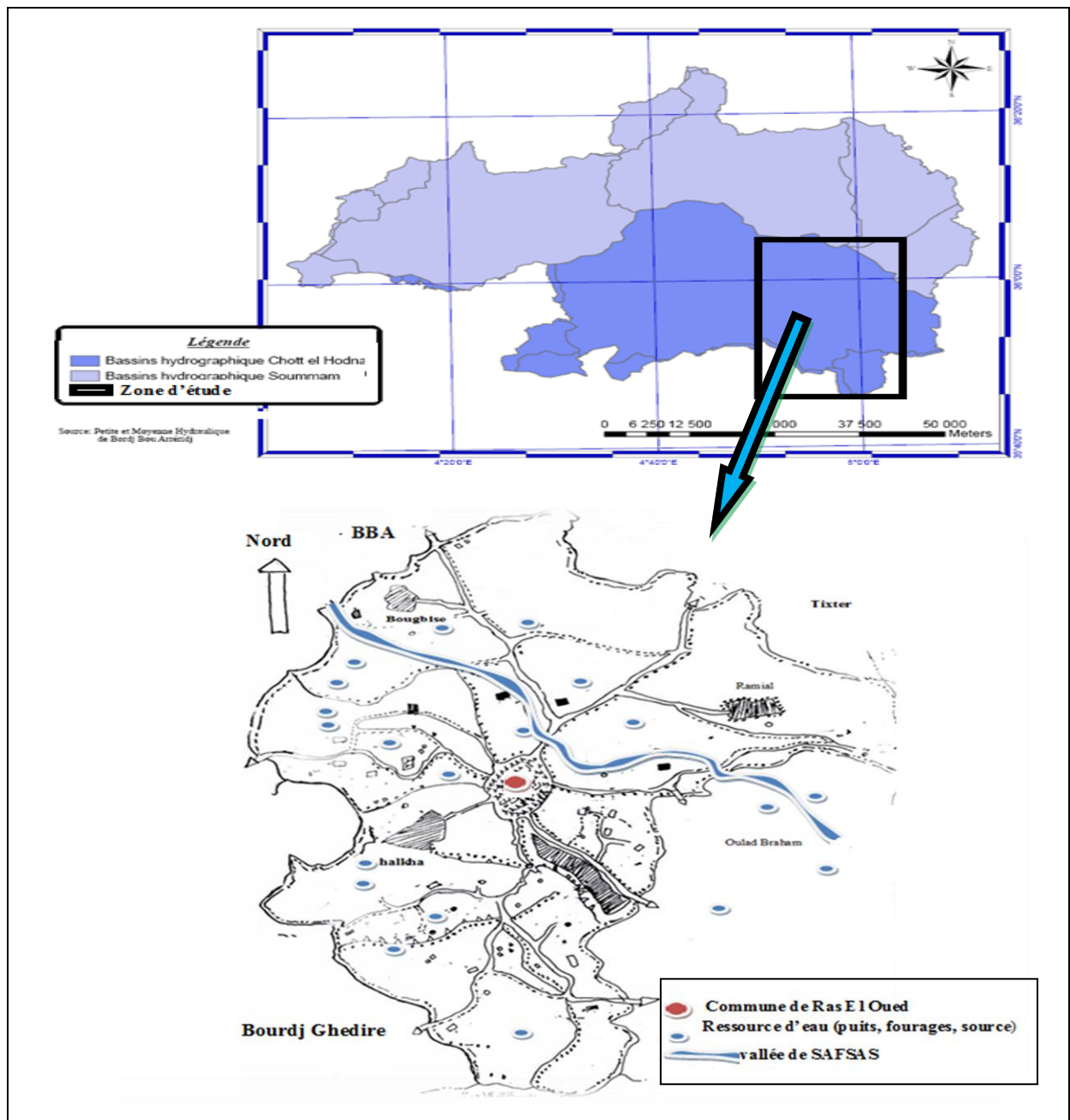


Figure 03 : Réseaux hydrographique de daïra de ras el oued **Subdivision de hydrolique de REO (2017).**

3- Cadre géologique

La région de Ras El Oued est caractérisée par une topographie variée, dans la partie sud, on trouve la plupart du territoire montagneux et atteint une hauteur d'environ 1200. La région du nord en se compose en grande partie des plaines entrecoupées de quelques collines et plateaux, il est des doit également être noté que le point le plus élevé a été estimé à 1 858 m **Subdivision REO (2017).**

Tableau III : Répartition des superficies de relief de Ras El Oued Subdivision agricole de REO (2017).

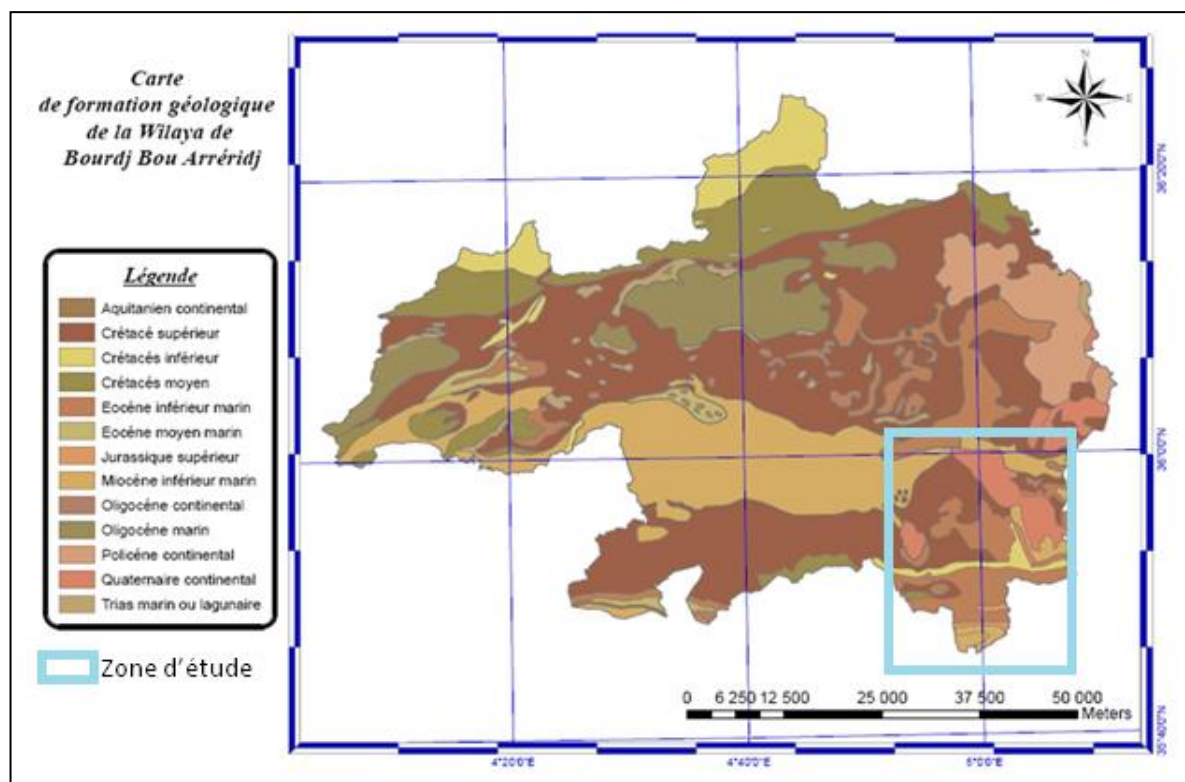
relief		Plaines	Collines	montagnes
Superficie				
SAT	En hectare	7115	957	712
	Pourcentage	80.99	10.89	8.10
SAU	En hectare	4988	2560	220
	pourcentage	64.21	32.95	2.83

D'une manière générale Ras El Oued est une daïra de hautes terres où 3 zones se distinguent (**Fig 04 et 05**) :

La zone des Plainnes steppiques 80.99% sont prédominantes on utilisé 64.21% comme superficie agriculture.

La zone collines (10.89%).

La zone montagnes (8.10%), il cultivé 2.83% pour céréaliculture et/ou pâturage.

**Figure 04:** Aire géologique de la wilaya de BBA et la daïra de REO DSA BBA (2017).

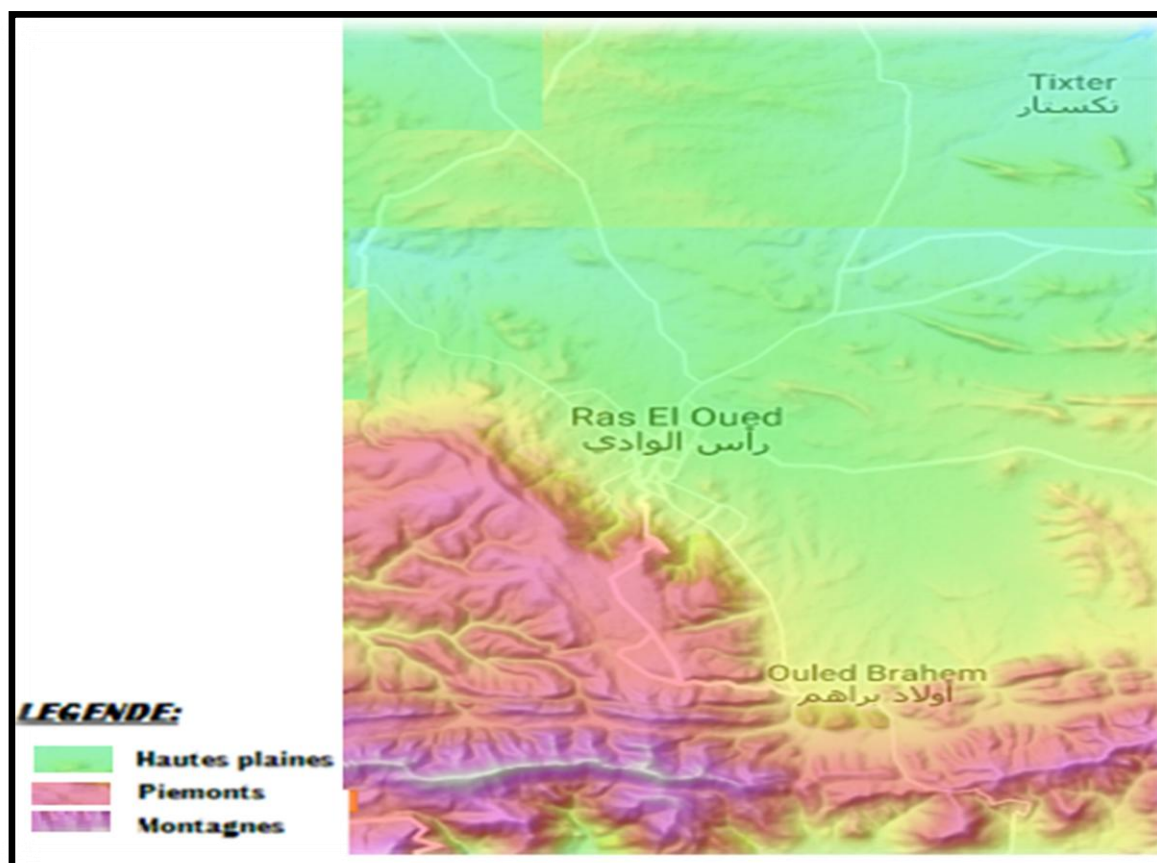


Figure 05 : Géomorphologie de daïra de REO CF REO (2017).

4- Cadre pédologique

Le sol de la région de REO est essentiellement de type brun calcaires avec, le plus souvent, des accumulations calcaires dures proches de la surface au sud (plus importante en surface) et au centre, avec parfois des encroûtements calcaire (**Fig 06**). Du point de vue pédologique, deux grandes classes de sol y prédominent:

Au nord (La zone steppe), plus réduite en surface, comporte majoritairement des sols pas ou peu calcaires, noirs, argileux-limoneux.

Au sud (les zones montagneux) riche en sol calcaire superficiel. D'une manière générale le substratum est essentiellement calcaire. Les sols sont dans la plupart des cas carbonatés avec souvent des individualisations calcaires continues et dures **Subdivisons de l'agricole de REO (2017)**.

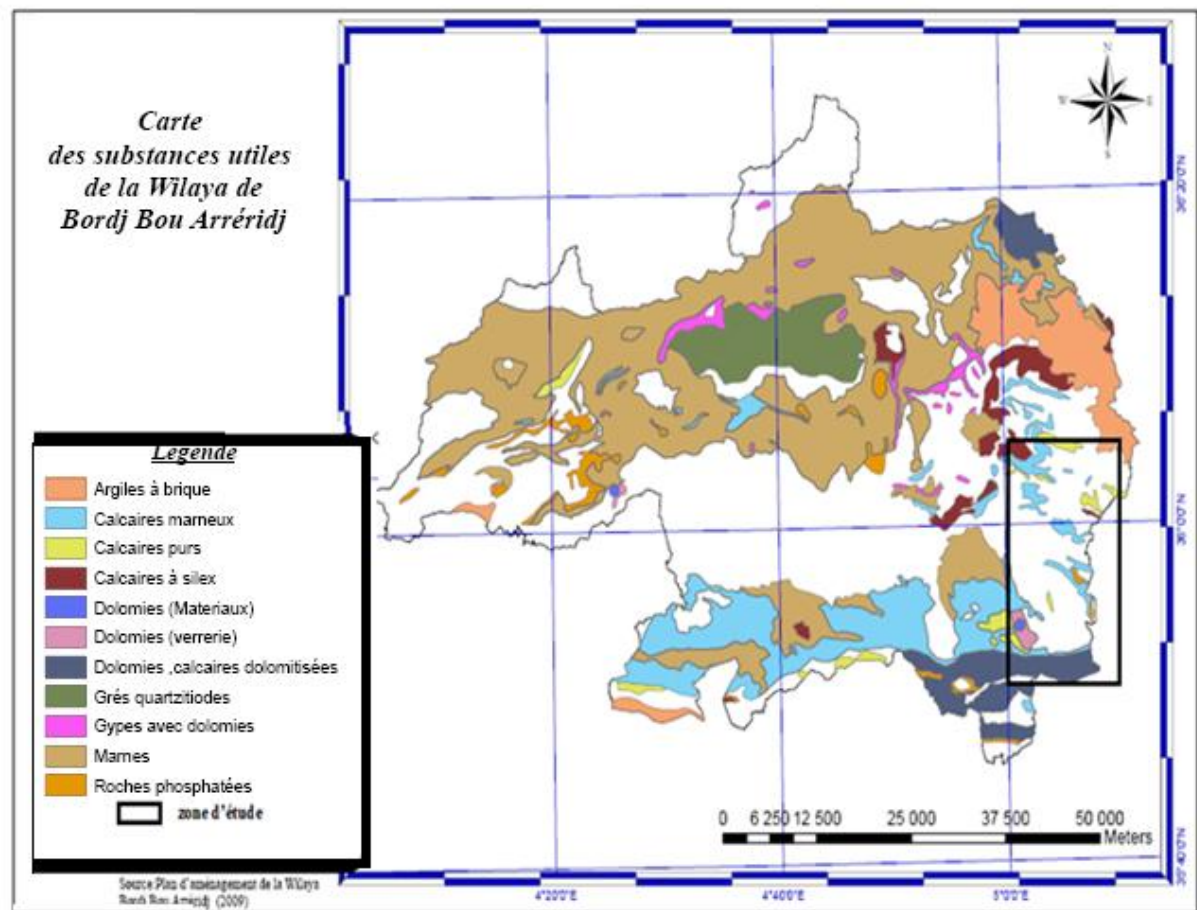


Figure 06 : Pédologie de la wilaya de BBA et la daïra de REO DSA BBA (2017).

5- Cadre climatique

Le climat est l'ensemble des caractéristiques météorologiques d'une région donnée. La nature des climats joue un rôle essentiel pour ajuster les caractéristiques écologiques des écosystèmes continentaux. En réalité, il existe une interférence entre climats, composition des communautés végétales propres à un écosystème donné et la nature des sols.

Le climat des Hauts-plateaux est du type continental et se distingue par des hivers rigoureux (plus froids et plus secs) et des étés plus chauds durant lesquels sévissent souvent les vents du Sud ou Sirocco **Annani (2013)**. La wilaya de BBA se caractérise par un climat continental, qui offre des températures chaudes en été et très froides en hiver, parmi les plus basses d'Algérie. La pluviométrie annuelle est de 300 à 700 mm **ANDI (2013)**.

Les données climatiques utilisées dans notre étude (températures, précipitations, Humidité, vent et la gelé) portent sur une période de 10 ans (de 2006 à 2016) pour la région de REO. Elles nous sont fournies par la Station régionale météorologique de BBA et CF de REO.

5-1 La température

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'êtres vivants dans la biosphère **Ramade (1984)**. La température est donc l'un des éléments majeurs influençant le climat d'une région.

Les valeurs de températures permettent de discerner les variations des températures moyennes mensuelles dans la région de REO, sur une période de 10 ans (2006-2016), nous avons tracé les courbes graphiques (**Fig 07**) et par conséquent, de mieux apprécier le sens de ces valeurs.

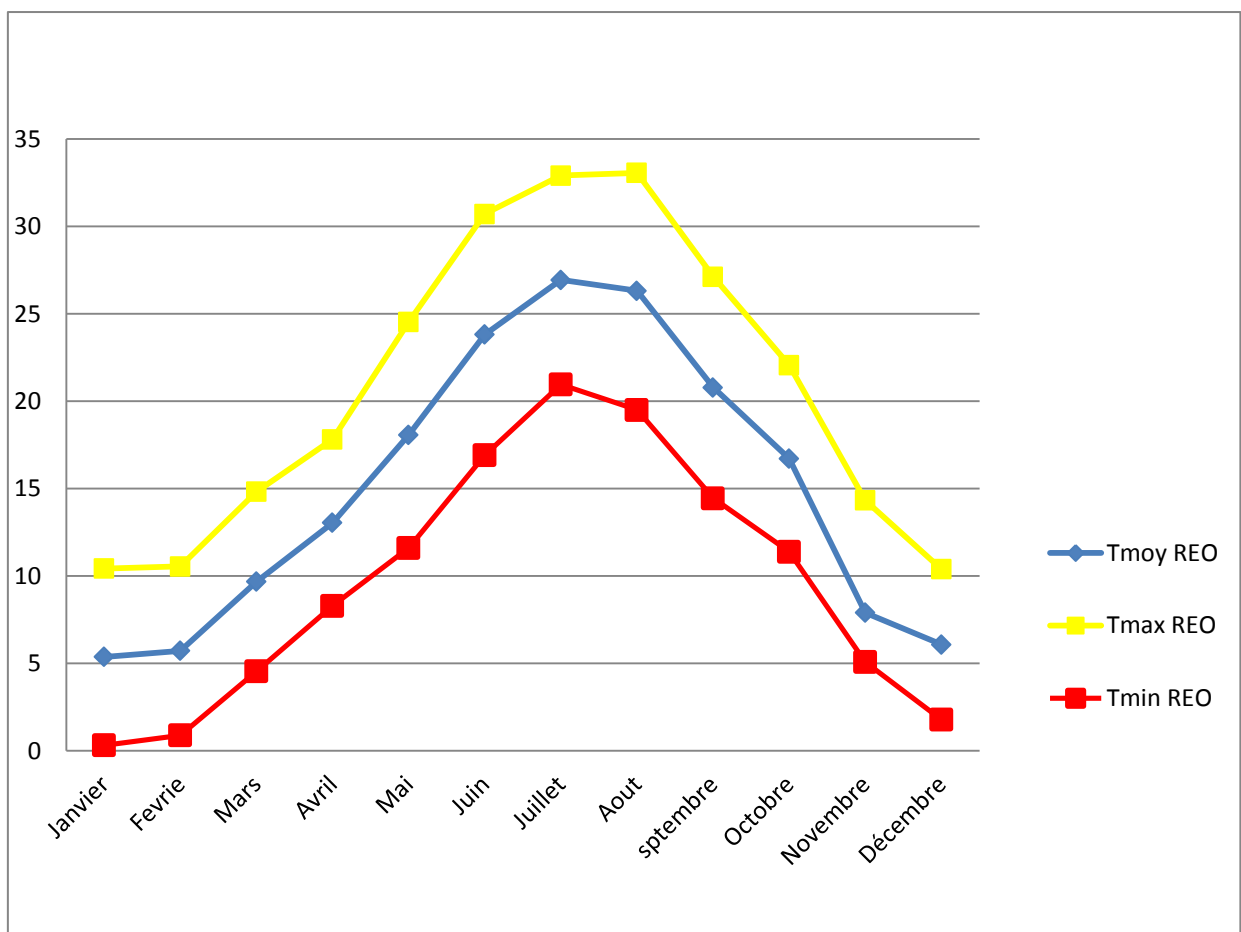


Figure 07: Les variations mensuelles de température (°C) dans la station de REO (période 2006-2016)

Ainsi, la température moyenne mensuelle est de 15.1°C pour REO alors que le maximum des températures minimales est observé au mois de juillet dans cette station, en atteignant un pic de 21°C. Les valeurs les plus faibles sont enregistrées pendant de même mois de janvier, avec 0.3°C. L'étude des moyennes des maxima montre que les plus basses d'entre elles sont

atténuées en janvier 10.4 °C. Les valeurs les plus élevées sont observées au mois d'août pour REO environ 33.1°C.

5-2 La précipitation

Les précipitations englobent toutes les formes d'eau qui tombent sur la surface de la terre. Tant sous forme liquide (bruine, pluie, averse) que sous forme solide (neige, grésil, grêle) et les précipitations déposées ou occultes (rosée, gelée blanche, givre,...). Les données pluviométriques montrent que la variation interannuelle des précipitations est assez importante. Les données pluviométriques, exprimant la répartition mensuelle des précipitations, est très variable.

D'après l'analyse de tableau les précipitations enregistrées durant la période de 2006-2016 sont très variables, les mois les plus secs (entre mai à septembre) est marquée par la plus faible pluviométrie et cela, au niveau station de REO avec valeur minimum 4.6 mm. La pluviométrie la plus importante durant cette période à printemps enregistrée à REO avec un cumul avoisinant les (51.9 mm, 54.1 mm, 60mm) (**Fig 08**).

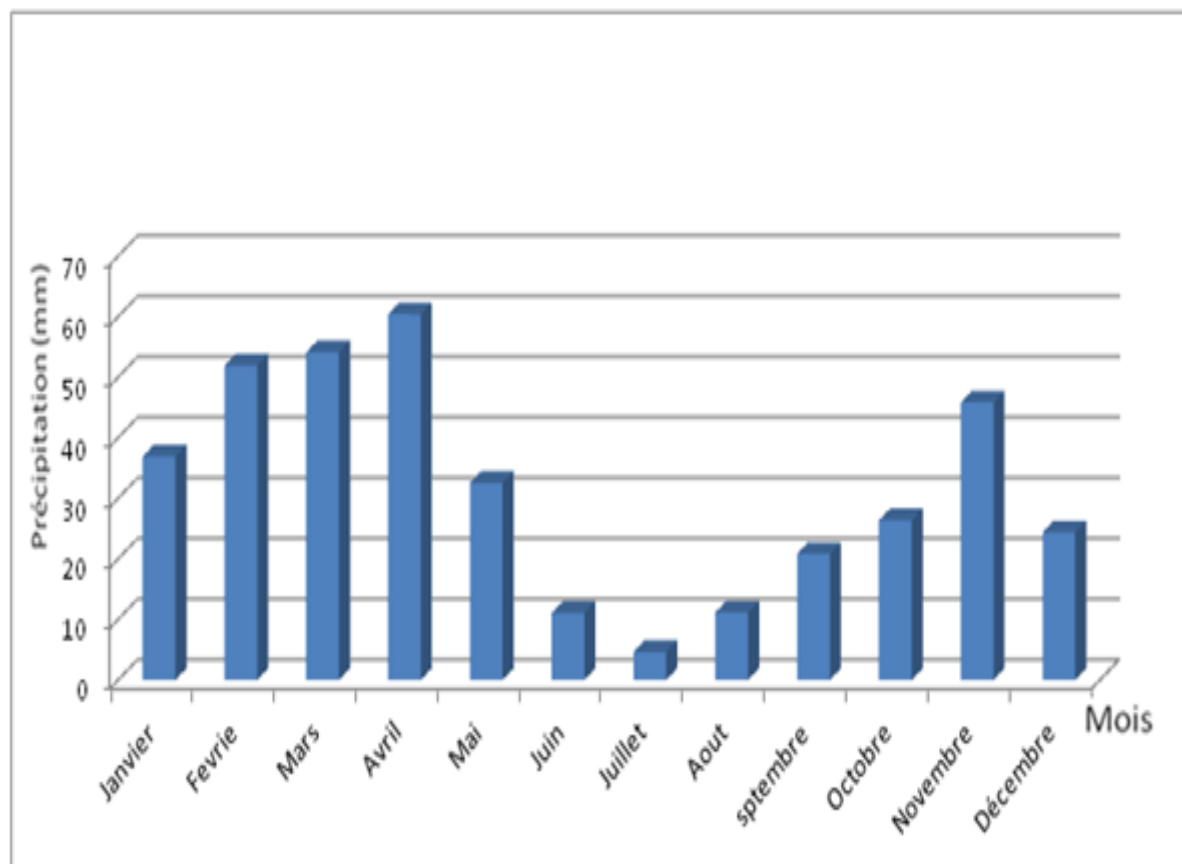


Figure 08 : Moyennes mensuelles des précipitations dans la région de (période allant de 2006 à 2016).

5-3 Les vents

Le vent, caractérisé par sa fréquence, son intensité et sa direction dominante, est un facteur météorologique non négligeable. Les vents les plus fréquents sont d'origine Nord-ouest pendant une plus grande partie de l'année, tandis que les vents venus du Sud (Sirocco) sont signalés en été avec une vitesse moyenne de 1 m / s. Dans la station étudiée, les vents sont fortement influencés par les conditions topographiques locales. Les vents qui soufflent en été et en printemps sont assez violent et leur vitesse peut dépasser 6 m/s pour REO. Durant l'automne et l'hiver les vents sont plus faibles la vitesse moyenne est estimée à 2 m/s de REO. La vitesse maximale 6 m/s pour REO enregistrée en mois de juillet (**Fig 09**).

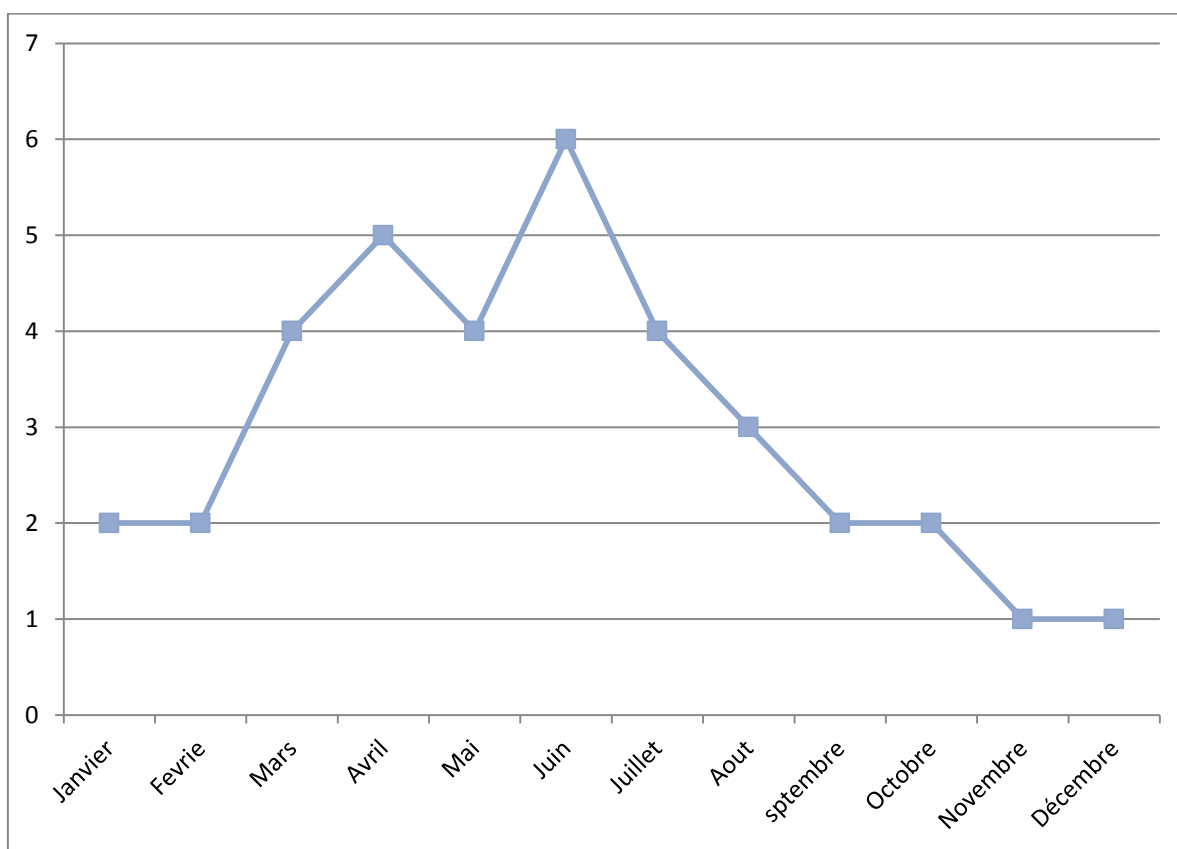


Figure 09 : Moyennes mensuelles de vent dans la région REO (période allant de 2006 à 2016).

5-4 Humidité

L'humidité atmosphérique est l'un des éléments essentiels du cycle hydrologique, elle est la source de toutes les précipitations. L'humidité relative (ϵ) est le rapport de la tension de vapeur réelle (e) à la tension de vapeur saturée (e_s), à la même température. Elle est exprimée en % **Bouhata (2007)**.

Ce paramètre de l'humidité atteint ses valeurs les plus fortes aux mois de janvier et décembre dans la région (environ 79,7%), c'est les mois le plus pluvieux, alors que les valeurs les plus faibles sont atteintes au mois d'aoute (41,7%). au cours de la période sèche où la température atteint son maximum (**Fig 10**).

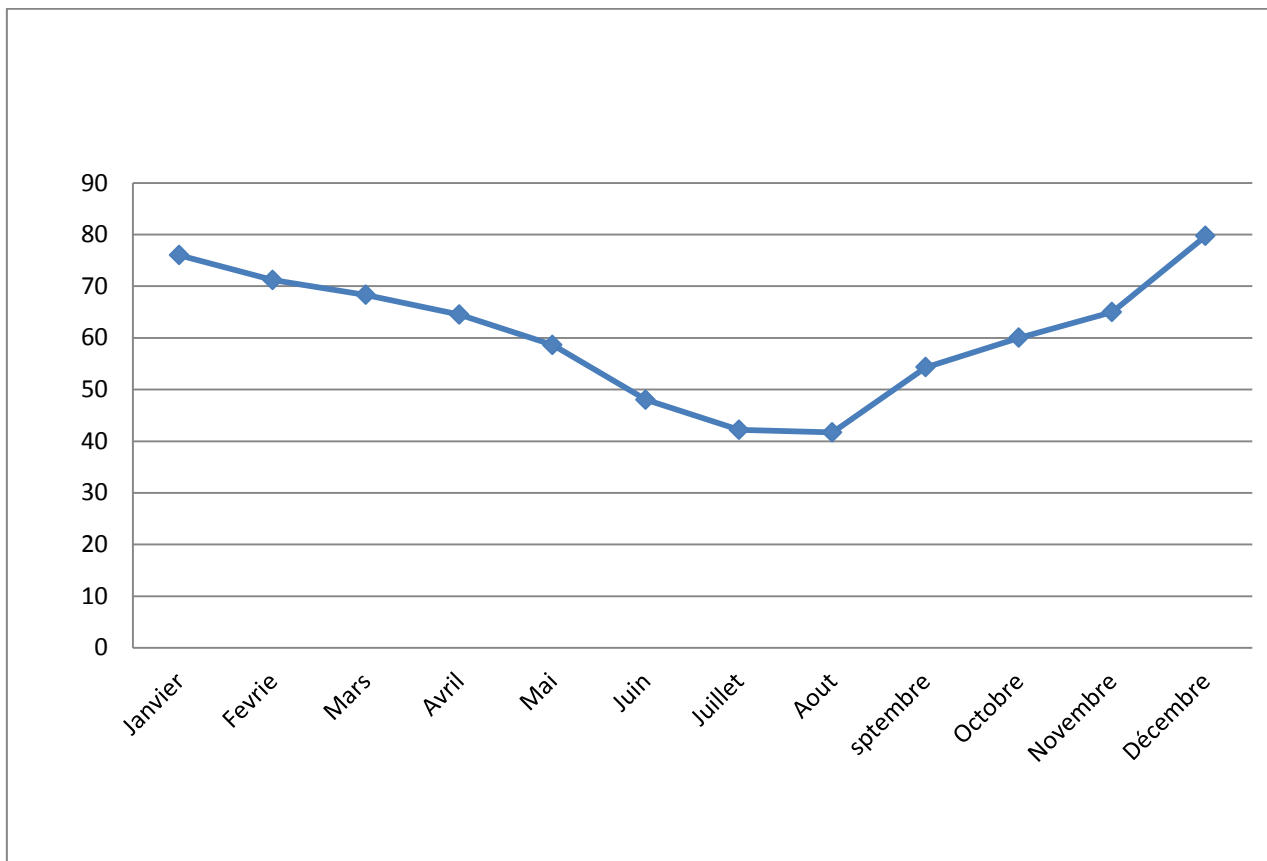


Figure10 : Moyenne mensuelles d'Humidité (%) dans la région de Ras El Oued (période 2006 à 2016).

5-5 Les gelées

Les gelées sont fréquentes sur les hautes plaines qui constituent un facteur limitant de la production agricole. Pendant le mois le plus froid les moyennes minima sont voisines de 0°C.

Le nombre de jour de gelées est en moyenne de 27 jour dans la station de REO, avec un maximum enregistré durant le mois de janvier où le minimum de températures est enregistré (**Fig 11**).

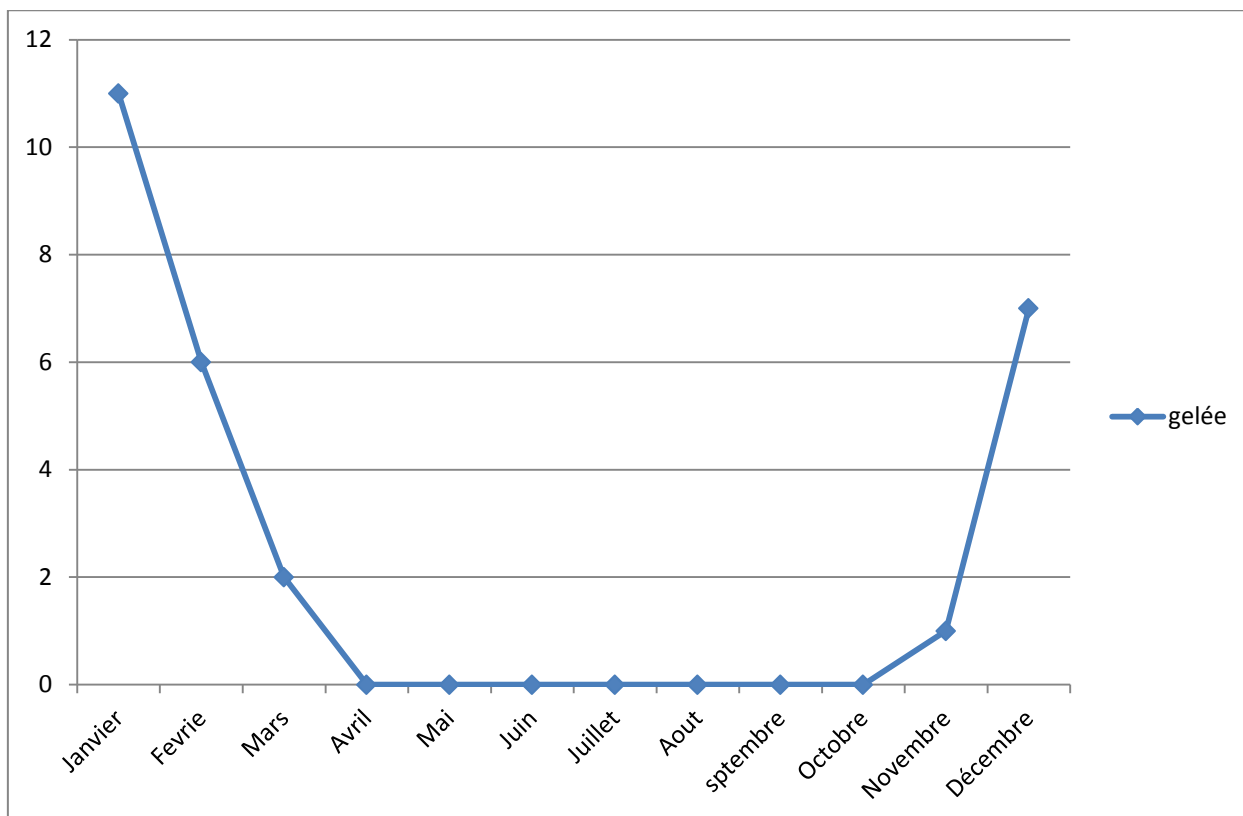


Figure 11 : Moyenne mensuelles de nombre des jours de gelée dans la région de Ras El Oued (période 2006 à 2016).

5-6 Diagrammes ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen:

Les diagrammes ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen **Bagnouls et Gaussen (1957)** permettent de comparer l'évolution des valeurs des températures et des précipitations.

A ce sujet, Emberger précise : « un climat peut être météorologiquement méditerranéen, posséder la courbe pluviométrique méditerranéenne caractéristique, sans l'être écologiquement ni biologiquement, si la sécheresse estivale n'est pas accentuée » **Emberger (1942)**.

Le diagramme ombrothermique de Gaussen est construit à partir des moyennes de précipitations et de températures, selon l'échelle $P \leq 2T$.

Les courbes des diagrammes ombrothermiques précisent que la longueur de l'été sec est chaude et ses variations varient selon les stations. Un mois est considéré comme sec lorsque la courbe des températures (T) est supérieure à celles des précipitations (P), et $P \leq 2T$.

Nous avons établi les diagrammes ombrothermiques pour la station de Ras El Oued à partir des données de (**Tableau IV**).

Tableau IV : Précipitations mensuelles et températures moyennes mensuelles de REO (2006-2016) (CF REO., 2017).

Paramètres	Jan	Fev	Mar	Avri	Mai	Juin	Juil	Aou	spte	Oct	Nove	Déc
précipitation REO	36,9	51,9	54,1	60,4	32,5	11,1	4,6	11,1	20,8	26,4	45,82	24,4
T moy(°C)	5,4	5,7	9,7	13,1	18,1	23,8	26,9	26,3	20,8	16,7	8	6,1

Le diagramme ombrothermique de la région de Ras El Oued présente beaucoup de similitudes climatiques. Il révèle également deux périodes bien distinctes (l'une sèche qui s'étale de mai jusqu'à septembre et l'autre humide pour le reste de l'année). Les températures les plus élevées (en juillet et août) coïncident avec les précipitations les plus faibles.

Diagramme Ombrothermique pour la région de Ras El Oued

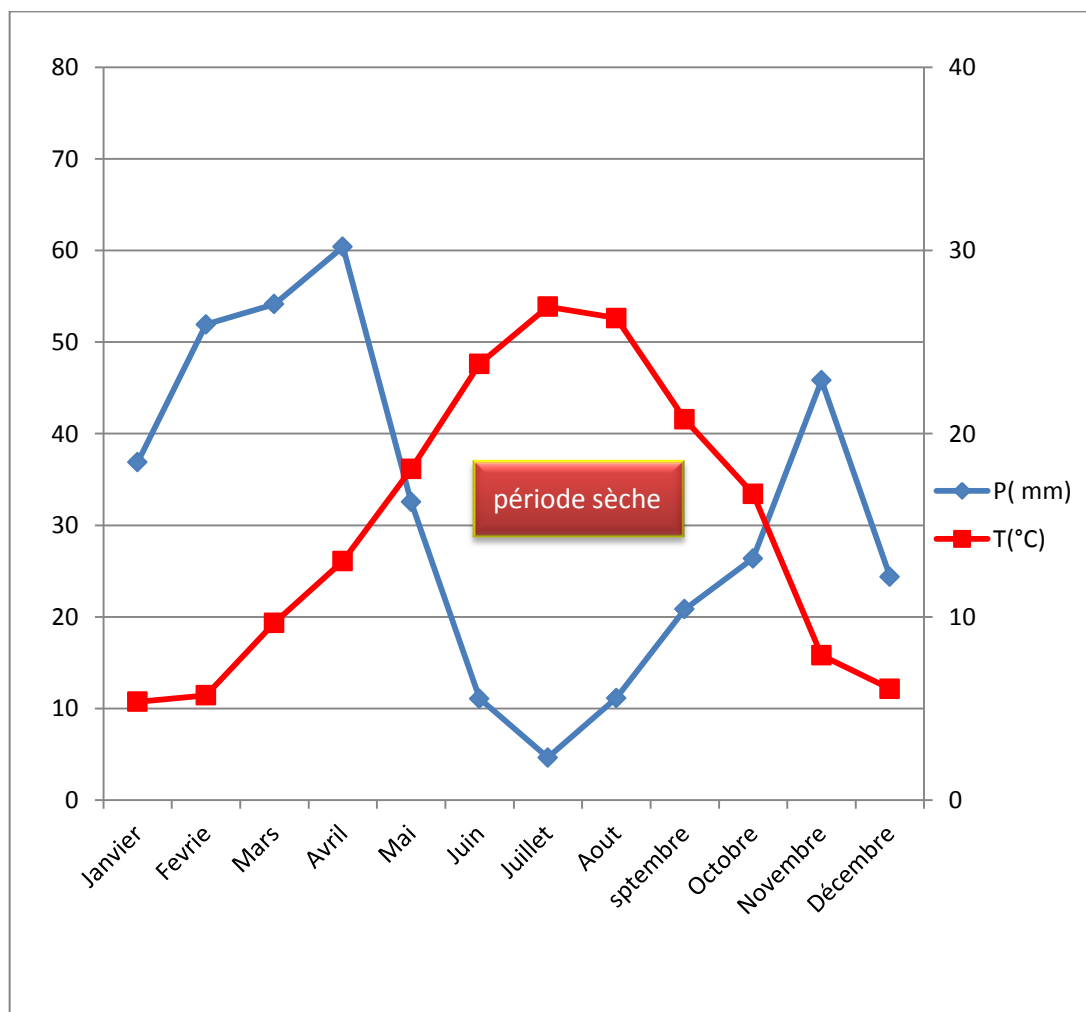


Figure 12 : Diagramme ombrothermique de Gaussen pour la région de REO (Période 2006-2016).

Le diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de REO fait clairement apparaître deux périodes bien distinctes : une période sèche relativement courte qui s'étend sur 5 mois (de mai jusqu'à septembre) et une période humide s'étalant sur le reste de l'année (**Fig12**).

La saison froide va d'octobre à avril où les températures moyennes sont minimales. Le semestre chaud va de mai à septembre, voire octobre mois pendant lequel les températures moyennes mensuelles sont maximale.

5-7 Détermination du Quotient pluviométrique et des étages bioclimatiques d'Emberger

Le quotient pluviométrique ou indice climatique d'Emberger sert à définir les cinq différents types de climats méditerranéens, depuis le plus aride, jusqu'à celui de haute montagne.

Il est le plus fréquemment utilisé en Afrique du Nord. Ce quotient est défini par la formule :

$$Q = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

Avec Q quotient pluviométrique d'Emberger

M la moyenne des températures du mois le plus chaud en degrés Kelvin

m la moyenne des températures du mois le plus frais en degrés Kelvin

$T (K^\circ) = T (^\circ C) + 273,15$.

P pluviométrie annuelle en mm

M : $26.9 + 273,15 = 300.15$.

m : $5.4 + 273,15 = 278.55$.

Tableau V: Quotients pluviométriques d'Emberger de station de daïra de REO

Stations	M (K°)	m (K°)	P (mm)	Q2	Période
REO	300.15	278.55	380.18	60.83	2006-2016

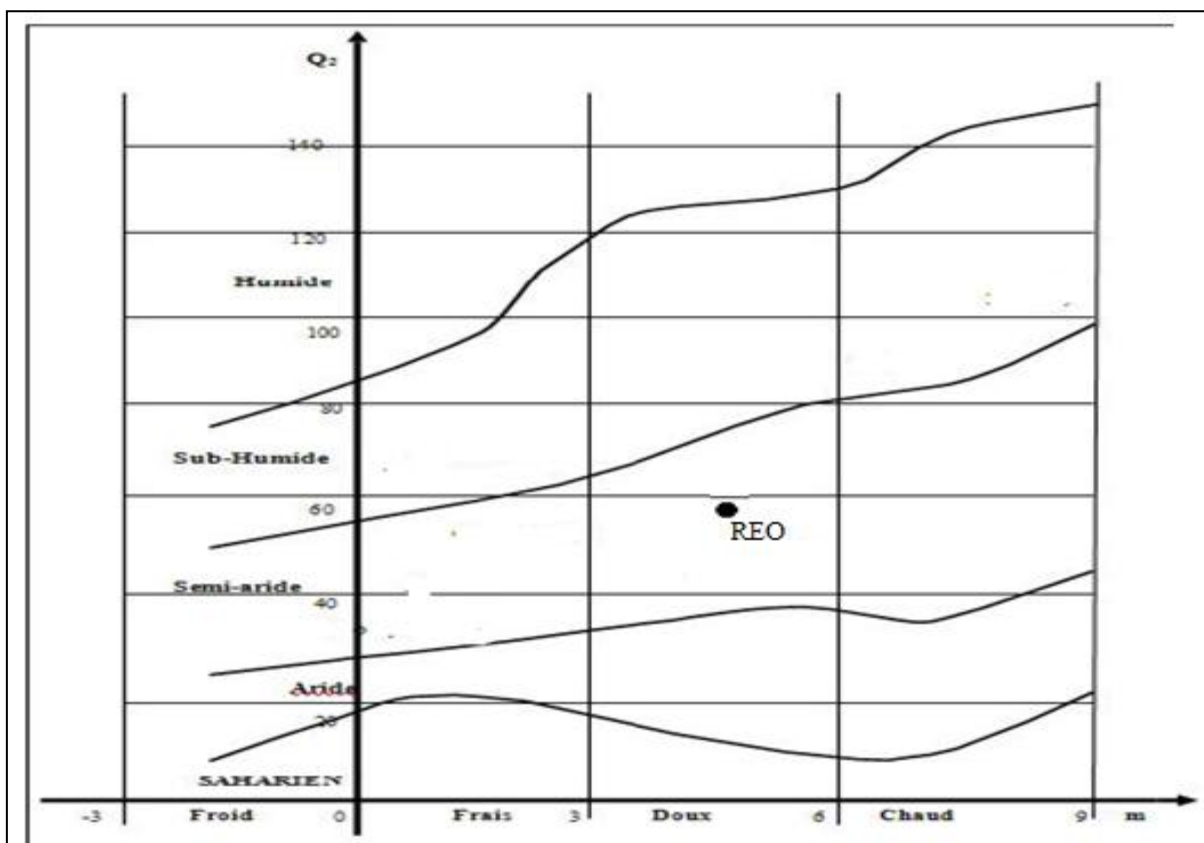


Figure 13 : Localisation de station de REO dans le climagramme d'Emberger.

La station de Ras El Oued avec un Q_2 égal 60.83 figure dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver doux.

6- Cadre socio-économique

6-1 Contexte démographique

La région de REO s'étend sur une superficie de 233,46 Km^2 elle comprend 3 communes (REO, Ain tessera, Ouled Brahem). Elle contient 24280 habitants.

Tableau VI : la répartition de la population par Commune **Daïra de REO (2017).**

COMMUNES	Superficie Km^2	Population	Densité (Hab/ Km^2)
Ras El Oued	140,13	53950	385
Ouled Brahem	74,03	8291	112
Ain Tassera	118,31	10056	85
Daïra (Totale)	233,46	24280	104

6-2 Contexte agricole

A) Production végétale

Selon la DSA de BBA au 12/3/2017

La Daïra de REO est une région à vocation agricole avec 44108 ha affectés à l'agriculture, les forêts représentent 4578 ha.

La superficie agricole utile qui est de 30733 ha qui représente 16.47 % de la superficie totale de la wilaya (186600 ha) et la superficie agricole totale de la daïra de REO 34264 ha

Tableau VII: représente la superficie agricole dans la daïra de REO DSA de BBA (2017).

Communes	SAU	Parcoure	Terre improductive	SAT	forêts
REO	7694	816	200	8710	1688
Ain Tassera	9302	1108	299	10709	395
Ouled Brahem	9293	0	331	9624	756
Tixter	4444	704	73	5221	1739
subdivision	30733	2628	903	34264	4578

Tableau VIII : la Répartition de S.A.U par secteur juridique (Ha) **Subdivision agricole de REO (2017).**

Communes	Ferme Pilote	Secteur privé	Dont Irriguée
Tixter	1 439	7 862	409,5
Ras El Oued	0	7 752	367
Ouled Brahem	0	4 427	89
Ain Tassera	413	8 868	174,5

Tableau IX: Les principales cultures dans la daïra de REO DAS de BBA (2017).

	Céréale (2016/2017)		Arboriculture/viticoles (2015/2016)			Oléiculture (2015/2016)		
	Blé dur	Blé tendre	Sup (ha)	Production (QX)	Rdt (QX/ha)	Sup (ha)	Production (QX)	Rdt (QX/ha)
REO	3000	150	60	333	5.55	139	163	4
Ain Tassera	3340	300	407	2799	6.88	391	585	4
Tixter	3200	200	57	358	6.28	158	64	5
Ouled Brahem	1700	0	37	223	6.03	45	108	4
Dont la ferme pilote	165	0	/	/	/	/	/	/

B) Production animale :**Tableau X :** Les élevages dans la daïra de REO durent la campagne 2015/2016 représentent dans le tableau comme suit **Subdivision agricole de REO (2017)**.

Commune	Bovin		Ovin		Caprin	
	Effectif	pourcentage	Effectif	pourcentage	Effectif	pourcentage
Ras El Oued	2 882	8,02	16 700	4,40	580	0,98
Tixter	1 300	3,62	15 816	4,17	820	1,38
Ouled Brahem	2 315	6,44	15 321	4,03	620	1,05
A Tassera	590	1,64	10 276	2,71	488	0,82

Tableau XI: Les productions des viandes (blanche et rouge), lait, les œufs et le laine est estimée durant la campagne 2015/2016 comme suite **Subdivision agricole de REO (2017)**.

Communes	Viandes blanches (Q)	Viandes rouges (Q)	Lait (Litres)	Œufs (Unités)	Laine (Q)
Ras El Oued	8 284	3 453	6 626 000	30 006 000	201
Tixter	3 883	2 185	3 470 000	44 554 000	142
Ouled Brahem	10 872	2 700	4 382 000	33 604 000	149
Ain Tassera	1 812	1 274	1 398 000	16 998 000	92

6-3 Les forêts

Le patrimoine forestier dans la wilaya de Bordj Bou Arréridj, s'étend sur une superficie de 80799,8 ha (les forêts estimées environ 20,61 % du territoire de la wilaya). La supérieur au taux régional (16,5%) et national (16%). Il renferme les formations forestières suivantes :

- 58 438 ha de forêts naturelles, (72,32 % du patrimoine forestier de la wilaya et 14,90 % de ST de la wilaya.
- 16.282 ha de reboisement, soit 20,15 % du patrimoine forestier de la wilaya.
- 6.079 ha de maquis, soit 7,52 % du patrimoine forestier de la Wilaya.

Les forêts privées n'occupent qu'une faible superficie, environ 1461 ha, soit 2,43 % de la forêt de la wilaya **CF BBA (2016)**.

Tableau XII: Les superficies forestières selon la commune **CF REO (2016)**.

COMMUNES	SUPERFICIE (Ha)			
	SUP	Domaine forestier	Dont boisé	Dont
Ras El Oued	712	1 736,09	1 597,09	/
Ouled Brahem	739	1 739,38	1 739,38	300
Ain Tassera	117	394,3	205,3	/

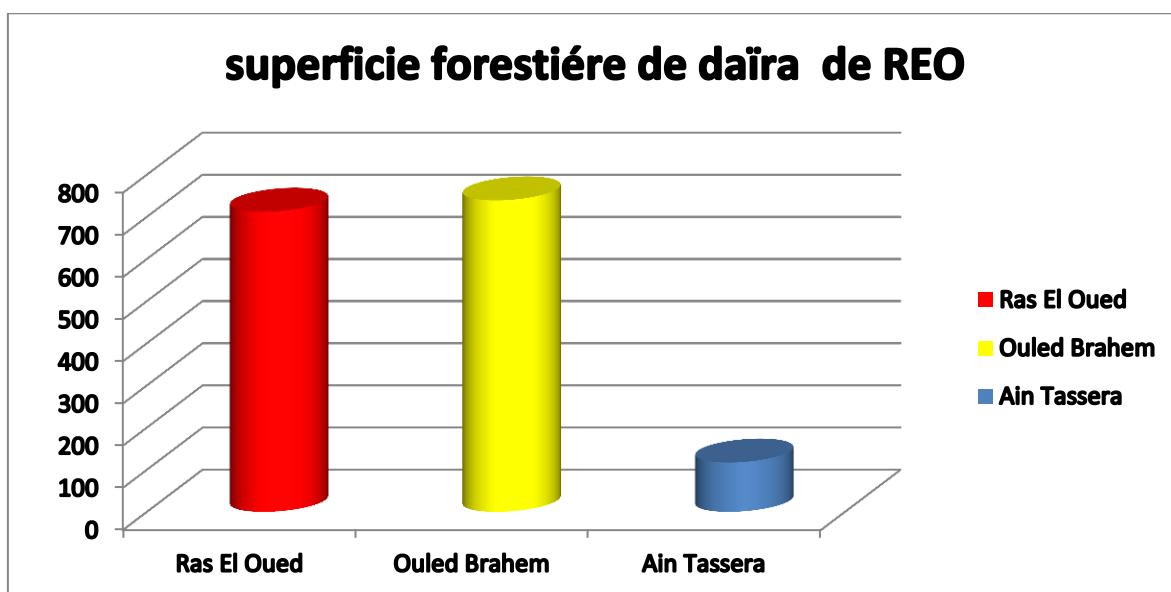


Figure 14 : superficies forestières de daïra de REO CF de REO (2017).

6-4 Contexte industriel:

Selon les donnes de daïra de REO : Les industries sont fortement concentrées autour des grandes agglomérations telles que : Ras El Oued et Ain Tassera (**Tableau XIII**), Il existe deux secteurs d'activités, petite et moyenne industrie, elles sont localisées principalement dans la zone industrielle de Ras El Oued On distingue :

Industrie de l'agro-alimentaire, Matériaux de construction, bois et lièges, Industries sidérurgiques, métallurgiques, mécaniques, et électrotechniques (Maxtore), Industrie du plastique, Fabrique –parpaing, Fabrique – pâte, Abattoir, Vente-brique et ciment, lavage, chocolaterie, usine de lait et CCLS (Coopérative de céréales et des légumes secs) et moulin « El naama ».

Actuellement dans la commune de Ras El Oued crée une d'autre zone industrielle à superficie de 100 Ha.

Tableau XIII : Les superficies et les nombres de lots dans la daïra de REO Commune de REO (2017).

Commune	Intitulé de la ZA	Superficie (ha)	Lots créés	Lots attribués	Lots disponibles	Superficie disponible
Ras El Oued	Ras El Oued	29	239	239	0	0
Ain tassera	Ain tassera	4	97	97	0	0
	Bir aiïsa	4	43	43	0	0

II) Méthodologie

Après une prospection de notre région d'étude, le choix d'une méthode d'étude est toujours une étape très importante pour l'analyse des adventices. Nous avons choisi une méthode mixte, méthode subjective en fonction l'homogénéité écologique, physiologique et floristique pour tracer les relevés, et méthode systématique repose sur l'observation des adventices (absence/présence) au niveau des relevés dans toutes les parcelles.

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

De ce fait, la différence des adventices entre les 15 parcelles qui ont été soumises à des techniques culturales différentes, et dans des conditions environnementales différentes.

Notre étude a été réalisée dans la région de Ras el oued de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Au niveau de 15 parcelles céréalières (BD, BT) répartis dans 4 zones (A, B, C, D) durant la campagne agricole 2016/2017 (**Fig17**).

Après le choix des parcelles, on définit des relevés comme étant des ensembles d'observations écologiques et phytosociologiques concernant un lieu déterminé. Pour mieux établir des relevés ; il est important de suivre la méthode d'échantillonnage la mieux adaptée au but recherché en tenant compte de l'homogénéité floristique. Les relevés réalisés sont situés à l'intérieur de chaque parcelle. L'échantillonnage a été réalisé dans 3 placettes de 100 m² (**Fig 15 et Fig 16**) (chaque placette correspond à un relevé floristique) ont été choisies de manière aléatoire. La distance entre les placettes est tirée au hasard. Nous avons effectué les relevés sur le terrain durant le printemps (Avril-Mai 2017).

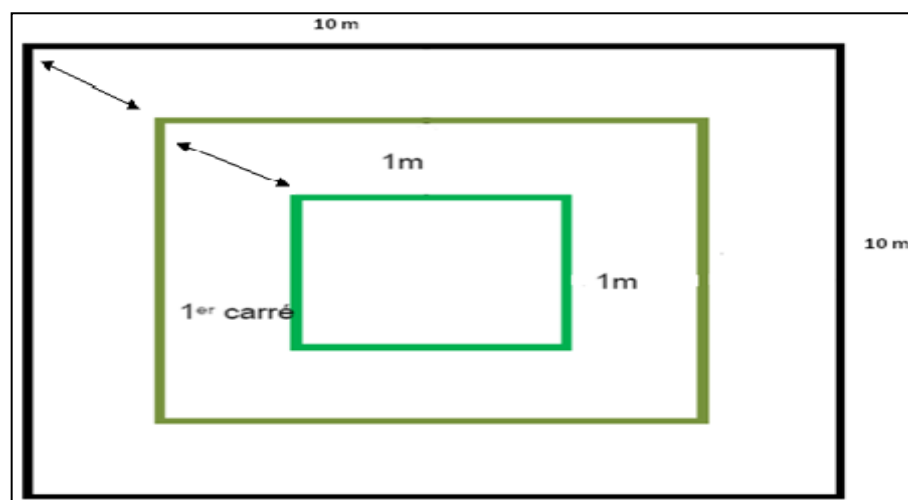


Figure15 : la relevé dans un parcelle.

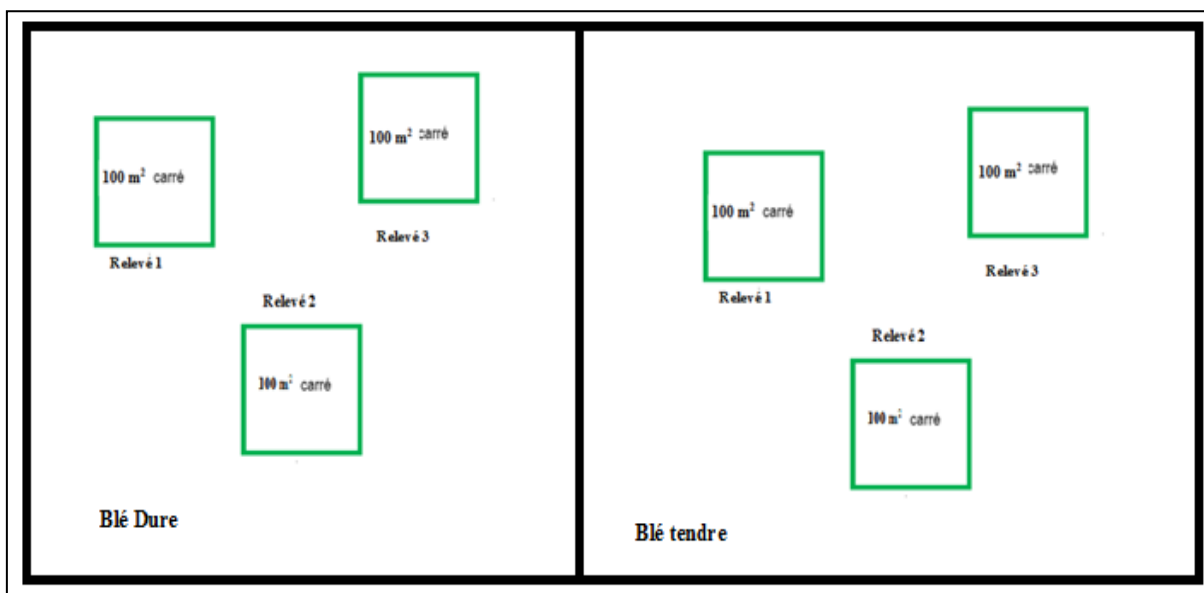


Figure 16 : les trois des relevés dans une parcelle choisie .

Nous avons fait une enquête a été également menée auprès des agriculteurs sur les parcelles d'études, elle comporte des questions sur les différents travaux effectués, le précédent cultural des parcelles, les variétés cultivées, le matériel agricole utilisé, les engrais et les herbicides employés. La fiche de relevé utilisée pour faire nos relevés a été conçue de manière à répondre au but de notre travail (**Voir l'annexe 01**).

La récolte des échantillons nous avons fait un code à trois lettres est attribué à chacun des relevés, qui ont été relevés dans les parcelles d'études. Les échantillons placés dans le journal pour le séchage (**annexe 02**).

1) Les caractéristiques des zones d'études (Tableau XX)

La zone A

Ferme Haroun, se situe en zone nord de la commune de Ras El Oued, Le relief est extrêmement plat. Les sols sont de type calcaire. Elle sont irriguée par les puits (la technique d'irrigation à aspersion).

L'échantillonnage se fait dans 4 champs de la culture céréalière dans la ferme Haroune, deux champs est cultivé blé dure ont été de différentes variétés (**annexe 03**) MBB pour la multiplication (12 ha), et l'autre variété Boussalam G₄ (50ha), tandis que le troisième et quatrième cultivé les blés tendre : un champ de variété HD (2ha) et l'autre de variété Anapo (80ha). Le précédent cultural des parcelles est une jachère.

Le sol est travaillé d'un système extensif, la préparation du sol se fait comme la suit : après un labour profond réalisé en printemps (mars 2016) à l'aide d'une charrue à disque, un

premier scarifiage est réalisé en mai 2016 à l'aide d'un scarificateur, le deuxième scarifiage est accompli en octobre 2016. Pour la préparation du lit de semence. Les agricultures ont effectué un hersage en Novembre 2016 à l'aide d'une herse. Le semis a été effectué pour les tous champs en Novembre / Décembre 2016.

Le fumier est appliqué en octobre 2016 avant le semis, le 15 février 2017, ils sont accompli l'engrais de fond NPK (Fosfatile) avec une dose de 150 kg/ha, suivie par un désherbage chimique a été réalisé avec un désherbant sélectif pour lutter contre les dicotylédones dans les céréales Traxos, on utilisé le Traxon par deux fois d'herbicide (1^{er} herbicide de phase post-levée le 15 février 2017 et le 2^{ème} herbicide pas encoure de l'utilisation pour la condition climatique surtout la pluie faible)

Zone B

Représente de la ferme de Bouhafse Ahmed ferme privé situé au nord de la commune de Ras El Oued, Le relief est extrêmement plat. Les sols sont de type calcaires nous avons choisi 2 champs pour l'échantillonnage :

Deux champs sont travaillé par un système extensif, elle réalisé un labour profond à l'aide d'une charrue à disque, la reprise de labour est réalisé en octobre 2016 à l'aide d'un couver-crop, on remarque l'absence du deuxième recroisement, pour la préparation du lit de semence, on a effectué un hersage au mois de décembre 2016 à laide d'une herse. Le semis a été effectué pour les deux champs le 2 octobre 2016 à l'aide d'un semoir classique (en ligne). Les deux champs cultive blé dure de variété Bouselem et MBB la précédent cultural des parcelles est une JH, La fertilisation du sol par engrais azoté simple urée granule 46% N se fait après 15 jours de semis.

Le désherbage chimique a été réalisé en avril 2017, ils sont utilisé herbicides Cossack OD et avec herbicide sélectif des céréales Granstar 75 DF pour les plantes dicotylédone.

Zone C

La ferme pilote YAHIA BEN AICHOUCHE

C'est une ferme étatique sensée à produire les semences du blé dur, blé tendre, orge et avoine.

Ainsi, le fourrage, culture maraichère et les légumes secs. Elle situe dans la commune de TEXTER, Wilaya de BBA. Limitée en Nord par SETIF, au Sud par Ain Tessara, en Est par Ras El Oued et à l'Ouest par Ain Taghrout.

SAU : 1800Ha

SAT : 1867 Ha

Type de sol : calci-magnésique

Dans la ferme nous avons choisi 6 parcelles 3 blé dure de variété (MBB, Bousselem R1 et R2) pour la multiplication et 3 champs blé tendre de variété Wifake (**Tbleau XVII, annexe 04**). Le sol de toutes les parcelles a été avec comme suit : après un labour profond réalisé en février 2016 printemps à l'aide d'une charrue à disque, un premier recroisage est réalisé en juin 2016 pour limité les végétaux, le deuxième est accompli en septembre 2016 Pour la préparation du lit de semence avec l'engrais de fond MAP/TSP et la troisième recroisage avec semence en octobre.

Le désherbage chimique a été réalisé avec un désherbant sélectif des Céréales GRANSTAR® 75 D 1 herbicide en février-avril pour lutter contre les dicotylédones dans les céréales.

Tableau XIV: présentation les parcelles de zone C parcelle.

Parcelle	Variété	Précédent culture	La superficie
Zitotia BD	MBB	JH pomme de terre	86 ha 4ha
Haoud BD	Bouselem R2	Avoine	50ha
Glet merine BD	Bouselem R1	Bouselem R1	97ha
Kreker bagase BT	Wifake	JH	50ha
Lamaoun BT	Wifake	JH	25ha
Lamaazel BT	Wifake	Orge	20ha

Zone D

Représente de la ferme de Belalmi Ahmed au niveau du village de Ain Techiche de qui situé a l'est. Le relief de cette zone est plat entrecoupées par plusieurs cours d'eaux et se situé à coté de Oued Ain Techich, cette zone est froide et très humide par rapport les autres zones. Le sol est de type argile.

Nous avons choisies 3 champs pour l'échantillonnage :

Les champs ont été travaillées, par un système extensif, n mai 2016 ils ont réalisé un labour profond à été réalisé à l'aide d'une charrue à soc, la reprise de labour est réalisé en février - mars 2016, pour la préparation du lit de semence, un hersage à été effectué au mois de décembre 2016 à laide d'une herse.

Le semis a été effectué le 25 novembre 2016 à l'aide d'un semoir classique (en ligne). L'un des champs est cultivé blé tendre (HD₁₂₂₀) de précédent cultural blé dure et les autres on été cultivé blé dur (Vitro, et Boussalam) , le précédent cultural des parcelles est une culture JH pour le Vitro et l'orge pour Boussalam,

La fertilisation du sol par des engrais de fonde super 46 se fait après 15 jours de semis. Aucun traitement chimique (désherbage) dans cette zone à cause des conditions climatique défavorables (la sécheresse au maximum).

2) Détermination des espèces

Pour la détermination les espèces et définir les groupements d'adventices dans les champs, nous avons utilisé les supports suivants : la DSA de BBA, ITGC de Sétif et le guide des mauvaises herbes de région de Sétif (Algérie) 2015. Docteur **ZADAM** (université de M'sila), les fonctionnaires de la fermes pilote et de la subdivision agricole de REO.

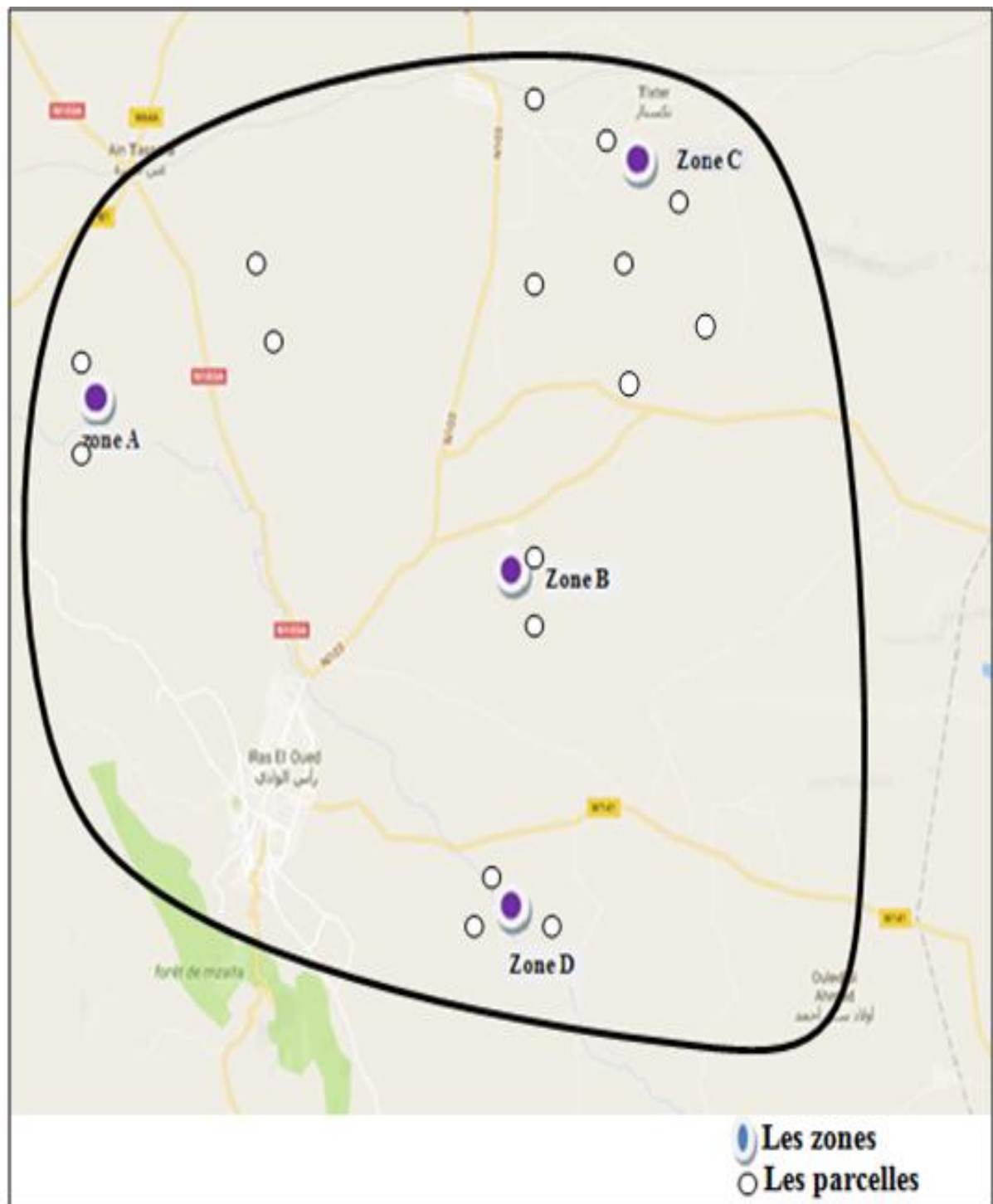


Figure 17: Représente localisation des zones d'échantillonnage (zone A-D) dans la région Ras El Oued.

Tableau XV: Les caractéristiques culturelles des parcelles d'échantillonnage.

Parcelle	Culture	Travail du sol	Type de sol	Fertilisation	Désherbage
HMBB	Blé dure	système	calcaire	Engrais de fond NPK (Fosfatile)	Herbicide contre les dicotylédones (Traxos)
HBO	Blé dure	extensif			
HHD	Blé tendre				
Hanp	Blé tendre				
BBO	Blé dure	système	calcaire	Engrais azoté simple, urée granule 46% N	Herbicide contre les dicotylédones Cossack OD, Granstar 75 DF
BMBB	Blé dure	extensif			
YMBB	Blé dure	système	calci- magnésique	Engrais de fond MAP/TSP	Herbicide contre les dicotylédones Granstar 75 DF
YBO1	Blé dure	conventionnel			
YBO2	Blé dure				
YWI1	Blé tendre				
YWI2	Blé tendre				
YWI3	Blé tendre				
ABO	Blé dure	système	argile	Engrais de fonde super 46	Non traité
AVIT	Blé dure	extensif			
AHD	Blé tendre				

Chapitre II

Résultats et discussion

II-1 Richesse spécifique

La flore adventice de l'ensemble des relevés réalisés compte 380 espèces de mauvaises herbes (voir l'annexe 05). L'analyse floristique des flores adventices que nous avons recensés dans la région de Ras El Oued regroupe 60 espèces réparties en 17 familles (liste en annexe 06).

Tableau XVI: Liste des espèces recensées au niveau des parcelles dans la région d'étude (REO) :

Famille	espèce	ZoneA (Haroun)				ZoneB (Bouhafis)		ZoneC (Belalmi)			Zone D (Yahia Be Aichouche)						Totale
		MBB	BO	HD	np	BO	MMB	BO	VIT	HD	MBB	BO1	BO2	W1	w2	W3	
Apiaceae	<i>Bifara testiculata L</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Bunium imcrasstum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14
	<i>Bunium pachypodum P,W,Ball</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Eryngium bourgatii Gouan.</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	5
	<i>Ridolfia segetum Moris</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Anacylus radiatus lois</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	12
Asteraceae	<i>Cadencellus pinnatus Desf</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	
	<i>Caduncellus criocephallus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	2	
	<i>Caduus pycnocephalus L</i>	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	9
	<i>Calendula arvensis L</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	3
	<i>Calendula tripterocarpa rubr</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Carduus sp</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	6
	<i>Carlina sp</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

	<i>Centaurea Acaulis</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	12	
	<i>centaurea nicaeninsis All</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	3	
	<i>Onopordum arenasium</i>	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	9	
	<i>Onopordum macranthum</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	8	
	<i>Scorzonera lacinita</i>	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	5	
Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	
Brassicaceae	<i>Biscutella auriculata L</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Cardia sp</i>	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	7	
	<i>Diploxys tenuifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Eruca vesicaria L</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	9	
	<i>Raphanus raphanistrum L</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	13	
	<i>Rumex sp¹</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2
	<i>Rumex sp²</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	4
	<i>Sinapis alba L</i>	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	8	
Caryophyllacée	<i>Saponaria vaccaria L</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	3	
Convolvulacée	<i>convolvulus arvensis L</i>	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	10	
Cucurbitaceae	<i>Ecballium</i>	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	4	
	<i>Elaterium Rich</i>																	
Fabaceae	<i>Hippocrepis multisiliqua</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	2	
	<i>Melilotus sp</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	3	
	<i>Vicia sativa L</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	9	
Fumariaceae	<i>Fumaria densiflora</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	12	
	<i>Fumaria officinalis L</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	3	
	<i>fumaria parviflora</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	9	
Liliaceae	<i>Allium</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	6	

	<i>Muscari comosum L mill</i>	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	4	
Malvaceae	<i>Malva sp</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	
Papaveraceae	<i>Hypencoum pendulum L</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	2	
	<i>Papavare Hybridum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	
	<i>Papaver rhoeas L</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	9	
	<i>Vicia sp</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	5	
Plantaginaceae	<i>Plantago logopus L</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Veronica hederfloia L</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	2	
Poaceae	<i>Avena sterilis</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	14	
	<i>Bromus rubens L</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	13	
	<i>Bromus sterilis L</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	
	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	3	
	<i>Elodium lirtum</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
	<i>Elytrigia repens</i>	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	5	
	<i>Hordeum murinum L</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	14	
	<i>Lolium multi florum lam</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	9	
	<i>Lolium rigidum</i>	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	5	
<i>Phalaris paradoxa</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	8		
Renonculacée	<i>Adonis annua L</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Ceratocephalus falcatus L</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	7	
Resedaceae	<i>Reseda alba L</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	9	
Rubiaceae	<i>Galium aparine L</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Galium tricornutum Dandy</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	2	
17 familles	60 espèces	34	35	25	21	32	21	29	31	25	19	20	29	21	17	21	/

Plus(+): présence des espèces.

Moins(-): absence des espèces.

Les espèces les plus infestantes sont les mêmes, et sur la base de cette norme, ont été identifiés trois groupes:

Le groupe A: pour des espèces présents dans au moins 10 parcelles ce groupe comprend 13 espèces dont la plupart sont annuelle :

Bunium imcrasstum, *Anacylus radiatus* Lois, *Cadencellus pinnatus* Desf, *Centaurea Acaulis*, *Anchusa azurea*, *Raphanus raphanistrum* L, *convolvulus arvensis* L, *Fumaria densiflora*, *Malva* sp, *Avena sterilis*, *Bromus rubens* L, *Bromus sterilis* L, *Hordeum murinum* L.

Le groupe B: pour des espèces présentes dans 4 à 9 parcelles ce groupe comprend 24 espèces dont la plupart sont redoutables et trouvé avec une forte densité dans les champs qui infesté :

Eryngium bourgatii Gouan., *Carduus pycnocephalus* L, *Carduus* sp, *Onopordum arenarium*, *Onopordum macranthum*, *Scorzonera laciniata*, *Cardia* sp, *Eruca vesicaria* L, *Rumex* sp2, *Sinapis alba* L, *Echallium Elaterium* Rich, *Vicia sativa* L, *fumaria parviflora* , *Elodium lirtum*, *Muscari comosum* L mill, *Allium*, *Papaver rhoeas* L, *Vicia* sp, *Elytrigia repens* , *Lolium multi florum* Lam, *Lolium rigidum*, *Phalaris paradoxa*, *Ceratocephalus falcatus* L, *Reseda alba* L.

Le groupe C: Répartition localisée dans l'une à 3 des 15 parcelles ce groupe comprend 23 espèces sont :

Bifara testiculata L, *Bunium pachypodium* P,W,Ball, *Ridolfia segetum* Moris, *Caduncellus criocephallus*, *Calendula arvensis* L, *Calendula tripterocarpa* rubr, *Carlina* sp, *centaurea nicaenensis* All, *Biscutella auriculata* L, *Diploaxis tenuifolia*, *Rumex* sp1, *Saponaria vaccaria* L, *Hippocrepis multisilique*, *Melilotus* sp, *Fumaria officinalis* L, *Hypencoum pendulum* L, *Papavare Hybridum*, *Plantago logopus* L, *Veronica hederfloia* L, *Dactylis glomerata*, *Adonis annua* L, *Galium tricornutum* Dandy, *Galium aparine* L(**Fig 18**).

Donc les espèces le plus dominantes dans les parcelles de cette région sont :

- Les espèces *Cadencellus pinnatus* Desf, *Anchusa azurea* et *Malva* sp existe dans tous les parcelles 100%.
- *Bunium imcrasstum*, *Avena sterilis* et *Bromus sterilis* L existe avec un pourcentage 93,33%.
- Et les espèces *Raphanus raphanistrum* L et *Bromus rubens* L avec un pourcentage 86,66%.

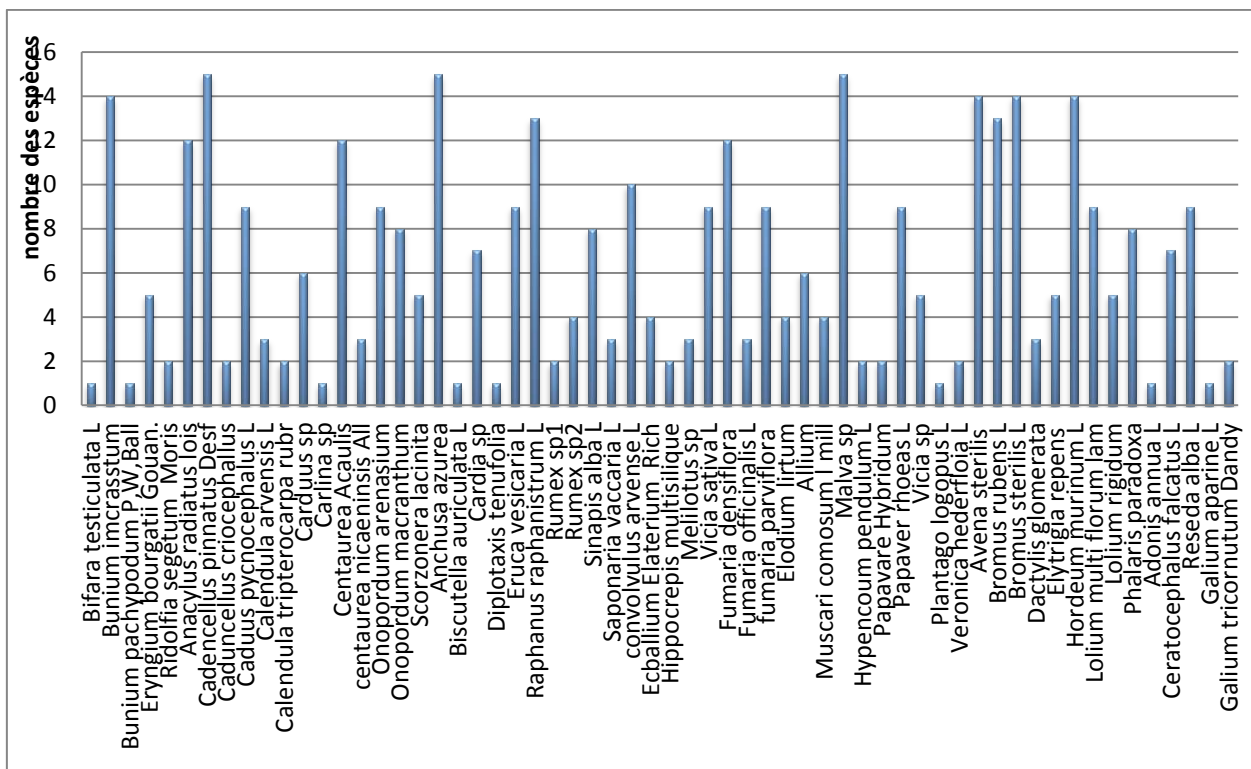


Figure 18 : La distribution de la flore d’adventices céréalières de la région de Ras El Oued en fonction les familles.

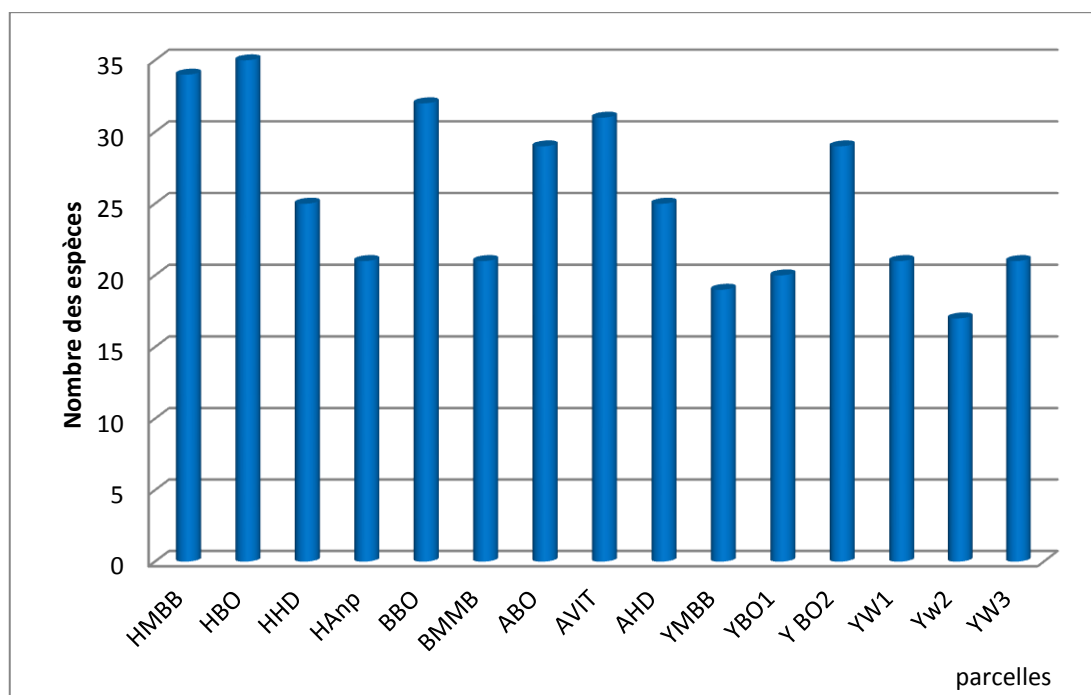


Figure 19 : Le nombre des espèces recensées dans chaque parcelle.

Le graphique présente le nombre des espèces recensé dans les parcelles d'échantillonnage, l'histogramme permet de comparé la richesse floristique entre elle. Le nombre des espèces dans les HMBB, HBO, BBO et AVIT est converge, ces 4 parcelles contient le grande nombre des espèces (entre 31 a 35) par rapport les autres parcelles d'une région d'étude. Le nombre le plus faibles des espèces est enregistré dans les parcelles suivant YMBB et Yw₂ avec nombre des espèces 19 et 17, l'autre parcelle contient un nombre moyen des espèces de 20 à 30 espèces (**Fig 19**).

L'analyse floristique des flores adventices que nous avons récénces dans la région de Ras El Oued regroupe 60 espèces reparties en 17 familles et 46 genre.

Tableau XVII : Liste des familles botaniques et leur contribution relatives dans la flore de la région de Ras El Oued.

Famille	Genres	Fréquence%	Espèces	Fréquence %
Asteraceae	9	19,57	13	21,66
Apiaceae	3	6,5	5	8,33
Brassiaceae	7	15,21	8	13,33
Boraginaceae	1	2,18	1	1,66
Cucurbitaceae	1	2,18	1	1,66
Convolvulaceae	1	2,18	1	1,66
Caryophyllacée	1	2,18	1	1,66
Fabaceae	3	6,5	3	5
Fumariaceae	1	2,18	3	5
Liliaceae	1	2,18	2	3,33
Malvaceae	1	2,18	1	1,61
Papaveraceae	3	6,52	4	6,66
Plantaginaceae	2	4,34	2	3,33
Poaceae	8	17,4	10	16,66
Renonculacée	2	4,34	2	3,33
Resedaceae	1	2,18	1	1,66
Rubiaceae	1	2,18	2	3,33
Totale	46	100	60	100

Les familles les plus représentées sont *Asteraceae*, *Poaceae* et *Brassicaceae* respectivement avec : (21,66%), (16,66%) et (13,33%) (**Fig 20**). Ceci s'explique par la place qu'elles occupent au sein de la flore nationale et par leur aptitude à s'adapter à des biotopes cultureux diversifiés, d'autres familles ne sont constituées que d'une seule espèce adventice :

Boraginaceae, *Cucurbitaceae*, *Convolvulaceae*, *Caryophyllacée* et *Resedaceae*

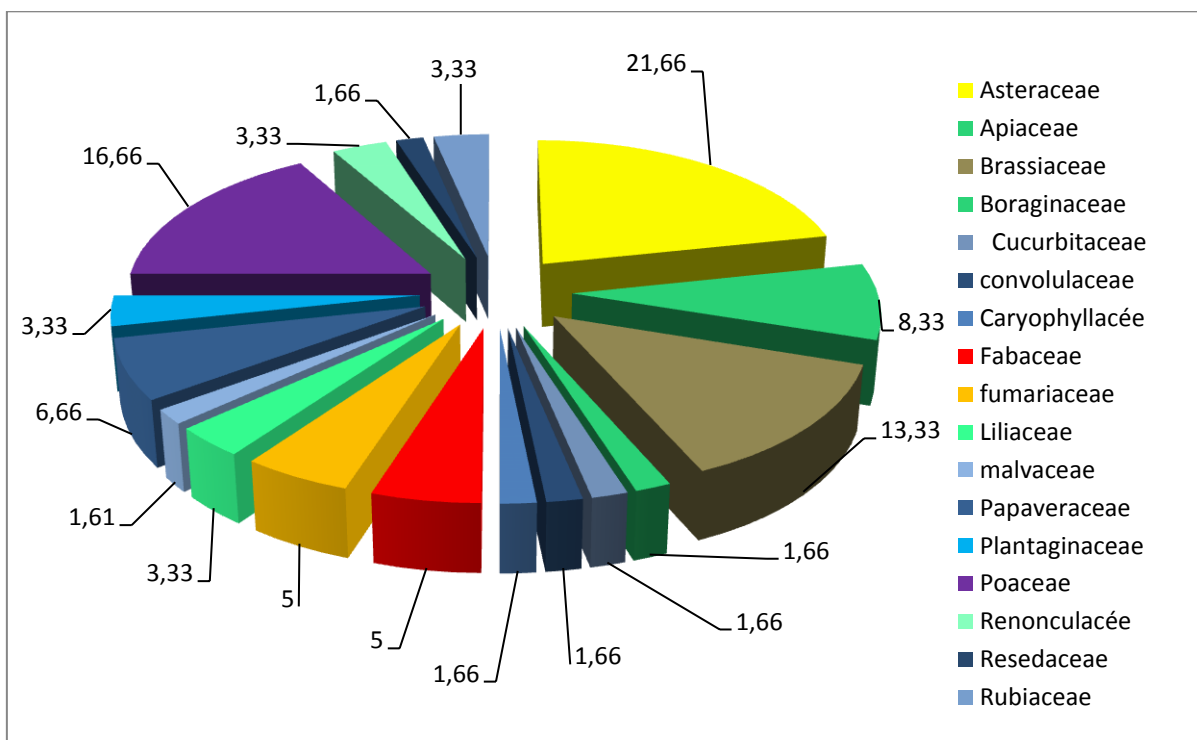


Figure 20: la distribution de la flore d’adventices céréalières de la région de Ras El Oued en fonction des familles.

Tableau XVIII : la structure de flore adventice dans la région d’étude.

	Familles		Espèces		Genres	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Dicotylédones	15	88.23	49	81.66	40	81.63
Monocotylédones	2	13.33	11	18.33	9	18.36
Nbr F/E	0.30					
Nbr G/E			0.81			
TOTAL	17	100	60	100	49	100

Parmi les espèces inventoriées, les dicotylédones sont les mieux représentées (prédominances), avec 81,96% des espèces, réparties en 50 espèces et appartenant à 16 familles, Les *Astéraceae* y sont majoritaires avec 13 espèces soit près de 21,3% de la flore adventice totale. Les monocotylédones, comportent 2 espèces, soit 18,03 % de la flore adventice totale, principalement représentées par les *Poaceae* qui représentent à elle seule 9 espèces soit 14,75% de la flore adventice totale.

II-2 Spectre Phytoécologique

II-2.1 Type biologique

Les types ou formes biologiques enregistrés, selon la classification de **karkour (2012)** sont :

Géophytes: sont des végétaux qui passent la saison défavorable sous forme d'organes de réserve plus ou moins enfouis profondément dans le sol dont:

A) : géophytes à bulbe.

B) : géophytes à rhizome.

C) : géophytes à tubercule.

Hémicryptophytes: sont des végétaux herbacés, vivaces ou bisannuels, dont l'appareil aérien disparaît en grande partie à la mauvaise saison. Les bourgeons pérennants sont situés au ras du sol.

Thérophytes : sont les annuelles dont la pérennité est assurée par les graines.

Tableau XIX : Le pourcentage des types biologique des espèces récentes dans les parcelles d'une région d'étude.

Types biologique	Nombre des espèces	pourcentage%
Hémicryptophytes	10	16,66
thérophyte	35	58,33
Géophyte	15	25
Totale	60	100

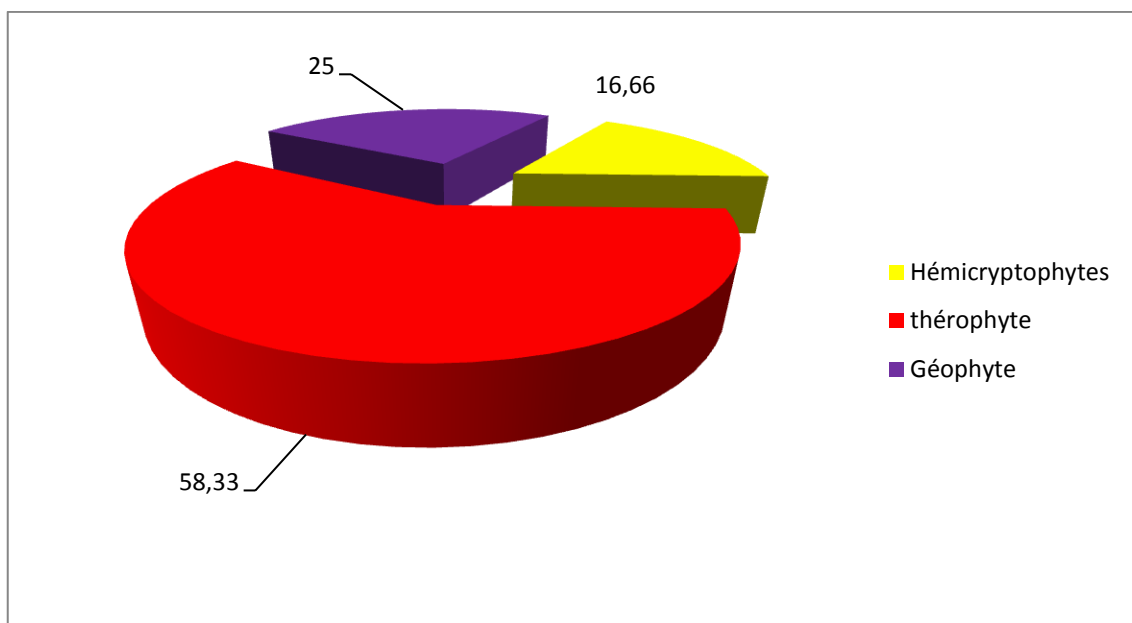


Figure 21 : Spectre biologique des adventices des cultures de la région d'étude.

Le type thérophyte est la plus présent avec un pourcentage 58.33%. 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)**.

Les géophytes sont représentés par 15 espèces soit 25 % de l'effectif total de la flore adventices. Les hémicryptophytes en constituent respectivement 5% de la flore adventices (**Fig 21**).

II-2.2 Mode de vie

La flore en fonction des types morphologiques représentés dans le **tableau XX**, selon la classification de **halli et al (1996)** :

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**).

Les bisannuelles : complètent leur cycle au cour de deux années, elles nécessitent l'élaboration d'une rosette suffisamment copieuse en première année, fleurissent et produisent des graines et meurent la deuxième année **Mc Cully et al (2004)**. La mise à fleur se fait en jours longs. Comme les annuelles, elles passent l'hiver à l'état de graines et de rosettes larges, plaquées au sol **Pousset (2003)**.

Les espèces vivaces

Les mauvaises herbes vivaces repoussent année après année et sont particulièrement difficiles à détruire une fois qu'elles sont établies. Toutes les plantes vivaces peuvent se reproduire végétativement ou par graines. Certaines plantes vivaces poussent en solitaire et on les appelle les vivaces simples, qui se multiplient principalement par les graines, mais elles peuvent se reproduire par le mode végétatif lorsque les racines sont coupées et dispersées par un travail du sol. D'autres mauvaises herbes vivaces poussent en grandes colonies ou en plaques à partir de réseaux de racines ou de rhizomes souterrains. On les appelle les vivaces rampantes qui se reproduisent à la fois de façon végétative et à partir de graines **Mc Cully et al (2004)**.

Tableau XX : la flore en fonction des modes de vie.

Types morphologique	Nombre des espèces	pourcentage%
annuelle	42	70
bisannuelle	3	5
vivace	15	25
Totale	60	100

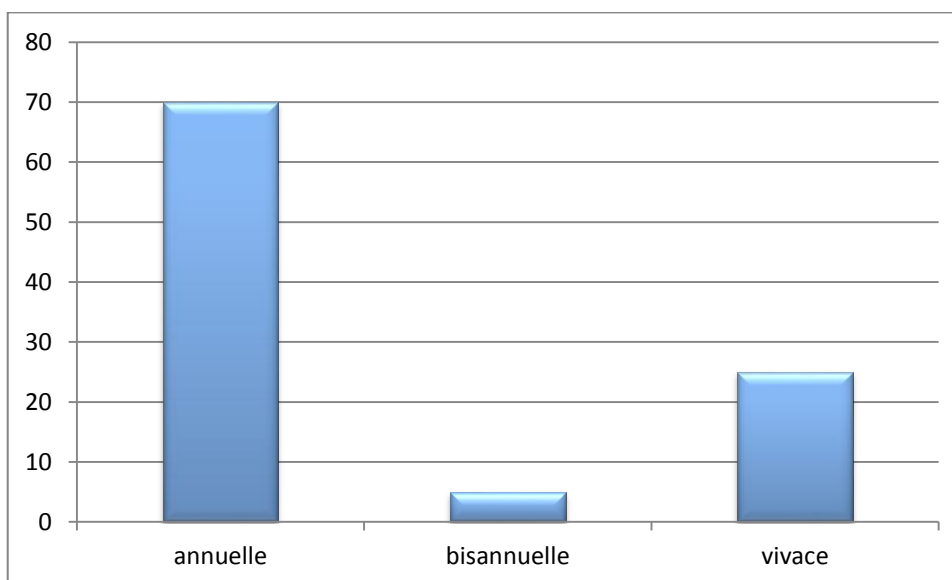


Figure 22 : Les modes de vie des espèces dans les parcelles de région d'étude.

Dans les parcelles d'une région d'étude la majorité des espèces d'adventice sont des annelles 70%.

La plupart des espèces annelles sont des familles : *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *fumariaceae*, *Papaveraceae* et *Poaceae*. Les espèces vivaces 25% (15 espèces) et les espèces bisannuelles très rares 5%.

II-2.3 Mode de dissémination des espèces d'adventices

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 au tour 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.....). Elle peut se faire naturellement selon **Holzner (1982)** ; **Ozenda (1982)** ; **Maillet (1992)** par :

- Les animaux (zoochorie).
- Le vent (anemochorie).
- Les eaux (hydrochorie).
- Par la gravité (barochorie).

Le tableau XXI: présente les modes de dissémination des espèces trouvés dans la région d'étude.

mode dissémination	Nombre des espèces	pourcentage%
Anémochore	15	25
Autochore	4	6,66
barochore	20	33,33
épizoochore	14	23,33
Myrméchoire	4	6,66
zoochore	3	5
Totale	60	100

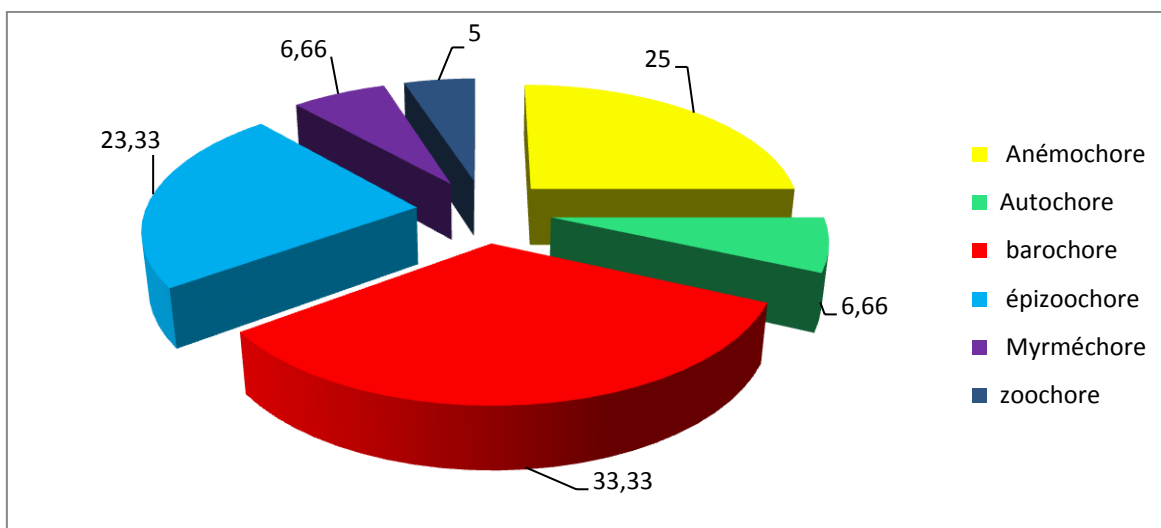


Figure 23: Modes de dissémination des adventices.

Selon le mode de dispersion, 33.33% des espèces adventices présentent un mode de dissémination barochore (gravité) à proximité immédiate de la plante mère. La plupart des espèces de la famille *Apiaceae* ont un mode de dispersion barochore. Par ailleurs, les espèces anémochorie c'est-à-dire dispersées par le vent, qui concernent environ 25 % des espèces végétales (**Fig 23**), sont trouvées chez les *Asteraceae*, les *Papaveraceae*, et les *Poaceae*.

Les espèces épizoochories 23.33% sont transportées sur le plumage ou le pelage des animaux, ce qui est généralement présenté par les espèces de la famille des *Poaceae*. Par contre, les espèces de dissémination par Autochore et Myrméchoire sont très rares, environ 3 à 4 espèces (**Tableau XXII**).

II-2.4 Aire biogéographique

L'étude de l'appartenance biogéographique de l'ensemble des espèces d'adventice relevées montre la distribution suivante :

Tableau XXII: La distribution biogéographique des espèces recensées.

Origine des espèces	Nbr des espèces	pourcentage
cosmopolite	4	6,67
Eurasiatique	7	11,67
européen	9	15
holarctique	1	1,66
méditerranéen	38	63,33
Orophyte pyrénéen	1	1,67
Totale	60	100

Ce tableau a été établi grâce aux renseignements tirés de la flore d'Algérie et des régions Désertique Méridionales **Quezl et Santa (1962-1963)**.

Les espèces d'origine Méditerranéen dans la région de REO est la plus disséminés et dominant avec 63.33 % Cette position entièrement compatible avec la position botanique d'Algérie au sein de la Méditerranée. Suivi par les espèces d'origine européen (15%) et Eurasiatique (11.67 %), les cosmopolites et Orophyte pyrénéen sont peu représentés par rapport les autres **Fig 24**.

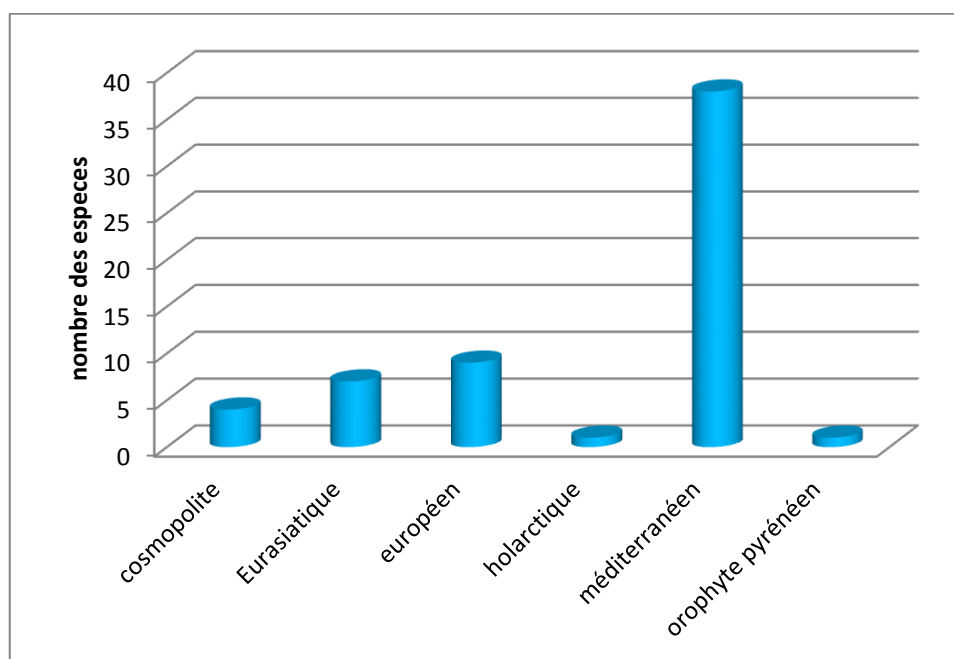


Figure 24: Représenté l'aire biogéographique des espèces recensées.

Les résultats que l'ont obtenir : dans les parcelles de la région REO une grand diversité des flores adventices, la plupart des espèces sont :

Les familles ***Brassicaceae*** , ***Asteraceae*** et ***Poaceae***, d'origine méditerranée disséminé par barchore ,est caractérisée par l'importance des thérophytes et aux cultures annuelles.

Nos résultats sont très proches également à ceux signalés par **Karkour (2012)** qui ont remarqué une dominance des ***Brassicaceae***, ***Asteraceae*** et ***Poaceae***, et dans une moindre mesure les ***Fabaceae***, les ***Caryophyllaceae*** des cultures de la région de Batna, Dans son étude sur les mauvaises herbes des cultures de la région Nord de Sétif **Benarab (2008)**, signale que les familles des ***Brassicaceae*** ,des ***Asteraceae*** et des ***Poaceae***, font partie des familles les plus importantes. Et **Boudjedjou (2010)** qui ont remarqué une dominance de ces familles dans la région de jijel.

La présence des *Poaceae* (8 genres, 11 espèces) au milieu d'une culture annuelle déterminent des phénomènes de compétition plus complexes au niveau du facteur hydrique, nutritif et d'espace, et rend en outre les éventuelles luttes chimiques ou culturelles contre ces mauvaises herbes difficiles **Fenni (2003)**. Cette famille est représentée dans la flore algérienne par 284 espèces.

La présence des *Fabaceae* (03 genres, 03 espèces) comporte d'une part une forte compétition pour l'eau vis-à-vis de la culture en raison de leur système racinaire profond, et d'autre part elle permettant une grande disposition de l'azote dans le terrain **Fenni (2003)**. Cette famille est représentée dans la flore algérienne par 55 genres.

Nos résultats sont conformes à ceux signalés par **Dessaint et al., (2001)** dans la flore adventice des cultures annuelles de Côte-d'Or (France) où 70,5 % des espèces sont des annuelles, par **Fenni (2003)** et également par **Benarab (2008)**. Selon **Fenni (2003)**, ce fort taux de thérophytie indique des habitats cultureux souvent perturbés par des interventions agronomiques. Le travail du sol répété tend à éliminer les espèces pérennes au profit des thérophytes **Maillet (1981 et 1992)**. **Karkour (2012)** l'abondance des thérophytes peut être expliquée par la forte représentativité des habitats à immersion saisonnière, propices au développement de plantes annuelles à germination et croissance rapides.

Cela est également confirmé par le fait, établi par **Jauzein (2001)** que si le travail du sol détruit parfaitement les espèces hémicryptophytes, il a une action beaucoup plus nuancée sur les types biologiques adaptés aux perturbations comme les vivaces à fort pouvoir de multiplication végétative (géophytes) ou surtout les plantes annuelles (thérophytes). Pour ces dernières, l'action destructrice est largement compensée par l'incidence bénéfique de l'enfouissement des semences.

La composition floristique des adventices varie d'une année à l'autre. En effet, Selon **Hamadache (1995)** le travail du sol, la fertilité, les précédents cultureux sont parmi les facteurs qui agissent directement ou indirectement sur la dynamique des adventices des grandes cultures dans le temps et dans l'espace.

L'utilisation non contrôlée et non maîtrisée des herbicides contre les monocotylédones *Poaceae*, et la répétition de la même matière active qui a induit une résistance chez ces dernières et l'absence des traitements chimiques visant les espèces dicotylédones, sont parmi les défaillances techniques de ce type d'exploitation du milieu qui ont contribué fortement à l'évolution et la progression du peuplement de ces adventices il permet l'extension de

nombreuses adventices résistantes, en particulier les graminées fortement compétitives dans les cultures des céréales.

L'absence des traitements chimiques contre les dicotylédones, la richesse relative du sol en éléments nutritifs apportés par la fertirrigation, ainsi que, l'abondance de l'eau sont des facteurs permettant l'installation d'une large gamme d'espèces dicotylédones ayant trouvé un environnement favorable à leur germination. Mais, leur sensibilité et leur faible compétitivité, ne leur permettent pas de continuer et de d'envahir le milieu, ce qui explique leur dominance uniquement sur le plan qualitatif.

Les caractéristiques : croissance rapide dans un grand éventail de climat et de conditions pedoécologiques, germination rapide, taux de reproduction élevé, forte résistance aux herbicides, aux variations de températures et aux conditions climatiques dures, la dissémination facile, la forte aptitude de stabilisation dans les nouveaux milieux et de support des différents types d'habitats et de sols sont les principaux facteurs permettant à cette flore introduite de former un peuplement capable de mieux subsister et supplanter à moyen et à long terme les espèces spontanées en les concurrençant activement au sein des céréaliers.

II-3 Moyens de lutte contre les mauvaises herbes

Pour lutter contre ces adventices les agriculteurs ont recours surtout à la lutte chimique par l'utilisation des désherbants comme **Agroxone**, **Printazol 75** et **2.4 D** contre les dicotylédones, **Grasp 604** et **Illoxan** contre les graminées.

Les façons culturales caractérisant les champs céréaliers : travail du sol, fertilisation, irrigation, traitement chimique, intensité des techniques agricoles, qui engendrent un bouleversement régulier des parcelles chaque année, tendent à éliminer les autres groupes biologiques au profit de ces Thérophytes.

Le travail du sol et succession des cultures contribuent aussi à limiter l'envahissement des champs par les adventices. Le travail du sol répété tend à éliminer les espèces pérennes au profit des thérophytes **Maillet (1981 et 1992)**. Il peut enfouir ou remonter des semences, il peut contribuer à lever les dormances des semences et stimule leur germination si le sol est humide au moment du travail, et il est un des facteurs déterminants de la structure du sol. En fonction de l'histoire culturale (déterminant, entre autres, la localisation et la densité des semences adventices) et de l'humidité au moment du travail, l'effet d'un même outil sera très différent **Colbach et al (2008)**.

Le labour est pratiqué pour plusieurs raisons : enfouissement des résidus de culture, enfouissement des amendements organiques, aération du sol, préparation du lit de semences et

gestion des adventices **AgroParisTech (2012)**. La profondeur optimale est entre 10 et 15cm car la majorité des adventices germiné entre 3 et 5 et les outils utilisés (type charrue) **Hammadache (1995)**.

Le rôle de la rotation est primordial sur la communauté d'adventices présentes dans l'agrosystème **Bertrand et Doré (2008)**. Il est conseillé de choisir une rotation culturale variée, avec des cultures nettoyantes comme la pomme de terre et les légumineuses.

La date de semis a aussi une influence sur la dynamique des adventices **Casagrande (2008)**. Le retard de semis de 2 à 3 semaines permet de réduire l'aptitude à la germination de nombreuses d'adventices **Giteau (2009)**.

Utilise la technique du faux semis de faire germer les graines d'adventices pour ensuite détruire les plantules. Cela permet de diminuer le stocke semencier du sol **Bàrberi (2002)**

Le choix du moment d'utilisation d'engrais (fertilisation) est par conséquent un élément primordiale pour évité la concurrence entre la culture et les adventices pour les plantes et les lavages des sols.

Le choix des herbicides se fait en fonction des adventices présentes sur le champ (dicotylédone, monocotylédone,) et le moment de l'intervention est par conséquent un élément clé de la lutte contre les adventices **Bond et Grundy (2001) ; Bàrberi (2002)**.

Évité la répétition des herbicides sur une même parcelle a un effet notable sur l'évolution qualitative de la flore adventice **Belaïd (1980) et Hamadache (1995)**.

Les conditions climatiques au moment de l'application du désherbant influent sur l'efficacité des désherbants :

- A) La pluie peut lessiver le produit et diminuer l'efficacité du désherbant.
- B) Les températures élevées peuvent rendre le produit phytotoxique.
- C) Un vent léger au moment de la pulvérisation peut provoquer la dérive du produit et nuire aux cultures avoisinantes. Donc il faux choisie une bonne journée (humide, la température idéal) et les matériels bien contrôle (surtout les trous)

Utilisée les semences contrôlés bien traitée pour évité les mélanges, les maladies.

Conclusion générale

Conclusion

Les mauvaises herbes sont considérées comme une grande entrave qui freine le développement de la production agricole dans notre pays, par tous leurs effets néfastes sur les cultures : entrant en compétition avec les plantes cultivées pour l'eau la lumière et les éléments nutritifs. Conduisent ainsi à une forte réduction des rendements aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif.

Notre objectif dans ce travail est faire un inventaire des adventices inféodées à la céréaliculture présenté dans la région des Ras El Oued.

L'appréciation des espèces adventices relevées durant la période d'étude a permis de recensé 60 espèces adventices liée à la céréalicultures réparties sur 17 familles botaniques différentes 46 genre.

La répartition des adventices a permis de ressortir suivant l'ordre d'importance la dominance des dicotylédones (81.66% de la flore globale) par apport aux monocotylédones (18.33%). La famille la plus dominante est la famille des Asteraceae avec 13 espèces (21,66% de la flore totale recensée) et 9 genres suivis par celle des Poaceae avec 10 espèces (16.66%). Le spectre biologique pour l'ensemble des espèces montre que les therophytes représentent 58.33%. De cette flore d'ensemble, les géophytes sont représentés par 25 de l'effectif total et les hémicryptophytes en constituent respectivement 16.66% de l'effectif total. la plupart de ces espèces ont un mode de dissémination par la gravité (barochore 33.33%),le nombre des espèces dispersées par le vent et les animaux est aussi très important, 25% des espèces sont anémochore , 23.33% épizoochore, dont 63.33% des espèces sont à l'origine méditerranéen.

Les espèces les plus récentes dans les parcelles de la régions le Ras El Oued 13 espèces dont la plupart sont annuelles *Bunium imcrasstum*, *Anacylus radiatus lois*, *Cadencellus pinnatus Desf*, *Centaurea Acaulis*, *Anchusa azurea*, *Raphanus raphanistrum L*, *convolvulus arvense L*, *Fumaria densiflora*, *Malva sp*, *Avena sterilis*, *Bromus rubens L*, *Bromus sterilis L*, *Hordeum murinum L*. la plupart des espèces sont annuelle 70%.

La répartition des groupements de mauvaises herbes dans notre région d'étude est soumise principalement à l'influence des facteurs : agronomique (pratiques culturales et intensité du travail du sol), bioclimatique (étage bioclimatique et hauteurs des précipitations), édaphique (nature et texture du sol) et géomorphologique.

Ce travail qui traite le sujet des adventices dans la région de Ras El Oued apporte des informations sur la flore adventice, moyennant l'acquisition de certaines connaissances de base.

Toutefois, vu que cette étude a porté sur l'ensemble des céréalicultures pendant une période limitée, il serait intéressant de compléter ce travail :

- 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
- L'étude approfondie des mauvaises herbes de chaque type de culture et plus particulièrement des céréalicultures qui sont les dominantes dans notre région
- L'étude approfondie des facteurs écologiques qui régissent les groupements végétaux. Par ailleurs, il nous semble souhaitable qu'une analyse soit réalisée, afin d'identifier avec précision l'effet de tous les paramètres environnementaux sur la répartition des groupements végétaux au niveau de chaque type de culture.
- pour connaître comment lutter efficacement contre les adventices des céréales.

*Références
bibliographiques*

Référence bibliographique

- Agroparistech., 2012).** Cours De Phytotechnie Disponible En Ligne Sur :[Http://138.102.82.2/Agronomie/Phytotechnie/](http://138.102.82.2/Agronomie/Phytotechnie/) .
- Andi., 2013.** Agence Nationale De Développement De L'investissement, Monographie De La Wilaya De Bordj Bou Arreridj : 6-11.
- ANIREF (26/09/2013).** Agence Nationale D'intermédiation Et De Régulation Foncière 08.
- Annani F., 2013.** Essai De Biotypologie Des Zones Humides Du Constantinois. *Thèse Doc. Es Sci., Uni Badj Mokhtar Annaba, 313.*
- Anonyme A., 2006.** Gestion Responsable Des Herbicides Des Céréales. Agriculture Et Agroalimentaire, Canada, *Rapport Final De Recherche E2006-06, 6.*
- Bagnouls F., et Gaussen H., 1957.** Climats Biologiques Et Leur Classification. *Ann Géo.* 355 : 193-220.
- Bärberi P., 2002.** Weed Management In Organic Agriculture: Are We Addressing The Right Issues? *Weed Research*, 42, Pages 177-193.
- Bataillon T., Chantret N., Cenci A., Gautier M. F., Joudrier Ph., Haudry A., Muller M. H., Poncet C., BBA., 2017.** Direction Des Services Agricoles De Wilaya De Bordj Bou-Arréridj.
- Belaïd Dj., 1980.** Etude Comparative Des Différentes Méthodes De Lutte Contre Les Plantes Adventices De Céréales. *Thèse Ing. Ina Alger*, 43.
- Benarab H., 2008.** Contribution A L'étude Des Mauvaises Herbes Des Vergers De La Région Nord De Sétif. *Thèse De Mag. Univ., Ferhat Abbas, Sétif*, 66.
- Bertrand M., et Doré T., 2008.** Comment Intégrer La Maîtrise De La Flore Adventice Dans Le Cadre Général D'un Système De Production Intégrée ?. *Innovations Agronomiques 3, I.N.R.A, Umr D'agronomie, Paris, France*, 1-13.
- Bond W., Grundy A. C., 2001.** Non-Chemical Weed Management In Organic Farming Systems. *Weed Research* 41:383-405.
- Boudjedjou L., 2010.** Etude De La Flore Adventice Des Cultures De La Région De Jijel. *Thèse De Mag. Univ., Ferhat Abbas, Sétif*, 100.
- Bouhata R., 2007.** Analyse De La Dynamique Des Sebkhass Et Son Impact Sur La Vulnérabilité Au Risque D'inondation Dans Les Dépressions Endoréiques Situées Entre Zana Et Madghassen A L'aide De L'imagerie Satellitaire Landsat. *Thèse Mag. Uni Batna*. 160.
- Brunel S., et Tison J., 2005.** Study On Invasive Plants In The Mediterranean Basin. *Rencontre Environnement*, N° 59 : 49 - 50.
- Buhler., 2005.** The invasive plant programmed in the French Mediterranean area. *Rencontre Environnement*, n° 59 : 173 – 174 .
- Casagrande M., 2008.** Evaluation Précoce Des Performances Du Blé Biologique (Rendement Et Teneur En Protéines) : Une Approche Combinée De Diagnostic Agronomique, De Modélisation A L'aide D'indicateurs De Nuisibilité Et D'études Des Pratiques Dans Les Exploitations Agricoles. Paris-Grignon : *Umr 211 Agronomie Inra/Agroparistech.*
- CF BBA., 2017.** Conservation De La Forêt De La Wilaya De Bordj Bou-Arréridj.
- CF REO., 2017.** Conservation De La Forêt De La Daïra Ras El Oued.
- Chennafi., H ; Bouzerzour., H ; Saci, A. ; Chenafi, A. Et Laïb, M.A. 2008b-** Amélioration De L'agriculture Pluviale En Environnement Semi-Aride. *In: Proceedings Du Séminaire National Sur Les Contraintes A La Production Du Blé Dur En Algérie. Université Chlef, Le 29 Et 30 Novembre 2008: 62-68.*

- Chennafi, H 2010a**- L'optimisation Du Rendement De La Culture Du Blé Sous L'effet Du Précédent Cultural Et L'outil De Labour En Environnement Semi-Aride. *Aces Des Quatrièmes Rencontres Méditerranéennes Du Semis Direct. Revue Inraa N). Spécial.*
- Chikowo R., Faloya V., Petit S. et Munier-Jolain., N.M 2009.** Integrated Weed Management Systems Allow Reduced Reliance On Herbicides And Long-Term Weed Control. *Agriculture, Ecosystems And Environment* 132:237-242.
- Colbach N., Gardarin A., Granger S., Guillemain J.P., et Munier-Jolain N 2008.** La Modélisation Au Service De L'évaluation Et De La Conception Des Systèmes De Culture Intégrés. *Innovations Agronomique, Umr 1210 Biologie Et Gestion Des Adventices, Inra Enesad, Univ Bourgogne, Dijon*, 61-73.
- Commune de REO., 2017.** Commune De Ras El Oued.
- Daïra De REO., 2017.** Daïra De Ras El Oued
- Dessaint F., Chadoeuf R., et Barralis G 2001.** Diversité des communautés de mauvaises herbes des cultures annuelles de Côte-d'Or (France). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ, Unité Malherbologie et Agronomie, I.N.R.A, Dijon (France)*, 91–98.
- Dessaint F., Chadoeuf R et Barralis G 1990.** Etude De La Dynamique D'une Communauté Adventice : II. Influence A Long Terme Des Techniques Culturelles Sur Le Potentiel Semencier. *Weed Res*, 30 : 297-306.
- Emberger L 1942.** Un Projet De Classification Des Climats Du Point De Vue Phytogéographique. *Bull Soc Hist Nat Toulouse*, 77 : 97-124.
- Fao 2007.** Faostat Site Des Données Statistiques De La Fao : www.Faostat.Fao.Org
- FAO 2013.** Faostat Site Des Données Statistiques www.Fao.Org.
- Feillet, P. 2004.** Valeur D'utilisation Des Blés Durs .C.R. Sem. D'études Céréalicultures. Gembloux N° 85., 2598.
- Fenni M., 2003.** Etude Des Mauvaises Herbes Céréales D'hiver Des Hautes Plaines Constantinoises. *Ecologie, Dynamique, Phénologie Et Biologie Des Bromes. Thèse Doc. Es Sci., Ufa Sétif*, 165.
- Ghouar, W. 2006-** Effet Du Cumul De Pluie Hivernale Sur La Réponse Du Cultivar Waha (*Triticum Durum Desf.*) A La Fertilisation Azotée. *Mémoire De Magister, Dépt, Agr. Fac, Sci. Uhl, Batna*, 66.
- Gîteau, J.-L. (2009, Janvier).** Des Solutions Mécaniques Pour Limiter La Pénébilité Du Travail. *Cap Elevage* ,. 10-15.
- Guèye Mt, Seck D, Wathelet J-P, Lognay G. 2011.** Lutte Contre Les Ravageurs Des Stocks De Céréales Et De Légumineuses Au Sénégal Et En Afrique Occidentale : Synthèse Bibliographique. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 15(1): 183-194.
- Halli L., Abaidi I., Hacene N., 1996** - Contribution À L'étude Phénologique Desadventices Des Cultures Dans Les Stations Ina (Céréales), De L'itgc (Légumineuses) Et De L'itemi (Pomme De Terre). *Mem. Ing.Ina .Alger*, 86.
- Hamadache A., 1995.** Les Mauvaises Herbes Des Grandes Cultures. *Biologie, Ecologie, Moyens De Lutte. Itgc*, 55.
- Hamadache A., Abdellaoui Z. et Aknine M 2002.** Facteurs Agrotechniques D'amélioration De La Productivité Du Blé Dur En Algérie. Cas De La Zone Sub-Humide. *Recherche Agronomique N° 10.6.*
- Holzner W., et Immonen R., 1982.** Biology And Ecology Of Weeds. In: *Biology And Ecology Of Weeds (An Ecological Approach)*, 203-226.
- Hussain S., Siddiqui S U., Khalid S., Jamal A., Qayyum A et Ahmad Z., 2007.** Allelopathic Potential Of Senna (*Cassia Angustifolia* Vahl.) On Germination And Seedling Characters Of Some Major Cereal Crops And Their Associated Grassy Weeds. *Pakistan Journal Of Botany*. Vol 39(4): 1145-1153.

- Hyvonen T., Huusela-Veistola E., 2008.** Arable Weed As Indicators Of Agricultural Intensity-A Case Study From Finland. *Biological Conservation* 141 :2857-2864.
- Jabeen N, Ahmed M., 2009.** Possible Allelopathic Effects Of Three Different Weeds On Germination And Growth Of Maize (*Zea Mays*) -Cultivars. *Pak. J. Bot.* Vol 41(4): 1677-1683.
- Jauzein P., 2001.** Biodiversité Des Champs Cultivés : L'enrichissement Floristique. Dossier De L'environnement De L'inra, N°21, 22.
- Jordan N., 1993.** Prospects For Weed Control Through Crop Interference. *Ecological Applications* 3:84-91.
- Karkour L., 2012.** La Dynamique Des Mauvaises Herbes Sous L'effet Des Pratiques Culturelles Dans La Zone Des Plaines Intérieures. *Mémoire De Magister, Université Ferhat Abbas Sétif*.10.
- Kribaa M ; Hallaire V; Curmi Pet Lahmar R. 2001.** Effects Of Various Cultivation Methods On The Structure And Hydraulic Soil Properties In Semi-Arid Climate. *Soil & Tillage Research*, 60 : 43-53.
- Machane Y., 2008.** Efficacité Des Herbicides Les Plus Utilisés Dans La Culture Du Blé, De La Région De Sétif. *Mémoire De Magister, Université Ferhat Abbas Sétif* 114.
- Maillet J., 1981.** Evolution De La Flore Adventice Dans La Flore Adventice Dans Le Montpellierais Sous La Pression Des Techniques Culturelles. *Thèse Doc. Ustl, Montpellier*, 200.
- Maillet J., 1992 .** Constitution Et Dynamique Des Communautés De Mauvaises Herbes De France Et Des Rizières De Camargue. *Th.Doc .Etat . Univ. Montpellier*, 163.
- Marshall E.J.P., Brown V.K., Boatman N.D., Lutman P.J.W., Squire G.R., Ward L.K 2003.** The Role Of Weeds In Supporting Biological Diversity Within Crop Fields. *Weed Research* 43 :77-89.
- Mason, H. E. And D. Spanner 2006.** Competitive Ability Of Wheat In Conventional And Organic Management Systems: A Review Of The Literature. *Canadian Journal Of Plant Science* 86:333-343.
- Mc Cully K. Et R. Tremblay et G. Chiasson 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.
- Mebarkia A ., 2011.** Etudes Des Caractéristiques Physico-Chimiques Des Eaux De Surface, Cas Du Barrage De Ain Zada Wilaya De Bordj Bou-Arredj». (Nord-Est Algérien). *Thèse Mag. Uni Badji Mokhtar-Annaba*. 209.
- Müller-Schärer, H., P. C. Scheepens et M. P. Greaves 2000.** Biological Control Of Weeds In European Crops: *Recent Achievements And Future Work. Weed Research* 40:83-98.
- 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.
- Nouar H; Haddad L; Laala Z.; Oulmi, A.; Zerargui H.; Benmahammed A. et Bouzerzour H., 2010-** Performances Comparées Des Variétés De Blé Dur/ Mohammed Ben Bachir, Waha Et Boussalam Dans La Wilaya De Sétif. *Inraa. Rech. Agro N° 28*, 43-58.
- Ouattar S., Ameziane T E., 1989.** Les Céréales Au Maroc : De La Recherche A L'amélioration Des Techniques De Production. *Edition Toubkal, Casablanca*. 123.
- Ouchene M, 1992.** Effet Des Mauvaises Herbes Sur Le Développement Et Le Rendement Du Pois chiche (Cicer Orientimim) Dans La Région D'elkhroub. *Thèse Ing. Algr, Ia, Univ. Batna* . 78.
- Ozenda P. 1982** - Les Végétaux Dans La Biosphère. Ed. Doin, Paris, 413.
- Pousset J., 2003** -Agriculture Sans Herbicides, Principes Et Méthodes. Ed. Agri Décisions, Paris, 703.

- Prosperi J., Roumet P., Santoni S., Thuillet A.C. Et David J., (2006).** Impacts D'événements Démographiques Et Sélectifs Sur La Diversité Des Plantes Cultivées : Rapports De L'analyse Du Polymorphisme Allié A La Théorie De La Coalescence. *Les Actes Du Brg, N° 6.* 243 - 257.
- Quezel P. Et Santa S., 1962-1963.** Nouvelle Flore De L'algerie Et Des Regions Desertiques Meridionales. 2 Vol. Cnrs, Paris, 1170.
- Ramade F., 1984.** Eléments D'écologie. Ecologie Fondamentale, Mac-Graw-Hill, Paris.
- Rastoin J.L., Et Benabderrazik E., 2014.** Algérie Une Agriculture Sous Fortes Contraintes. Céréales Et Oléo Protéagineux Au Maghreb. Ipemed.
- Reynier A., 2000.** Manuel De Viticulture. 8ème Ed. Tec Et Doc. 514.
- Roudart, L.(2006)** Terres Cultivées Et Terres Cultivables Dans Le Monde. *Paleohistoria N°48,* 150 - 156.
- Schaub Ch., 2010** -Mieux Connaitre Les Mauvaises Herbes Pour Mieux Maîtriser Le Désherbage Service Environnement Innovation- France.
- Slama, A., Ben Salem, M., Ben Naceur, M., Zid Ed. (2005).** Les Céréales En Tunisie : Production, Effet De La Sécheresse Et Mécanismes De Résistance. Institut National De La Recherche Agronomique De Tunisie (Inrat). Univ. Elmanar. Tunisie. 62.
- Subdivision Agricole REO., 2017.** Subdivision Agricole Daïra De Ras El Oued.
- Subdivision De L'hydraulique De REO., 2017.** Subdivision De L'hydraulique De La Daïra De Ras El Oued.
- USDA, 2012.** In Passion Cereale: Les Céréales Dans Le Monde, En Europe Et En France. [Www.Passion Céréale](http://www.Passion Céréale).
- Weih, M., U. M. E. Didon, A. C. Rönnberg-Wästljung et C. Björkman 2008.** Integrated Agricultural Research And Crop Breeding: Allelopathic Weed Control In Cereals And Long-Term Productivity In Perennial Biomass Crops: A Review. *Agricultural Systems* 97(3):99-107.

Annexes

Annexe (01): Fiche de relevé phytocécologique

Nom de ferme:.....

Nom propriétaire :.....

Lieu dit :.....

Date :.....

Daïra :.....

Commune :.....

Nature juridique :

Géomorphologie

*Altitude:.....m.

*Paysage:

*Topographie:

*Orientation:

*Station:

Conditions hydriques: humidité apparente de la station

*Station: très sèche, sèche, assez humide, humide, très humide.

Caractères de l'horizon de surface :

-type de sol :.....

Le travail du sol :

*La date de labour :.....

*Matériels utilisée :.....

*La date de semis :.....

Semis :

Précédent cultural : -

Fertilisation : - Non - Oui - Nature : -Dose : - Date :

Désherbage : - Non - Oui - Nature : -Dose : - Date

*QUESTIONS:

*Quels sont les principales mauvaises herbes dans les parcelles ?

*Quels sont les espèces problématiques?

*Quel est l'effet sur le rendement ?

*Est*ce qu'il ya le même problème des espèces d'une année a une autre?

* Quels sont les pratiques agricoles dans l'exploitation pour lutter contre les mauvaises herbes?

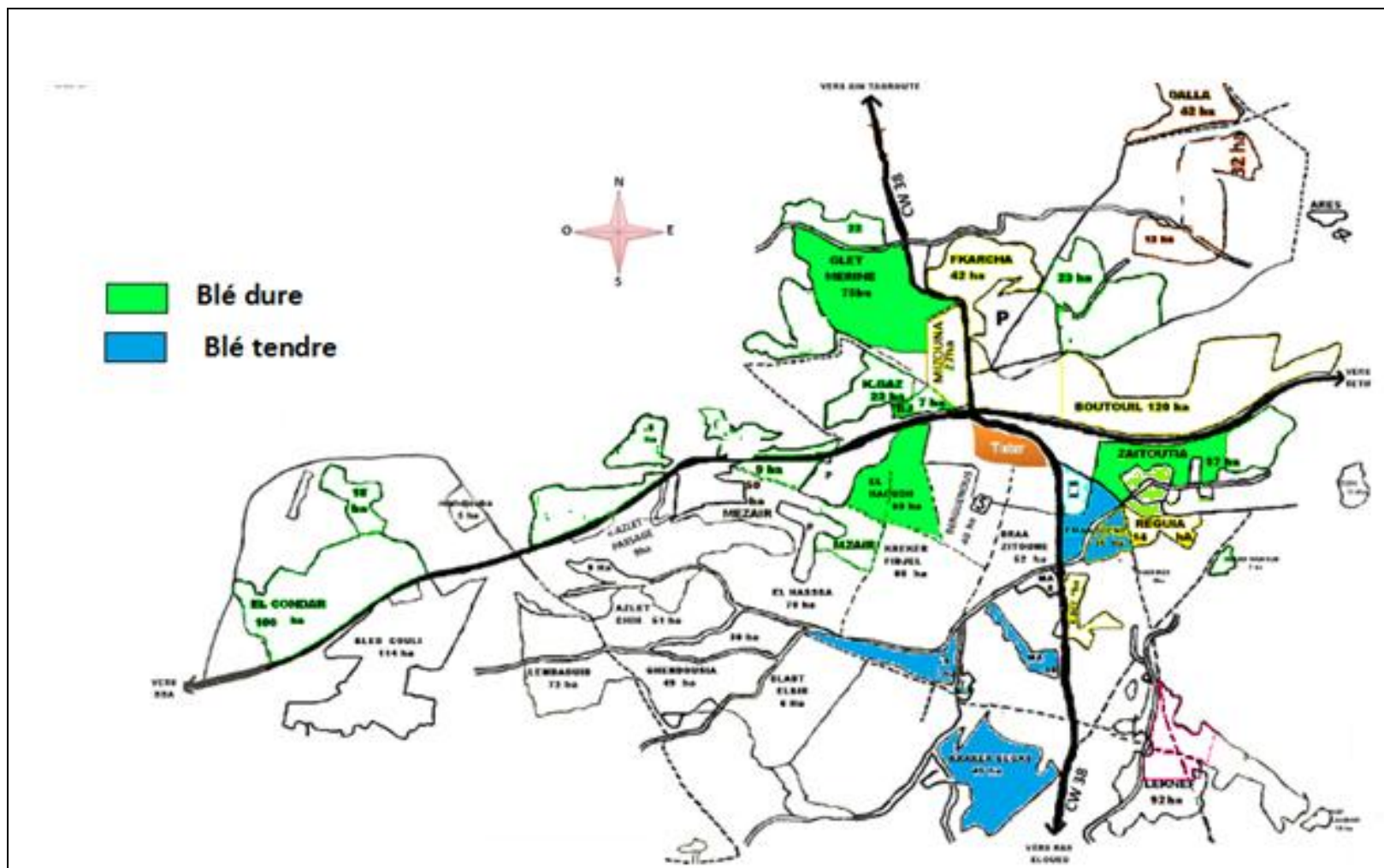
Annexe (02) :Méthode des échantillonnages



Méthode d'échantillonnage

Annexe (03) : les variétés cultivées dans la zone choisie.

Variété	Caractéristiques morphologiques	Caractéristiques culturales	Caractéristiques qualitatives
Bousselem	- Compacité de l'épi : demi-lâche - Couleur de l'épi : blanche - Hauteur de la plante à la maturité : 90-100cm	- Alternativité : hiver - Cycle végétatif : mi-tardif - Tallage : fort - Résistance au froid : R à la verse : R à la sécheresse : R	- PMG : élevé - Qualité semoulière : blé correcteur - Mitadinage : résistante - Moucheture : résistante - Egrenage : résistante
MMB	- Compacité de l'épi : compact - Couleur de l'épi : roux - Hauteur de la plante à la maturité : 120 cm	- Alternative : automne - Cycle végétatif : tardif - Tallage : moyen - Résistance au froid : R à la verse : S à la sécheresse : T	- PMG : moyenne - Qualité semoulière : bonne - Mitadinage : R - Moucheture : R
Hiddab ou HD1220	- Compacité de l'épi : très lâche - Couleur de l'épi : blanc - Hauteur de la plante à la maturité : 90-110cm	- Alternative : hiver - Cycle végétatif : semi-précoce à précoce - Tallage : moyen fort - Résistance au froid : R à la verse : R à la sécheresse : T	- PMG : élevé - Taux de protéines : 12% - Force boulangère : élevée - Gonflement : bon - Egrenage : moyenne
Vitron	- Compacité de l'épi : compact - Couleur de l'épi : blanc - Hauteur de la plante à la maturité : 90-110cm	Alternative : hiver - Cycle végétatif : semi-précoce - Tallage : moyen - Résistance au froid : R à la verse : T à la sécheresse : S	- PMG : élevé - Mitadinage : résistante - Moucheture : résistante - Egrenage : résistante - Sensible aux gelées printanières
ANAPO	- Compacité de l'épi : Demi lâche a demi compacte - Couleur de l'épi : blanc -- Hauteur de la plante à la maturité : Moyenne	Type de développement : Hiver - Port au tallage : Demi-dressé - Résistance au froid : R à la verse : R à la sécheresse : T	PMG : élevé - Teneur a eu protéine : 11.99% Force boulangère W : 229.3% - Gonflement G : bon 18.06%
wifak	- Compacité de l'épi : lâche - Couleur de l'épi : blanc -- Hauteur de la plante à la maturité : Moyenne	Type de développement : Hiver - Port au tallage : dressé - Résistance au froid : R à la verse : R à la sécheresse : T	PMG : élevé - Teneur a eu protéine : 12.83% Force boulangère W : 191.83% - Gonflement G : bon 16.88%



Annexe (04) : Représente les parcelles d'échantillonnage dans la zone C (ferme pilote **Yahia Ben Aichouche**).

<i>convolvulaceae</i>	<i>convolvulus arvensis L</i>	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+							
<i>cucurbitaceae</i>	<i>Ecballium Elaterium Rich</i>	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-					
<i>fabaceae</i>	<i>Hippocrepis multisiliqua</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-					
	<i>Melilotus sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-				
	<i>Vicia sativa L</i>	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+				
<i>fumariaceae</i>	<i>Fumaria densiflora</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+				
	<i>Fumaria officinalis L</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-			
	<i>fumaria parviflora</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Liliaceae</i>	<i>Allium</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+			
	<i>Muscari comosum l mill</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>malvaceae</i>	<i>Malva sp</i>	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+				
<i>Papaveraceae</i>	<i>Hypencoum pendulum L</i>	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	<i>Papavare Hybridum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>Papaver rhoeas L</i>	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	
	<i>Vicia sp</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago logopus L</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>Veronica hederfloia L</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Poaceae</i>	<i>Avena sterilis</i>	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>Bromus rubens L</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Bromus sterilis L</i>	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Elodium lirtum</i>	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Elytrigia repens</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Hordeum murinum L</i>	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Lolium multi florum lam</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Lolium rigidum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Phalaris paradoxa</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Renonculacée</i>	<i>Adonis annua L</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Ceratocephalus falcatus L</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Resedaceae</i>	<i>Reseda alba L</i>	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubiaceae</i>	<i>Galium aparine L</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Galium tricornutum Dandy</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	/	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	/	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	/	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Existe 646 relevés.

Présence des espèces : (+)

Absences des espèces : (-)

Suivi la Annexe (05) : Représente les nombre totale des espèces dans les parcelles

famille	espèce	Nombre des parcelles	
Apiaceae	<i>Bifara testiculata L</i>	1	6,66
	<i>Bunium imcrasstum</i>	14	93,33
	<i>Bunium pachypodum P,W,Ball</i>	1	6,66
	<i>Eryngium bourgatii Gouan.</i>	5	33,33
	<i>Ridolfia segetum Moris</i>	2	13,33
Asteraceae	<i>Anacylus radiatus lois</i>	12	80
	<i>Cadencellus pinnatus Desf</i>	15	100
	<i>Caduncellus criocephallus</i>	2	13,33
	<i>Caduus pycnocephalus L</i>	9	60
	<i>Calendula arvensis L</i>	3	20
	<i>Calendula tripterocarpa rubr</i>	2	13,33
	<i>Carduus sp</i>	6	40
	<i>Carlina sp</i>	1	6,66
	<i>Centaurea Acaulis</i>	12	80
	<i>centaurea nicaeninsis All</i>	3	20
	<i>Onopordum arenasium</i>	9	60
	<i>Onopordum macranthum</i>	8	53,33
	<i>Scorzonera lacinita</i>	5	33,33
	Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i>	15
Brassicaceae	<i>Biscutella auriculata L</i>	1	6,66
	<i>Cardia sp</i>	7	46,66
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	1	6,66
	<i>Eruca vesicaria L</i>	9	60
	<i>Raphanus raphanistrum L</i>	13	86,66
	<i>Rumex sp¹</i>	2	13,33
	<i>Rumex sp²</i>	4	26,66
	<i>Sinapis alba L</i>	8	53,33
Caryophyllacée	<i>Saponaria vaccaria L</i>	3	20
convululaceae	<i>convolvulus arvense L</i>	10	66,66
Cucurbitaceae	<i>Ecballium Elaterium Rich</i>	4	26,66
fabaceae	<i>Hippocrepis multisilique</i>	2	13,33
	<i>Melilotus sp</i>	3	20
	<i>Vicia sativa L</i>	9	60
fumariaceae	<i>Fumaria densiflora</i>	12	80
	<i>Fumaria officinalis L</i>	3	20
	<i>fumaria parviflora</i>	9	60
Liliaceae	<i>Allium</i>	6	40
	<i>Muscari comosum l mill</i>	4	26,66
malvaceae	<i>Malva sp</i>	15	100
Papaveraceae	<i>Hypencoum pendulum L</i>	2	13,33
	<i>Papavare Hybridum</i>	2	13,33

	<i>Papaver rhoeas L</i>	9	60
	<i>Vicia sp</i>	5	33,33
Plantaginaceae	<i>Plantago logopus L</i>	1	6,66
	<i>Veronica hederfloia L</i>	2	13,33
Poaceae	<i>Avena sterilis</i>	14	93,33
	<i>Bromus rubens L</i>	13	86,66
	<i>Bromus sterilis L</i>	14	93,33
	<i>Dactylis glomerata</i>	3	20
	<i>Elodium lirtum</i>	4	26,66
	<i>Elytrigia repens</i>	5	33,33
	<i>Hordeum murinum L</i>	14	33,33
	<i>Lolium multi florum lam</i>	9	60
	<i>Lolium rigidum</i>	5	33,33
	<i>Phalaris paradoxa</i>	8	53,33
Renonculacée	<i>Adonis annua L</i>	1	6,66
	<i>Ceratocephalus falcatus L</i>	7	46,66
Resedaceae	<i>Reseda alba L</i>	9	60
Rubiaceae	<i>Galium aparine L</i>	1	6,66
	<i>Galium tricorntutum Dandy</i>	2	13,33
17 familles	60	380	100

Annexe (06) : les familles le plus récence dans la région de Ras El Oued

<i>espèce</i>	famille	M/D	biologique	morphologique	dissémination	chronologique
<i>Bifara testiculata L</i>	Apiaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	méditerranéen
<i>Bunium imcrasstum</i>	Apiaceae	dicotylédones	géophytes	vivace	barochore	méditerranéen occidental
<i>Bunium pachypodum P, W, Ball</i>	Apiaceae	dicotylédones	géophytes	vivace	barochore	méditerranéen occidental
<i>Eryngium bourgatii Gouan.</i>	Apiacées	dicotylédones	Hémicryptophytes	vivace	épizoochore	orophyte pyrénéen
<i>Ridolfia segetum Moris</i>	Apiaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	méditerranéen
<i>Anacylus radiatus lois</i>	Asteraceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	anémochoire	méditerranéen occidental
<i>Caduncellus pinnatus Desf</i>	Asteraceae	dicotylédones	Géophyte	vivace	anémochoire	méditerranéen
<i>Caduncellus criocephallus</i>	astraceae	dicotylédones	Géophyte	bisannuelle	anémochoire	méditerranéen
<i>Caduus pycnocephalus L</i>	Asteraceae	dicotylédones	Hémicryptophytes	annuelle.	Anémochoire	méditerranéen
<i>Calendula arvensis L</i>	Asteraceae	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	épizoochore	europée-méridional
<i>Calendula tripterocarpa rubr</i>	Asteraceae	dicotylédones	Thérophytes	annuelle	épizoochore	méditerranéen occidental
<i>Carduus sp</i>	Asteraceae	Dicotylédones	Hémicryptophytes	annuelle	anémochoire	méditerranéen
<i>Carlina sp</i>	Asteraceae	dicotylédones	Géophyte	Annuelle	Autochore	europée-méridional
<i>Centaurea Acaulis</i>	Asteraceae	dicotylédones	Géophyte	vivace	Myrmécochore	méditerranéen
<i>centaurea nicaeninsis All</i>	Asteraceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	Myrméchoire	méditerranéen
<i>Onopordum arenasium</i>	Asteraceae	dicotylédones	Géophyte	annuelle.	Anémochoire	méditerranéen
<i>Onopordum macranthum</i>	Asteraceae	dicotylédones	Géophyte	bisannuelle.	anémochoire	méditerranéen
<i>Scorzonera lacinita</i>	Asteraceae	dicotylédones	Géophyte	vivace	anémochoire	méditerranéen
<i>Anchusa azurea</i>	Boraginaceae	Dicotylédones	Hémicryptophytes	Vivace	épizoochore	méditerranéen
<i>Biscutella auriculata L</i>	Brassicaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	méditerranéen

<i>Cardia sp</i>	Brassicaceae	dicotylédones	thérophyte	bisannuelle	barochore	méditerranéen
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	Brassicaceae	dicotylédones	Hémicryptophytes	vivace	anémochoire	européen - méridional
<i>Eruca vesicaria L</i>	Brassicaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	méditerranéen
<i>Raphanus raphanistrum L</i>	Brassicaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	Eurasiatique
<i>Rumex sp</i> ¹	Brassicaceae	dicotylédones	Géophyte	Annuelle/ bisannuelle	barochore	eurasiatique tempéré
<i>Rumex sp</i> ²	Brassicaceae	dicotylédones	Géophyte	Annuelle/ bisannuelle	barochore	europée - temporée
<i>Sinapis alba L</i>	Brassicaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	Autochoire	cosmopolite
<i>Saponaria vaccaria L</i>	Caryophyllacée	dicotylédones	Thérophytes	annuelle.	anémochoire	cosmopolite
<i>convolvulus arvensis L</i>	convolvulaceae	dicotylédones	Hémicryptophytes	vivace	barochore	cosmopolite
<i>Ecballium Elaterium Rich</i>	Cucurbitaceae	dicotylédones	Hémicryptophytes	vivace	Autochoire	méditerranéen
<i>Hippocrepis multisiliqua</i>	fabaceae	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	Zoochoire	méditerranéen
<i>Melilotus sp</i>	Fabaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	anémochoire	méditerranéen
<i>Vicia sativa L</i>	Fabaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	europée- méridional
<i>Fumaria densiflora</i>	fumariaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	Autochoire	méditerranéen
<i>Fumaria officinalis L</i>	fumariaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	Myrméchoire	méditerranéen
<i>fumaria parviflora</i>	fumariaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	Barochore	cosmopolite
<i>Allium</i>	Liliaceae	monocotylédont	Géophytes	Vivace	barochore	méditerranéen
<i>Muscari comosum l mill</i>	Liliaceae	monocotylédone	Géophytes	Vivace	barochore	europée- méridional
<i>Malva sp</i>	malvaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	barochore	méditerranéen atlantique
<i>Hypencoum pendulum L</i>	Papaveraceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle	barochore	méditerranéen
<i>Papavare Hybridum</i>	Papaveraceae	dicotylédones	thérophyte	Annuelle	anémochoire	méditerranéen
<i>Papaver rhoeas L</i>	Papaveraceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	anémochoire	européen
<i>Vicia sp</i>	Papaveraceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	épizoochoire	méditerranéen
<i>Plantago logopus L</i>	Plantaginaceae	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	barochore	méditerranéen

<i>Veronica hederfolia L</i>	Plantaginaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle.	Myrmécochore	européen
<i>Avena sterilis</i>	Poaceae	monocotylédont	thérophyte	annuelle.	épizoochore	méditerranéen
<i>Bromus rubens L</i>	Poaceae	monocotylédone	thérophyte	annuelle.	épizoochore	méditerranéen
<i>Bromus sterilis L</i>	Poaceae	monocotylédone	thérophyte	annuelle.	épizoochore	méditerranéen
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	monocotylédone	Hémicryptophytes	vivace	épizoochore	eurasiatique- méridional
<i>Elodium lirtum</i>	poaceae	Dicotylédones	Géophyte	annuelle	épizoochore	européen - méridional
<i>Elytrigia repens</i>	Poaceae	monocotylédone	géophytes	vivace	épizoochore	holarctique
<i>Hordeum murinum L</i>	Poaceae	monocotylédont	thérophyte	annuelle.	épizoochore	méditerranéen
<i>Lolium multi florum lam</i>	Poaceae	monocotylédont	Hémicryptophytes	vivace .	barochore	méditerranéen
<i>Lolium rigidum</i>	Poaceae	monocotylédone	Hémicryptophytes	annuelle	anémochore	Eurasiatique
<i>Phalaris paradoxa</i>	Poaceae	monocotylédone	thérophyte	annuelle	anémochore	méditerranéen
<i>Adonis annua L</i>	Renonculacée	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	épizoochore	Eurasiatique
<i>Ceratocephalus falcatus L</i>	Renonculacée	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	Zoochore	méditerranéen
<i>Reseda alba L</i>	Resedaceae	dicotylédones	thérophyte	annuelle	barochore	méditerranéen
<i>Galium aparine L</i>	Rubiaceae	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	zoochore	Eurasiatique
<i>Galium tricorntum Dandy</i>	Rubiaceae	Dicotylédones	thérophyte	annuelle	épizoochore	Eurasiatique
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/