

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique



Université de Ghardaïa



Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre

Département des Sciences agronomiques

N° d'ordre :  
N° de série :

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de  
Masteracadémique**

**Domaine :** Sciences de la nature et de la vie

**Filière :** Sciences agronomiques

**Spécialité :** Protection des végétaux

**Thème**

*Inventaire des adventices et lutte pratiquée dans les  
palmeraies de Berriane (Ghardaïa, Algérie)*

**Soutenu publiquement le : 01/09/2020**

**Par : CHEMANI Abir et DKHINISSA Aicha**

**Membres du jury :**

HOUICHITI Rachid	MCB	Université de Ghardaïa	Président
CHEHMA Saida	MAA	Université de Ghardaïa	Examinatrice
KHENE Bachir	MCA	Université de Ghardaïa	Encadreur
OTMANI Reguia	Doctorante	Université de Ghardaïa	Co- Encadreur

**Année universitaire 2019/2020**

# Remerciements

Avant tout, nous remercions le Bon Dieu Le Tout Puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce modeste travail.

Nous remercions tous ceux ou celles qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements au Dr. HOUICHITIRachid et professeur *CHEHMA Saida* d'avoir bien voulu accepter d'examiner notre travail.

Nos remerciements à notre promoteur Dr. KHENEBACHIR, pour l'honneur qu'il nous a fait en nous encourageant, nous orientant et nous soutenant, ainsi que sa patience avec nous tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Nous exprimons également notre gratitude à notre Co- Encadreur Mme OTMANI Reguia pour les efforts fournis durant la réalisation de ce mémoire.

Nos vifs remerciements vont également à l'équipe des enseignants du département des sciences agronomiques (Université Ghardaïa).

A tous les enseignants qui ont participé à notre formation, ainsi qu'à tous les collègues.

# Dédicaces

Quoi de plus beau que de pouvoir partager les meilleurs moments de sa vie avec les êtres qu'on aime.

Arrivé au terme de mes études j'ai le grand plaisir de dédier ce modeste

Travail à :

La mémoire de ma très chère mère, MA KHIERA Que Dieu la protège et prolonge sa vie. FATIHA La plus chère personne de ma vie

Mes parents, BACHIR pour Sincérité et générosité et ma mère Kalthoum pour sa générosité et ces sacrifices

Mes grands-parents : Khaled et Fatima

À ma sœur et ma jumelle MOUNIRA

Mes frères : Ibrahim, Réda, Karim, Abdelkader, Mohamed, Messaoud

Mes sœurs : Samia, Naima, Zohra, Assia, Meriem, Yamina

A ma grande famille : Mes tantes Oum Om Elkhir et El Hadj Mohamed, Messaouda et El Hadj Ahmed

Mes oncles : **Messaoud** et Ahmed, Et mes tantes

Et meilleurs amis : Dalale, Yamina, Nabila

Mes chéris: Radia, Dalila, Wahiba, Hafida, Cherifa, Madjid, Youcef ....

A toutes les familles : **DKHINISSA** et **MEHDI**

**DKHINISSA AICHA**



# *Dédicaces*

Quoi de plus beau que de pouvoir partager les meilleurs moments de sa vie avec les êtres qu'on aime.

Arrivé au terme de mes études j'ai le grand plaisir de dédier ce modeste travail à :

La mémoire de mes très chères parents, pour leur générosité et leurs sacrifices que DIEU lui l'accepte dans son Paradis.

Spécial remerciement à mon cher oncle Djilali que Dieu lui réalise ses souhaits.

Mes chers frères et chères sœurs pour leurs encouragements  
Mon fiancé que Dieu le protège.

Que Docteur KHENE B. et Mme OTHMANIR trouvent dans ici l'expression de mes sentiments les plus sincères.

Ma binôme Aicha tout le bonheur à sa vie  
Mes chères amies : Khawla, Aicha et Hanaa

Toute la famille : CHEMANI

**CHEMANI Abir**

## **Résumé : Inventaire des adventices et lutte pratiquée dans les palmeraies de Berriane (Ghardaïa, Algérie)**

L'étude porte sur un inventaire des espèces d'adventices des cultures à travers six zones agricoles dans la région de Berriane (wilaya de Ghardaïa) à savoir les palmeraies de *Sidi mbarek, Elmadagh, Balouh, l'hania, larwi, soudane*. Au total quinze exploitations ont été touchées. Elle nous a permis de recenser 30 espèces d'adventices réparties entre 28 genres, 16 familles et 11 ordres avec la dominance des Astéracées avec six espèces. La majorité des espèces (83%) appartient à la classe des dicotylédones. Aussi notre enquête sur la pratique de la lutte des agriculteurs contre ces mauvaises herbes, fait ressortir que différentes méthodes sont mise en œuvre, seules ou combinées entre elles, avec des niveaux d'efficacité variables d'un groupe d'exploitations à un autre. Les résultats montrent que la lutte pour le contrôle des infestations des cultures par les mauvaises herbes peut être améliorée. Pour cela des mesures d'action doivent être prises pour une meilleure organisation de cette lutte et le perfectionnement technique des agriculteurs grâce à l'intervention intensive des services d'appui technique.

**Mots clés :** inventaire, adventices, lutte contre les adventices, herbicide, Berriane.

La majorité des espèces (83%) appartient à la classe des dicotylédones qui englobe 15 famille soit (94%) des famille recensées et 23 genres soit (82%) des genres rencontrés . seule la famille botanique des Poacea fait partie de la classe des monocotylédones englobant (17%) des espèces recensée et 5 genres soit prés (18%) des genres rencontrés .

### **المخلص: إحصاء الحشائش الضارة و طرق المكافحة المطبقة في واحات بريان (غرداية، الجزائر)**

المخلص: إحصاء الحشائش الضارة و طرق المكافحة المطبقة في واحات بريان (غرداية، الجزائر) تخص الدراسة حصر أنواع الحشائش الضارة عبر ستة مناطق فلاحية في منطقة بريان (ولاية غرداية) وهي واحات بكل من سيدي مبارك، المداغ، بلوح، الحنيا، لروي والسودان مستثمرة في هذه 15 شملت 30 الواحات. لقد تم إحصاء تواجد 28 نوع من الحشائش الضارة تنتمي لـ رتبة مع 11 عائلة و 16 جنس و هيمنة عائلة النجميات بستة أنواع. الأنواع ثنائيات الفلقات تمثل 83% من مجموع الثلاثين نوع. أيضا قمنا في نفس الدراسة التحقيق حول ممارسات المكافحة التي يقوم بها المزارعين ضد هذه الأعشاب، حيث تبين ان هناك تنفيذ طرق مختلفة، منفردة أو مجتمعة مع بعضها البعض، و هذا بمستويات متفاوتة بالنسبة لنجاعتها من مجموعة مزارعين إلى أخرى. كما أظهرت النتائج أنه بالإمكان تحسين مكافحة انتشار الحشائش في المحاصيل محليا وللقيام بذلك، يجب اتخاذ تدابير عملية من أجل تنظيم أفضل لهذه المكافحة في الميدان والتحسين الفني للمزارعين من خلال المرافقة المكثفة من طرف المصلح التقنية في مجال الدعم التقني.

كلمات مفتاحية: الإحصاء، المكافحة الحشائش الضارة، مبيدات الأعشاب، بريان

### **Summary**

The study concerns an inventory of crop weed species across six agricultural zones in the Berriane region (Wilaya of Ghardaïa) namely the palm groves of *Sidi Mbarek, Elmadagh, Balouh, L'hania, Larwi, and Soudane*. A total of fifteen farms were affected. It allowed us to identify 30 species of weeds distributed between 28 genera, 16 families and 11 orders with the dominance of Asteraceae family with six species. The majority of species (83%) belong to the dicotyledonous class. Also our survey on the practices of farmers' control against these weeds,

made to show that different methods are implemented, alone or in combination, with varying levels of efficiency from one group of farms to another. The results show that the control of weed infestations in crops can be improved. To do this, action measures must be taken for a better organization of this fight and the technical improvement of farmers through the intensive intervention of technical support services.

**Keywords:**inventory, Control of weeds, herbicide, Berriane.

## **Introduction**

### **Chapitre 1 : Notions générales sur les adventices**

1.1.	Définition.....	1
1.2.	Origine .....	1
1.3.	Biologie des mauvaises herbes.....	1
1.3.1	Les annuelles .....	2
a)	Les annuelles d'été .....	2
b)	Les annuelles d'hiver .....	2
1.3.2	Les bisannuelles.....	2
1.3.3	Les vivaces.....	2
1.4.	Effets de certains facteurs sur les mauvaises herbes .....	2
1.4.1	Le climat .....	2
a)	Le vent .....	2
b)	La température .....	2
c)	Pluie et humidité.....	3
d)	La lumière.....	3
1.4.2.	Le sol.....	3
1.4.3.	Facteurs structurant la flore adventice .....	4

### **Chapitre 2 : Nuisibilité et gestion des mauvaises herbes**

2.1 .	Notion de nuisibilitédes mauvaises herbes .....	5
2.1.1.	Nuisibilité primaire / secondaire.....	5
2.1.2.	Nuisibilité directe / indirecte.....	6
2.1.3	Notion de seuil de nuisibilité.....	6
a)	Seuil biologique .....	6
b)	Seuil économique .....	6
2.2	Impact économique des adventices.....	6
2.3	Contrôle des mauvaises herbes .....	7
2.3.1	Mesures préventives.....	7
2.2.2	Le désherbage .....	8

### **PARTIE 2 : Matériels et méthodes**

2.1	Présentation de la zone d'étude Berriane .....	9
2.1.1	Localisation géographique.....	9

2.1.2 Données climatiques.....	10
a) Température.....	10
b) Précipitations.....	10
c) Humidité relative.....	10
d) Les vents.....	10
2.1.3 Secteur de l'agriculture.....	11
a) Répartition des terres.....	11
b) Ressources en eau.....	11
c) La production végétale.....	12
d) La production animale.....	12
2.2 Méthodologie de travail.....	13
2.2.1 Choix des zones d'étude.....	13
2.2.2 Méthode de travail.....	17

### **PARTIE 3 : Résultats et discussion**

3.1 Composition de la flore adventice recensée.....	18
3.2 Méthodes de lutte utilisées.....	24
a) Méthodes non chimiques.....	24
b) Efficacité des méthodes de lutte non chimiques .....	27
c) Lutte chimique.....	27
d) Efficacité des herbicides utilisés.....	29
<b>Conclusion .....</b>	<b>30</b>

### **Références bibliographiques**

**Annexes**(Fiches descriptives des espèces)

#### **•Liste des figures**

N°	Titre	Page
1	Facteurs influant sur la composition de la flore adventice	4
2	Type de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (CHIARAPPA,1981)	5
3	Localisation géographique de la zone d'étude Berriane (Ghardaïa)	9
4	L'irrigation par aspersion (DK.AICHA.2020)	12
5	L'irrigation localisée (DK.AICHA.2020)	12



6	L'irrigation par submersion (DK.AICHA.2020)	12
7	Répartition des cultures dans la région Berriane	12
8	Localisation des zones d'étude	13
9	Localisation de zone agricole « <i>El-madagh</i> » (Google Earth.2020)	14
10	Localisation de zone agricole « <i>Soudane</i> » (Google Earth.2020)	15
11	Localisation de zone agricole « <i>Haniya</i> » (Google Earth.2020)	15
12	Localisation de zone agricole « <i>Sidi Mbarek</i> » (Google Earth.2020)	15
13	Localisation de zone agricole « <i>Ballouh</i> » (Google Earth.2020)	16
14	Localisation de zone agricole « <i>Laroui</i> » (Google Earth .2020)	16
15	Méthodes d'échantillonnage dans une parcelle. (CHEMANI.A.2020)	17
16	Diversité des espèces par classe botanique de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.	18
17	Diversité des ordres de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.	19
18	Diversité des familles botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.	19
19	Diversité des genres botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane	20
20	Diversité des types biologiques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.	20
21	Méthodes de lutte contre adventice utilisées par les agriculteurs de Berriane.	24
22	Cultures de piment, carotte, oignon envahies par <i>Cyperus olivaris</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Malva aegyptiaca</i> (Photo originale 2020)	25
23	Outils pour le désherbage manuel (tête tondeuse rotative, hache, couteau, scie) (Photo originale 2020)	25
24	Lutte contre les adventices par le labour (Photo originale 2020)	25
25	Pâturage des les animaux consommant les adventices <i>Cyperus olivaris</i> (a), <i>Cynodon dactylon</i> (b), <i>Aizoon canariense</i> (c) (Photos originales, 2020)	26
26	Lutte par le feu contre les adventices ( <i>Cynodon dactylon</i> ) (Photos originales, 2020)	26
27	Efficacité des produits chimiques utilisés dans la lutte contre adventice selon les agriculteurs de Berriane	28
28	Résultats de l'inapplication de la lutte contre les mauvaises herbes.	28
29	Herbicides chimiques utilisés par les agriculteurs de Berriane (a, b, c), pulvérisateur à dos (d)	29

### •Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	Températures moyennes de la région de Ghardaïa 2010-2019	11
2	Pluviométrie moyenne de la région de Ghardaïa 2010-2019 (tutiempo,2020).	11
3	Humidité relative moyenne dans la région de Ghardaïa 2010-2019. (TUTIEMPO, 2020).	12
4	Vitesses moyennes des vents dans la région de Ghardaïa 2010-2019	12

	(TUTIEMPO, 2020).	
5	Répartition des productions animales dans la région de Berriane (SDAB, 2019)	14
6	Les zones agricoles d'étude dans la région de Berriane (SDAB, 2020)	15
7	L'échantillon des stations (exploitations) d'étude par zone agricole	19
8	Composition de la flore adventice recensée	23
9	Diversité des espèces par classe de la flore adventice recensée dans les palmeraies de berriane	26
10	Types de produits utilisés par les agriculteurs de Berriane contre adventice	31

### •Liste des abréviations

°C	Degré Celsius.
C.E.B./A.F.P.P	Commission des essais biologiques de l'Association Française de Protection des Plantes.
Cm	Centimètre
HA	Hectare
M <sup>2</sup>	Mètre carré
Mm	Millimètre.
Nb	Nombre
Qx	Quintaux.
SADB	Subdivision Agricole de la Daïra Berriane
%	Pourcent.

## Introduction

L'importance des dégâts occasionnés aux cultures par divers organismes nuisibles ou concurrents contraint l'agriculteur à recourir à des mesures de protection. De même, les impératifs de rentabilité, qui imposent des rendements élevés en produits végétaux de qualité font de la protection des plantes une activité vitale en agriculture (HOUAMED et TLIDJANE, 2018).

Parmi les organismes nuisibles aux cultures, les mauvaises herbes sont considérées par de nombreux auteurs comme les principales causes des pertes de rendements. (BOUDJEDJOU, 2010).

Longtemps, l'objectif des agriculteurs a été d'augmenter le niveau quantitatif et qualitatif de la production. Cet objectif ne peut donc être atteint sans l'élaboration de méthodes de lutte efficaces contre l'enherbement. Pour cela la connaissance de la biologie et de l'écologie des groupements des mauvaises herbes s'avère indispensable et permet une meilleure utilisation des méthodes de lutte. (BOUDJEDJOU et FENNI 2011)

Ces plantes adventices ont moins attiré l'attention que les insectes nuisibles parce qu'elles détruisent les cultures de façon moins spectaculaires. Néanmoins des études ont été réalisées sur la biodiversité des espèces végétales sans faire allusion à l'action des espèces adventices (BOULJEDRI et al., 2005).

La finalité de notre travail se rapporte à la connaissance de la flore des mauvaises herbes des cultures dans les palmeraies de la région de Berriane et les méthodes de lutte pratiquées par les agriculteurs.

Nous tenterons dans ce cadre de répondre à la question :

-Quelle est la composition de la flore adventice dans les palmeraies de la région de Berriane et quels sont les moyens de lutte utilisés par les agriculteurs ?

Le présent manuscrit présente trois parties. Après une introduction générale, la première partie est consacrée à la synthèse bibliographique relative aux adventices (définitions des adventices, origine, nuisibilité et lutte). La deuxième partie est consacrée à la description du matériel de notre étude et la méthode adoptée pour la réalisation de cette dernière.

La troisième et dernière partie portera sur la présentation et discussion des résultats obtenus, suivie d'une conclusion.

**PARTIE 1 : Synthèse bibliographique****Chapitre 1 : Notions générales sur les adventices****1.1. Définition**

Selon la commission des essais biologiques de l'A.F.P.P: l'adventice est une « plante herbacée ou ligneuse, indésirable à l'endroit où elle se trouve ». Du latin « *adventicius* » traduit par « qui vient du dehors, étranger », aussi de ce « qui survient de façon inattendue, accidentel » (CHAUVEL *et al*, 2018).

Certains auteurs du XX<sup>e</sup> siècle ont limité le terme aux espèces introduites étrangères à la flore (GUYOT, 1952 in CHAUVEL, 2018).

Botanique. Espèce végétale étrangère à la flore indigène d'un territoire dans lequel elle est accidentellement introduite et peut s'installer. En agronomie, ce terme est aussi utilisé comme synonyme de « mauvaise herbe ». En agronomie « mauvaise herbe » désigne toute plante herbacée ou ligneuse indésirable à l'endroit où elle se trouve. (AFPP, 2011) à l'intérieur des cultures sans y avoir été semée par l'homme.

Les plantes adventices sont nuisibles car elles diminuent sensiblement le rendement des cultures. Elles poussent spontanément et se multiplient par des graines ou par des organes souterrains (stolons, rhizomes...) (MOSANGO, 1983)

**1.2. Origine**

L'activité humaine est à l'origine des mauvaises herbes depuis la maîtrise des techniques agricoles (ABDELKRIM, 1995). Existant sous des formes et des conditions variées, les adventices pourraient même renseigner sur l'histoire de l'humanité (HARLAN, 1987 in HANITET, 2012).

Ces mauvaises herbes peuvent être des espèces pionnières ou colonisatrices, provenir d'habitats perturbés et de certains milieux ouverts non perturbés, être des espèces de formation stable, être des espèces allochtones-envahissantes et être des espèces inféodées aux milieux artificiels. (HANITET, 2012)

**1.3. Biologie des mauvaises herbes**

Selon (Mc CULLY *et al*, 2004), on peut distinguer différents groupes de mauvaises herbes sur la base du mode de vie: les annuelles (d'été ou d'hiver), les bisannuelles et les vivaces.

**1.3.1 Les plantes annuelles:** se reproduisent par graines et dont le cycle de vie est inférieur à une année (chénopode blanc, coquelicot, folle-avoine...). Il importe de faire la distinction entre les annuelles d'été et les annuelles d'hiver (Mc CULLY *et al*, 2004).

a) **Les annuelles d'été:** germent au printemps et en été, produisent des organes végétatifs, des fleurs et des graines et meurent la même année. Elles poussent très rapidement et produisent beaucoup de graines.

b) **Les annuelles d'hiver :** germent de la fin août début novembre et hivernent à l'état de rosette. Le printemps, elles poussent rapidement, fleurissent, produisent des graines puis meurent à la fin de la saison. (ARINO *et al.*, 2012).

**1.3.2 Les bisannuelles :** la première année au printemps, elles germent et développent leurs organes végétatifs, passent l'hiver à l'état de rosette. La deuxième année fleurissent, elles produisent des graines et meurent (McCULLY *et al*, 2004).

**1.3.3 Les vivaces :** se reproduisent par graines ou par voie végétative (rhizomes, tubercules, stolons, tiges souterraines), elles sont difficiles à combattre car elles repoussent année après année. Certaines sont solitaires, se multipliant principalement par graines, mais aussi par racines dispersées. Les vivaces rampantes forment de grandes colonies à partir de réseaux de racines ou de rhizomes (chardon, liserons, chiendent,...) (Mc CULLY *et al*, 2004)

## 1.4 Effet de certains facteurs sur les mauvaises herbes

Selon (FRIED *et al.* 2008), la présence d'une mauvaise herbe est liée aussi bien à un environnement écologique (sol, climat) qu'agronomique (pratiques culturales). Les conditions pédoclimatiques d'un milieu déterminent la composition de la flore adventice.

### 1.4.1 Le climat

Comme toute plante, la germination et la croissance des mauvaises sont sous l'influence des facteurs climatiques mais aussi le transport et la dispersion de leurs graines et autres organes de multiplication.

a) **Le vent:** dissémine les graines de mauvaises herbes, comme l'asclépiade et le pissenlit, parfois sur de grandes distances. D'autres graines sont transportées par l'eau, parfois sur des kilomètres tout en restant viables. (DOUVILLE., 2000).

b) **La température:** Selon (COME, 1975), la température a un rôle important dans l'initiation de la germination. La vitesse des réactions chimiques étant influencées par la température, on pense généralement que l'augmentation de cette dernière stimule aussi la germination. Les températures alternées jouent un rôle plus important sur les graines à la surface ou dans les premiers cm du sol (MARTINER-GHERSA *et al.* 1997 in LEBLANC *et*

**al., 1998).**Dans plusieurs cas, la température pourrait être utilisée efficacement pour prédire et expliquer une partie de la levée lorsque les conditions le permettent (**LEBLANC et al., 1998**).

c) **Pluie et humidité :** la pluviométrie est le facteur essentiel aux plantes pour se développer et d'accomplir leur cycle végétatif (**MERLIER, 1972 in HANITET, 2012**). Selon **HALIMI (1980)**, le régime pluvial est essentiel dans le rythme des phases de développement des plantes de la germination jusqu'à la maturation. Une humidité adéquate déterminera le moment de levée des mauvaises herbes (**ROBERTS et POTTER, 1980 in LEBLANC et al., 2012**).L'humidité du sol a une influence majeure sur l'ampleur de la levée des mauvaises herbes (**CAVERS et BENOIT, 1989**). Dans les sols très secs, les graines de certaines espèces peuvent demeurer viables, germeront sous humidité suffisante. L'imbibition des graines précède leur germination. Les fluctuations du taux d'humidité dans le sol (hydratation-déshydratation) favorisent la germination (**EGLEY, 1986**).

En sols sableux où la fluctuation d'humidité est plus grande que les limons argileux, la levée des mauvaises herbes est plus importante. La croûte à la surface des sols argilo-limoneux présente une résistance physique à la levée qui diminue avec l'humidification du sol. Par ailleurs, les sols très humides ont généralement moins d'émergence de plantules (**PAREJA et STANIFOTH, 1985 in LEBLANC et al., 1998**).

d) **La lumière :** l'importance de la lumière prend surtout de l'ampleur sous un couvert végétal car au fur et à mesure que la culture se développe, la lumière transmise au sol s'atténue de façon importante (**LEBLANC et al., 1998**).

#### **1.4.2. Lesol**

Selon **DOUVILLE (2000)**, certaines espèces de mauvaises herbes sont caractéristiques des sols des grandes cultures (chou gras, amarante, moutarde, renouée liserons). Généralement elles indiquent par leur dominance, un sol équilibré pour la grande culture : riche, bien drainé, bien structuré et faiblement acide. Si les conditions de sol changent, d'autres espèces prendront plus d'importance. Par exemple, si le sol s'acidifie la moutarde laissera la place au radis sauvage. Le chénopode glauque apparaîtra avec un excès d'azote. Le souchet tout comme la renouée poivre d'eau coloniseront les zones humides d'un champ. Les changements dans les populations de mauvaises herbes fournissent donc une piste pour corriger d'éventuels déséquilibres du sol.

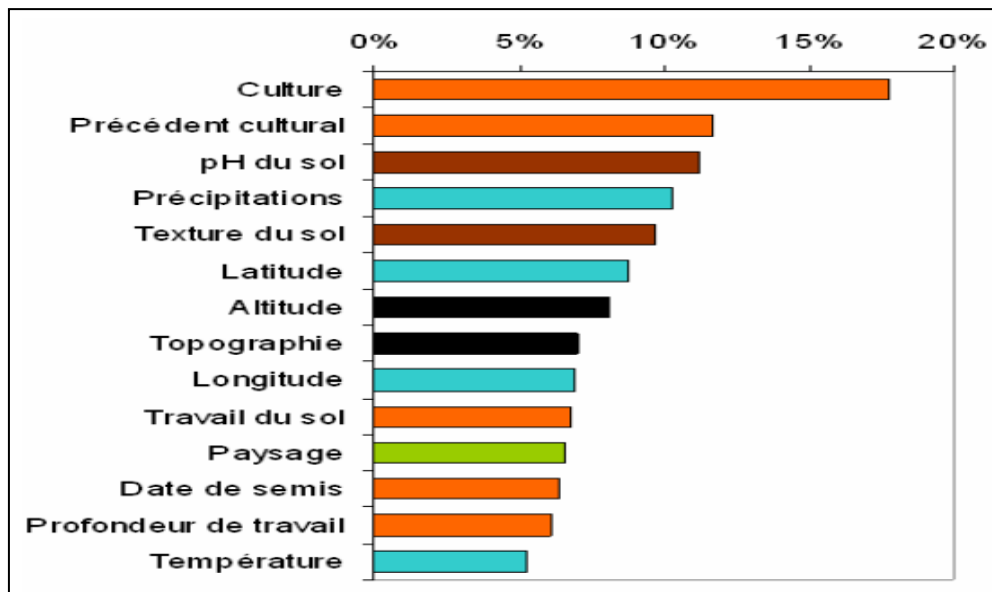
Le même auteur souligne que la fertilisation du sol a des effets sur les mauvaises herbes :

- La fertilisation minérale P et K a peu d'influence sur les populations de mauvaises herbes.

- Le fumier liquide favorise la présence de certaines mauvaises herbes (chou gras, renouée liseron, stellaire moyenne) que le fumier solide.

### 1.4.3. Facteurs structurant la flore adventice

Les principaux facteurs influençant la structure de la flore adventice sont par ordre d'importance décroissant: pH du sol, les précipitations, la texture du sol, la latitude et l'altitude (**Figure 1**)(**FRIED et al., 2008**).



**Figure1** : Facteurs influant sur la composition de la flore adventice (**FRIED et al., 2008**).

La flore est plus riche et les densités plus importantes, sur des sols pauvres et filtrants (sols sablonneux en particulier).

Le travail du sol joue un rôle important dans la prévention des mauvaises herbes. Ainsi, dans les champs de colza, on observe une flore adventice différente entre les parcelles conduites avec un labour conventionnel et celles conduites avec un travail du sol simplifié (sans labour).

(**FRIED et al., 2008**).

La vaste majorité des graines de mauvaises herbes émerge d'une profondeur de 5 cm ou moins. La concentration des mauvaises herbes dans les premiers centimètres du sol est importante. Elle influencera directement le nombre de mauvaises herbes émergées au printemps (**DOUVILLE, 2000**).

## Chapitre 2 : Nuisibilité et gestion des mauvaises herbes

## 2.1 Notion de nuisibilité des mauvaises herbes

### 2.1.1 Nuisibilité primaire / secondaire

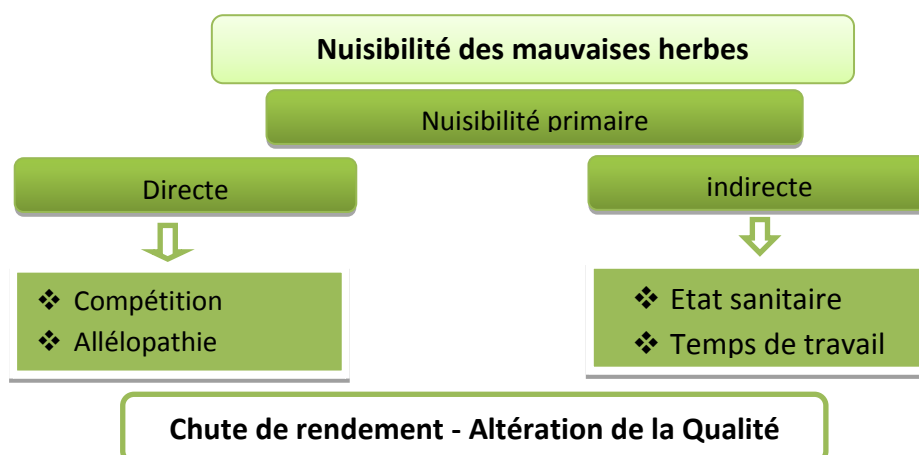
Dans sa dimension temporelle, la nuisibilité des mauvaises herbes se manifeste à court terme et long terme. Sur le court terme on parle de nuisibilité primaire qui est occasionnée l'année de la récolte. Quant à la nuisibilité secondaire est celle occasionnée pour les années futures (long terme), elle dépend des caractères biologiques des mauvaises herbes considérées: période de montée en graines, quantité de graines produites, durée de viabilité des graines... qui alimenteront plus ou moins le stock de semences dans le sol (ARINO *et al*, 2012).

### 2.1.2 Nuisibilité directe / indirecte

Selon les effets négatifs causés par les mauvaises herbes, on distingue deux types de nuisibilités :

- *La nuisibilité directe* : c'est l'impact dépressif se manifestant directement sur le rendement. Elle se calcule généralement en nombre d'adventices par mètre carré qui occasionnent une baisse de rendement supérieure à 5%, ce qui peut être très variable selon les conditions. Elle est liée essentiellement à la compétition et parfois par un effet allélopathique de l'adventice.

- *La nuisibilité indirecte* : correspond à la gêne occasionnée hors rendement : verse, gêne à la récolte, augmentation du temps de travail, qualité de la récolte, difficulté de triage, impuretés.... (ARINO *et al*, 2012).



**Figure 2** : Types de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (CHIARAPPA, 1981 in CAUSSANEL, 1988)

### 2.1.3 Notion du seuil de nuisibilité



Le seuil de nuisibilité détermine le moment à partir duquel une population d'adventices n'est plus tolérée c'est le moment où la perte économique des dégâts enregistrés est supérieure au coût du traitement pour empêcher ces dégâts. Le seuil de nuisibilité dépend de la culture et son rendement estimé, l'adventice, la nature du sol et du climat (**FRIED et LAGREVOL, 2014**).

### **a) Seuil biologique**

Le seuil biologique de nuisibilité se confond avec la densité critique c'est-à-dire la densité des mauvaises herbes à partir de laquelle une perte de rendement est statistiquement décelable dans des conditions expérimentales définies. (**CHIARAPPA, 1981 in CAUSSANEL, 1988**).

### **b) Seuil économique**

Annuellement, le seuil économique de nuisibilité comprend le coût du désherbage de post levée et les dépenses supplémentaires pour supprimer la nuisibilité indirecte des mauvaises herbes.

Il représente le niveau d'infestation au stade conseillé pour le désherbage à partir duquel ce dernier devient rentable. Il tient compte du prix de revient de l'opération de désherbage et de la valeur de la récolte de la culture considérée (**Garburg et Heitefuss, 1975 in CAUSSANEL, 1988**).

Enfin, **SCHAUB (2008)** relativise cette nuisibilité et rapporte que la présence de quelques mauvaises herbes dans un champ (en dessous du seuil de nuisibilité), est loin d'être alarmant et peuvent même avoir quelques aspects positifs en améliorant la structure du sol et limitant son érosion, régulant les eaux et en absorbant les excédents éventuels de fertilisants.

Par ailleurs, les mauvaises herbes peuvent constituer des hôtes pour les prédateurs et servent de nourriture et de refuge pour les parasites et les auxiliaires.

## **2.2 Impact économique des adventices :**

Les mauvaises herbes, comme les autres parasites des cultures entraînent une réduction de la productivité potentielle de celles-ci et donc le rendement économique des exploitations agricoles.

Globalement, les pertes avant récolte sont de l'ordre de 20 à 40 % tandis que les pertes post-récolte (denrées stockées) sont 10 à 20 % (**RIBA et SILVY, 1989 in VINCENT et PANNETON, 2000**). (**BOUDJEDJOU, 2010**).

## **2.3. Contrôle des mauvaises herbes**

### **2.3.1 Mesures préventives**

En prévention des infestations des cultures en mauvaises herbes, une multitude de mesures doivent être mises en œuvre avant de lancer toute opération de désherbage sur le champ. Ces mesures ont pour objectif de limiter au maximum les apports en graines et autres organes de prolifération des adventices.

**CHAMPION(2012)**, dresse une liste de ces mesures comme suit:

a) Entretien des bordures des parcelles pour empêcher la montée en graines des adventices ; préférer une fauche à 10-15 cm de haut, pour préserver la faune auxiliaire présente.

b) Compostage du fumier pour une destruction thermique des graines d'avertices.

c) Triage des semences de ferme.

d) Nettoyage des outils de récolte lors du changement de parcelle, évite de propager les graines d'avertices.

e) Rotation des cultures, son rôle est primordial car la flore adventice d'une parcelle est liée au système de culture. Plus la rotation est courte, plus la gestion est difficile, un déchaumage et un faux semis s'imposent pour contenir les mauvaises herbes.

f) Travail du sol: le labour, son intérêt principal réside dans la gestion du stock de graines d'avertices du sol. Il permet d'enfouir les graines à une profondeur où elles ne pourront plus germer (la majorité ne germent que dans les 5 premiers cm du sol)

g) Gestion de l'interculture: celle-ci passe par trois opérations, ayant des effets positifs sur la limitation de l'infestation en mauvaises herbes :

- Le faux semis : travailler le sol sans le semer,
- Le déchaumage mécanique réalisé pour détruire les adventices à la récolte de la culture et aussi à la germination des adventices.
- Les couverts végétaux : le pouvoir couvrant et la croissance rapide de certaines espèces, implantées en interculture peuvent concurrencer les mauvaises herbes : soit dans la culture en place (semis sous une céréale en fin d'hiver) ; soit en même temps que la culture (association avec tournesol ou colza par exemple).

h) Itinéraire cultural : Plusieurs adaptations possibles de l'itinéraire technique:

- Semer la culture en rangs plus serrés pour laisser moins de place aux adventices.
- Augmenter la densité de la culture améliore sa concurrence vis à vis des adventices.
- Choisir une variété à port étalé et au pouvoir couvrant important étouffe les adventices.

### **2.2.2 Le désherbage**

Le désherbage doit intervenir après la réalisation de toutes les mesures préventives possibles.

Il peut être réalisé grâce à différentes techniques :

a) Manuellement : si le passage d'outil mécanique n'est plus possible. Il comprend aussi l'écimage des mauvaises herbes qui réduit leur production de graines.

b) Mécaniquement : avec bineuse, herse étrille, houe rotative...

c) Thermiquement : nonutilisé à grande échelle en raison de son coût élevé.

d) Chimiquement : utilisé en dernier pour remédier à une mauvaise gestion de la flore adventice. L'usage des herbicides doit être responsable et judicieux, ils doivent être considérés comme étant un des éléments d'un programme général (**Mc CULLY et al. 2004**).

## PARTIE 2 : Matériels et méthodes

L'objectif de notre travail est de faire une caractérisation de la flore adventice (composition floristique) des palmeraies de la région de Berriane (Ghardaïa) et connaître les méthodes de la lutte contre les adventistes utilisées par les agriculteurs dans cette région.

### 2. Présentation de la zone d'étude Berriane

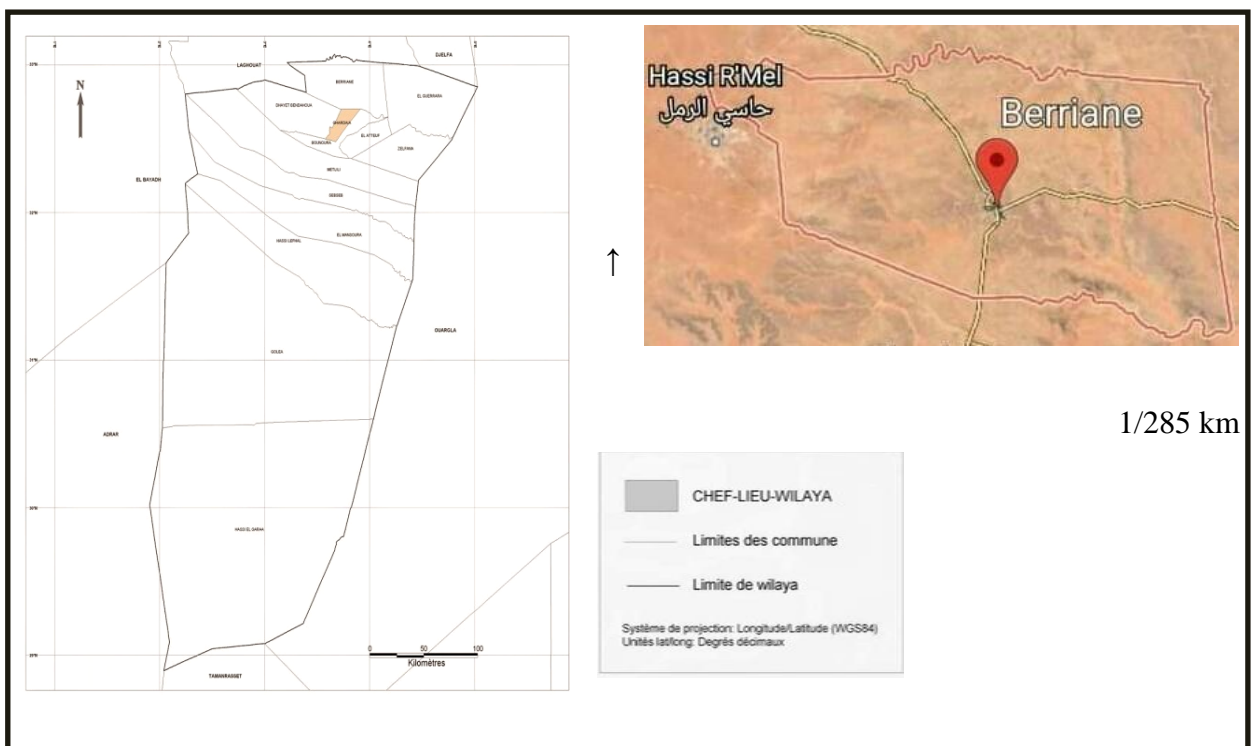
#### 2.1 Localisation géographique

La commune de Berriane est située au nord de la wilaya de Ghardaïa, dans le Sahara septentrional à 554 Km au sud d'Alger la capitale.

Elle est traversée par une artère économique vitale qui est la route nationale numéro 01. En plus dans son importance régionale, elle occupe une position stratégique qui relie les villes de sud à celles du nord.

La commune de Berriane d'une superficie de 2250km<sup>2</sup>, est limitée : (**Figure3**)

- Au nord, par les communes de Hassi Delaa et Hassi R'Mel (wilaya de Laghouat).
- Au sud, par les communes de Bounoura, Ghardaïa et daya (wilaya de Ghardaïa).
- A L'est, par les communes de Guerrara (wilaya de Ghardaïa).
- A L'est, par les communes de Hessi R'Mel (wilaya de Laghouat).



**Figure N° 3:** Localisation géographique de la région d'étude Berriane (Ghardaïa) <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com> (consulté le 27/05/2020) <https://www.google.com/maps>. (Consulté le 27/05/2020)

## 2.1.2 Données climatiques

### a) Précipitations

Globalement, le climat saharien est caractérisé notamment par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations, une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de température (CHEHMA, 2008).

**Tableau 1** : Températures moyennes de la région de Ghardaia 2010-2019 (site TUTIEMPO, 2020). (<https://fr.tutiempo.net/climat/ws-605660.html>). (consulté le 23/06/2020)

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc	Moyenne mensuelle
T min	3.4	5.21	8.12	12.47	16.99	22.06	26.05	25.65	20.67	15.01	8.59	4.84	14.17
T max	18.38	19.55	24.06	28.47	36.13	40.23	41.14	41.40	38.37	31.89	24.89	20.66	30.43
Tm	12.04	12.45	17.89	22.25	26.23	31.76	34.21	31.79	30.63	23.51	15	12.47	22.52

Tmin : Température minimale °C – Tmax : Température maximale °C – Tm: Température moyenne °C

Le mois de juillet est le plus chauds (Tm = 34.21 °C), le mois Janvier est le plus froid avec une température moyenne de 12.04 °C.

### b) Précipitations

Ce sont des pluies de faibles hauteurs et irrégulière et variables d'année à un \*e autre.

L'irrigation est indispensable pour toute culture.

**Tableau N° 2** : Pluviométrie moyenne de la région de Ghardaia 2010-2019 (TUTIEMPO, 2020). (<https://fr.tutiempo.net/climat/ws-605660.html>) (consulté le 23/06/2020)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
P(mm)	2.97	4.05	10.16	5.53	0.86	2.72	1.24	3.88	6.14	9.21	4.14	3.12	4.50

### c) Humidité relative

L'humidité relative moyenne mensuelle dans la région est faible ce qui entraîne une sécheresse de l'air importante et augmente les pertes de l'eau l'évaporation et la transpiration. Elle est relativement élevée durant la saison d'hiver et faible en été. (**Tableau 3**)

**Tableau N° 3** : Humidité relative moyenne dans la région de Ghardaia 2010-2019. (tutiempo, 2020). (<https://fr.tutiempo.net/climat/ws-605660.html>). (Consulté le 23/06/2020)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne mensuelle
H (%)	41.03	38.6	31.8	29.91	26	22.66	18.74	26.48	33.47	39.77	46.35	52.1	33.91

### d) Les vents

Le vent est plus fort au mois de Mars, Avril et Mai (saison de printanière), parfois chargés de sable (tempête de sable) avec une vitesse variant de 21.85 m/s à 21.33 m/s. Pendant la période hivernale les vents sont plus faibles. Ils ont un rôle dans l'augmentation de l'évapotranspiration des plantes et aussi sur la dispersion des graines des adventices.

**Tableau N° 4:** Vitesses moyennes des vents dans la région de Ghardaia 2010-2019(TUTIEMPO,2020).(<https://fr.tutiempo.net/climat/ws-605660.html>) (consulté le 23/06/2020)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne mensuelle
VV (m/s)	15.66	18.78	21.85	20.67	21.33	20.24	18.83	19.01	18.22	15.77	15.95	14.62	18.41

VV: vitesse moyenne mensuelle du vent (m/s).

### 2.1.3 Secteur de l'agriculture

#### a) Répartition des terres

Ces deux dernières décennies, l'activité agricole à Berriane a bénéficié de la réalisation du plan national de développement agricole et rural (PNDAR), qui parmi ses objectifs augmenter la productivité spécialement les palmiers dattiers et des autres cultures (les arbres fruitiers, les fourrages,...) à cause de la nature de cette région (SADB,2019).

Selon le SADB (2019), la répartition des terres agricoles dans la commune est comme suit :

- La superficie totale de la commune : 225000 ha
- La surface agricole totale (SAT) : 114000 hadont 700 ha de terres improductives
- La superficie pastorale : 112000 ha,
- La superficie agricole cultivée 1300 ha en irrigué dont :
  - 300 ha d'anciennes oasis
  - 1000 ha de mise en valeur agricole en d'autres zones

#### b) Ressources en eau

Les ressources en eau sont des eaux souterraines exploitées par :

- puits traditionnels (680),
- forages profonds d'irrigation (19),
- forages pastoraux (10).

Les eaux superficielles sont exploitées grâce aux cours d'eau pastoraux (19) et aux retenuesd'eaux (15). (SADB,2019)

Les systèmes d'irrigation rencontrés:

- L'aspersion surtout sur cultures fourragères. Elle favorise plus ou moins l'infestation des parcelles par les mauvaises herbes. **(Figure4)**

- L'irrigation localisée sous forme de " en jet " sur une partie des cultures arboricoles et de palmier dattier. Il y a moins de pertes des eaux et aussi moins d'utilisation par les adventices et réduit donc leur prolifération. **(Figure5)**

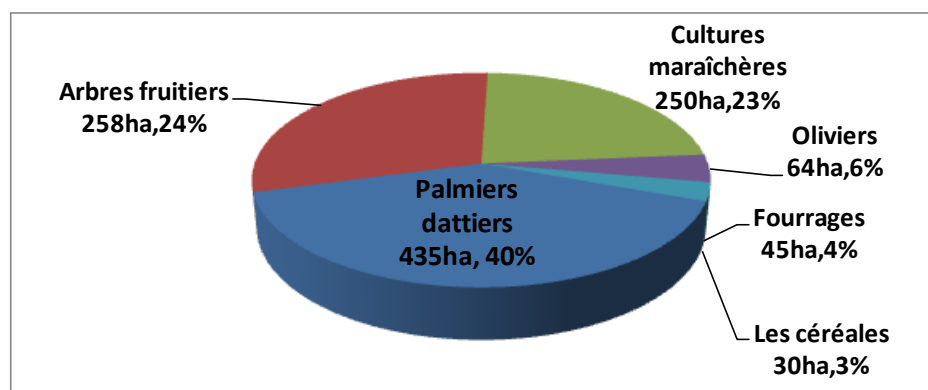
- L'irrigation par submersion : c'est la plus utilisée et sur toutes les cultures. On a constaté beaucoup de gaspillage d'eau et plus de mauvaises herbes dans les parcelles. **(Figure6)**



**Fig.4:**Irrigation par : aspersion **Fig.5:** localisée **Fig.6:**submersion(DK.AICHA, 2020)

### c) La production végétale

La phoeniciculture est classée la première parmi les cultures pratiquées dans la région de Berriane où elle présente 80% des cultures existantes, les autres cultures sont en grande majorité sous les palmiers dattiers, en petites quantités surtout pour la couverture du marché local : les arbres fruitiers, cultures maraichères, la vigne, les fourrages verts et les céréales **(SADB, 2019).**(Figure7)



**Figure7:**Répartition des cultures dans la région de Berriane (SDAB, 2019)

### d) La production animale

Les élevages des animaux au niveau de la commune sont diversifiés par ordre d'importance des effectifs l'élevage ovin, caprin bovin, apiculture, qui ont connu une évolution grâce à l'aide de l'état notamment pour les jeunes ce qui a favorisé l'augmentation du nombre d'éleveurs. (SADB,2019) (tab.2)

**Tableau5** : Répartition des productions animales dans la région de Berriane (SDAB, 2019)

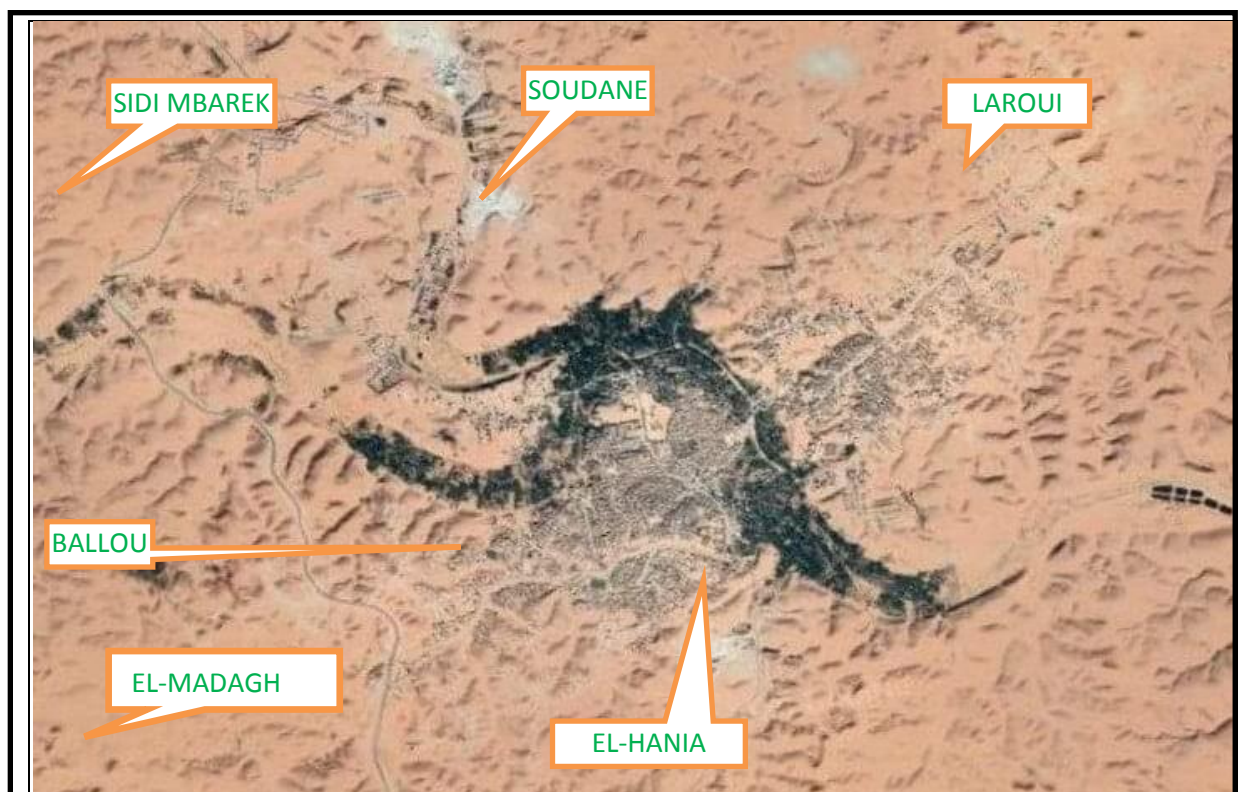
	Ovin	Caprin	Bovin	Cameline	Ruches
Effectifs (têtes)	16000	6000	633	82	450

## 2.2 Méthodologie de travail

### 2.2.1 Choix des zones d'étude

Après une prospection préliminaire de notre zone d'étude et selon les informations sur la localisation des périmètres agricoles dans la région qui nous ont été données par les services de la subdivision de l'agriculture de la Daïra de Berriane, six stations ont été choisies.

Les zones agricoles touchées par notre inventaire comportent des anciennes oasis (El-hania. Ballouh) et d'autres nouvellement mises en valeur (El-madagh), ces zones varient aussi en superficies et en nombre d'exploitations (Figure 8 et Tableau6).



**Figure N°8:** Localisation des zones d'études (GoogleEarth modifié)



Tableau N°6 : Les zones agricoles d'étude dans la région de Berriane(SDAB, 2020)

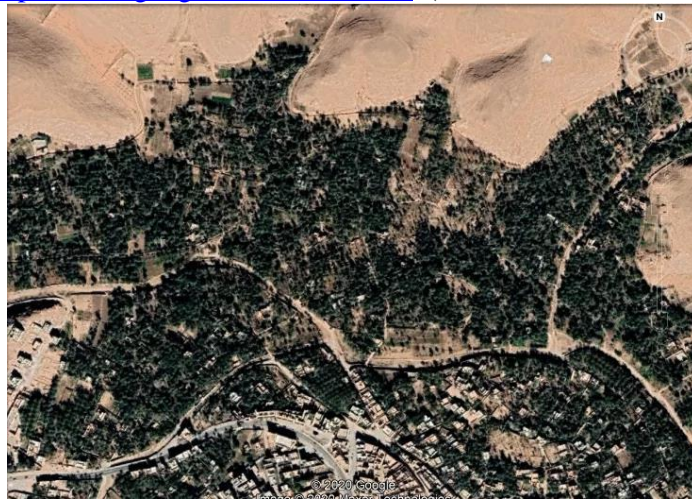
Zone agricole	Localisation géographique (Position GPS)		Année début de MEV	Superficie (ha)	Nb d'exploitations
	Longitude	Latitude			
<i>El-madagh</i>	32°47'36.9"N	3°42'05.8"E	2009	476.56	121
<i>El-hania</i>	32°49'14.5"N	3°46'14.1"E	Ancienne oasis	181.56	59
<i>Sidi mbarek</i>	32°50'23.3"N	3°42'11.8"E	1980	203	70
<i>Ballouh</i>	32°49'40.3"N	3°45'11.2"E	Ancienne oasis	783.03	185
<i>Soudane</i>	32°52'15.5"N	3°42'39.3"E	1995	526.56	152
<i>Laroui</i>	32°50'46.8"N	3°55'41.2"E	1987	679.32	108



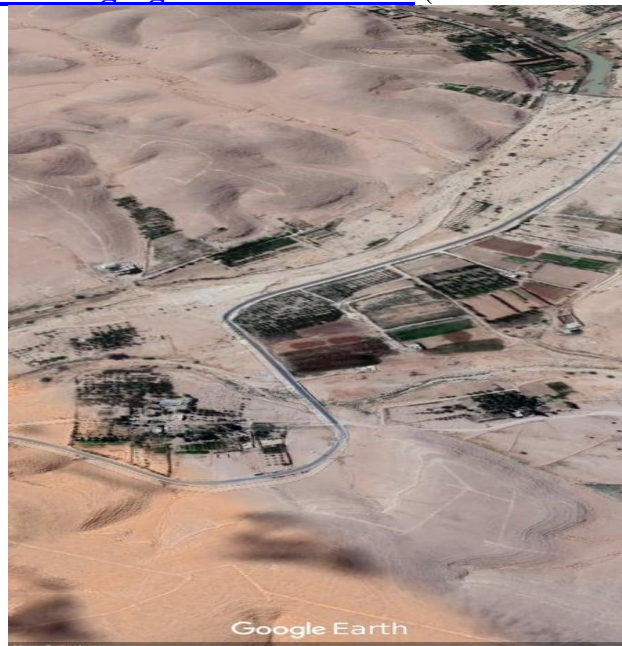
Figure N°9: Localisation de zone agricole «EL-MADAGH» (Google Earth.2020)  
<https://earth.google.com/web/search>.(consulté le 15/08/2020)



**Figure N°10: Localisation de zone agricole « Soudane »(Google Earth.2020)**  
<https://earth.google.com/web/search>. (Consulté le 15/08/2020)



**Figure N°11: Localisation de zone agricole« Haniya »(Google Earth.2020)**  
<https://earth.google.com/web/search>.(Consulté le 15/08/2020)



**FigureN°12: Localisation de zone agricole «Sidi Mbarek» (Google Earth.2020)**  
<https://earth.google.com/web/search>.(Consulté le 15/08/2020)



Figure N°13: Localisation de zone agricole « *Ballouh* » (Google Earth.2020)  
<https://earth.google.com/web/search>.(Consulté le 15/08/2020)



Figure N°14: Localisation de zone agricole « *Laroui* » (Google Earth .2020)  
<https://earth.google.com/web/search>.(Consulté le 15/08/2020)

Tableau N°7: L'échantillon des stations (exploitations) d'étude par zone agricole

Zone agricole	Exploitation	Superficie (ha)
Haniya	Mehdi A	0.6
	Mehdi KH	1
	Horma	1.2
Balouh	Grin	2
	Belhout	2
	OuledTaher	2.5
Sidi Mbarek	Rghis	1.5
	Bouregaa	2
	Medjlida	3
	Moured	15
	Ben jariad	1.5

Soudane	Chattfourali	5
	Chatfour 2	3
Larwi	Marres	4
El madagh	Chemani	1.30

### 2.2.2 Méthode de travail

Pour la réalisation de ce travail de terrain, nous avons cherché la présence des espèces d'adventices (aspect qualitatif) dans les exploitations agricoles visitées. L'inventaire a été concentré sur les parcelles cultivées dans des placettes aléatoires choisies à l'aide d'un cadre d'un mètre carré.



**Figure N°15** : Méthodes d'échantillonnage dans une parcelle. (CHEMANLA.2020)

Selon les observations sur place, nous avons complété ces relevés par un tour dans les bordures des parcelles.

Dans les nouvelles exploitations partiellement cultivées on a observé en même temps les parcelles non cultivées où il y avait des espèces spontanées.

Les sorties sur terrain ont commencé le mois de février (2020), une majorité des adventices étaient des plantules et d'autres sorties ont été effectuées après selon la disponibilité des moyens et des propriétaires pour s'assurer de l'identification des espèces.

Des discussions sur la base d'un questionnaire (en annexe) ont été effectuées avec les agriculteurs concernant spécialement leur lutte pour limiter les adventices.

## PARTIE 3 : Résultats et discussion

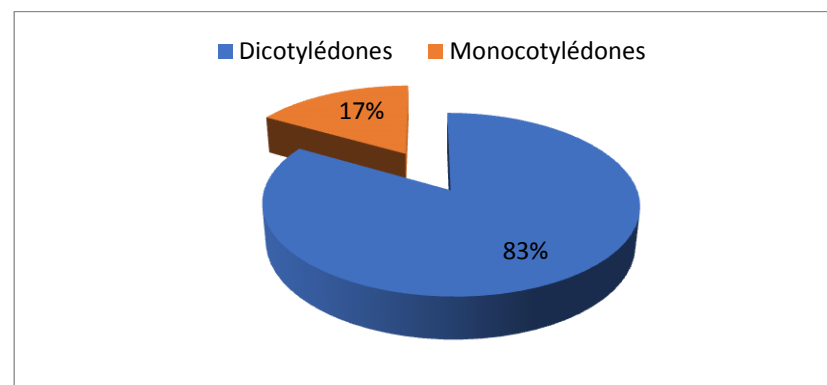
### 3.1 Composition de la flore adventice recensée

Notre présent recensement des espèces d'adventices dans la région de Berriane reste incomplet et représente partiellement la flore adventice qui serait présente dans cette région, compte tenu :

- du vaste territoire de Berriane et la dispersion des palmeraies à travers les zones agricoles,
- des moyens et des délais qui ont été très réduits par les conditions spéciales du confinement suite à la pandémie covid-19 et notamment la période Mars –Avril, phase importante dans l'apparition et le développement d'un bon nombre d'adventices.

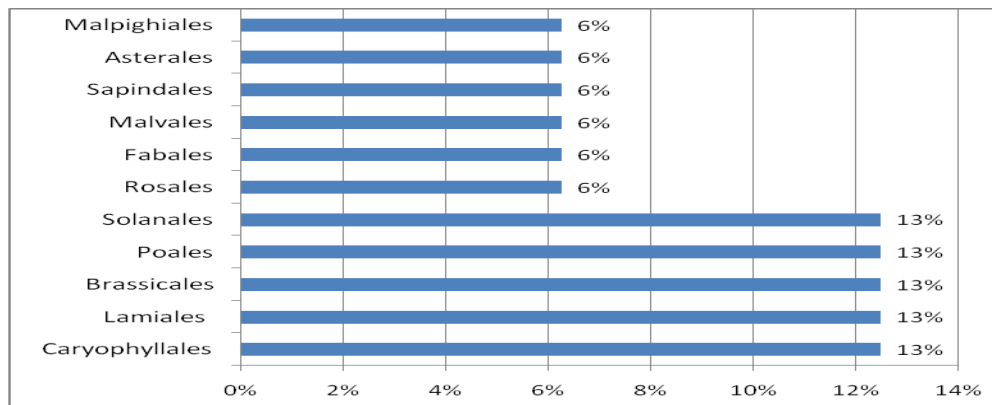
De la composition de la flore adventice rencontrée et recensée dans les palmeraies étudiées de la région de Berriane ressort les caractéristiques d'une diversité botanique composées par la présence de :

La majorité des espèces( 83% ) appartient à la classe des dicotylédones qui englobe 15 famille soit (94%) des famille recensées et 23 genres soit (82%) des genres rencontrés . seule la famille botanique des Poacea fait partie de la classe des monocotylédones englobant (17%) des espèces recensée et 5 genres soit prés (18%) des genres rencontrés . **(Figure 15 )**



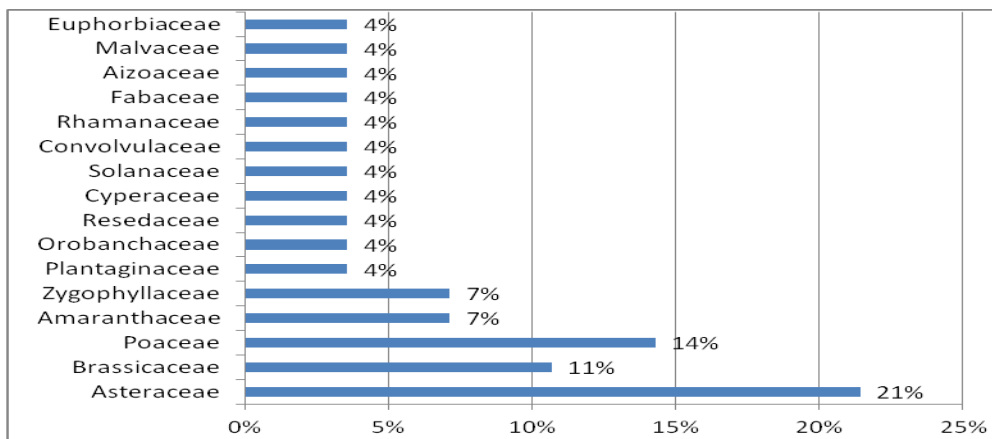
**Figure 16 :** Diversité des espèces par classe botanique de la flore adventices recensée dans les palmeraies dans la régions de Berriane

- **11 ordres** dont un groupe de 5 ordres (soit 45%) (Caryophyllales, Lamiales, Brassicales, Poales, Solanales) regroupent à eux seuls 10 familles soit 62,5% des 16 familles recensées, à raison de 2 familles soit 13% chacun. Vient ensuite un autre groupe de 6 ordres (55%) (Rosales, Fabales, Malvales, Sapindales, Asterales) regroupant 6 les familles restantes, à raison d'une seule famille pour chaque ordre botanique. **(Figure17)**



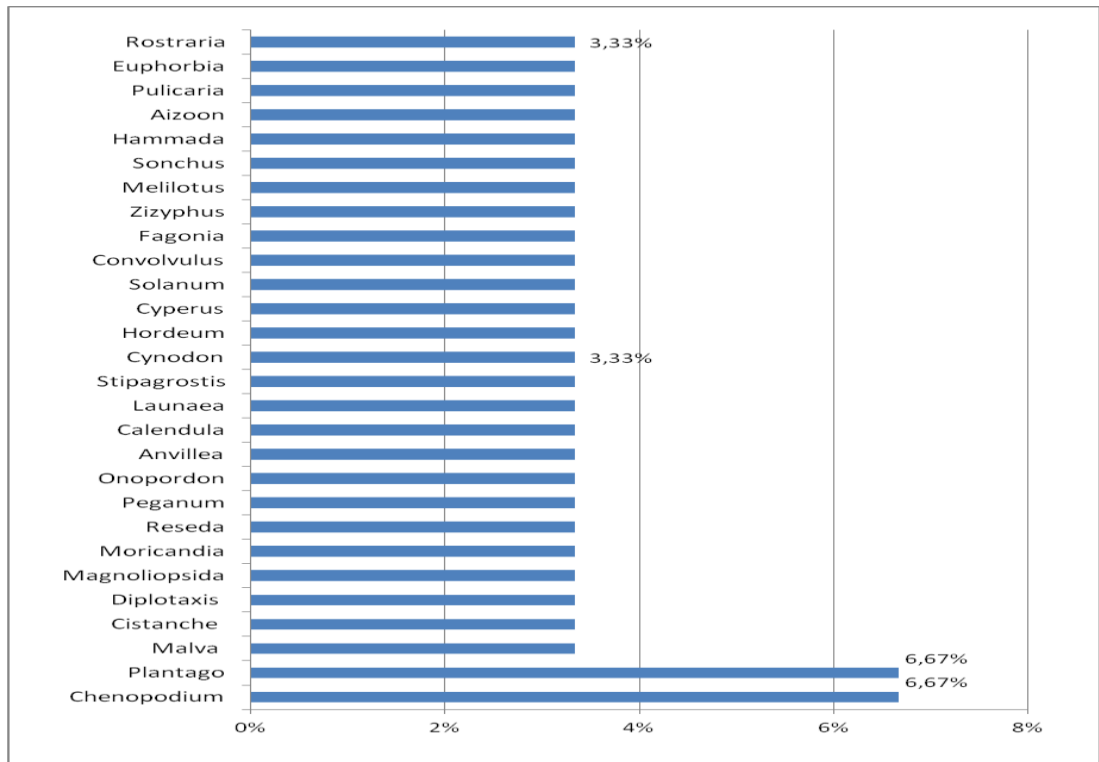
**Figure 17** : Diversité des ordres de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

- **16 familles** dont celle des Asteraceae est la plus présente avec 6 genres soit 21% des 28 genres recensés, suivie par celle des Poaceae et des Brassicaceae regroupant respectivement 4 et 3 genres soit 14 et 11% des genres puis viennent celle des Zygophyllaceae et Amaranthaceae avec 2 genres soit 7% chacune. Un groupe de 9 familles regroupant 9 genres soit de 36% des genres présents, à raison d'un seul genre pour chacune. (**Figure18**)



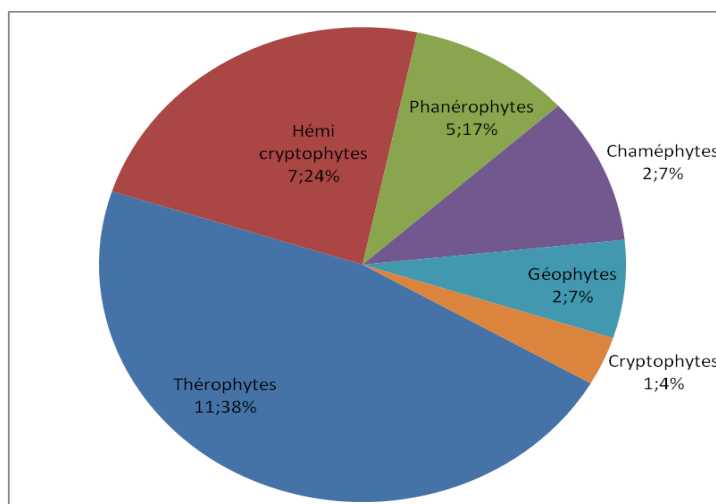
**Figure 18** : Diversité des familles botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

- **28 genres** regroupant ensemble 30 espèces. Seuls deux genres *Chenopodium* et *Plantago* sont multiplespèces représentés par 2 espèces chacun, ensemble regroupe 14% des espèces. Vient ensuite un groupe de 26 genres monospécifiques soit près de 93% des genres recensés et qui regroupent les 24 espèces restantes ce qui représente 86% des espèces inventoriées. (**Figure19**)



**Figure 19 :** Diversité des genres botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

• Les diversité de la flore adventice recensée se manifeste également par la coexistence de six types biologiques avec une large dominance des thérophytes qui regroupent 47% des espèces, les autres groupes sont moins représentés : 7 espèces hémicryptophytes (23%), 3 espèces aussi bien pour les phanérophytes que les chaméphytes représentant ensemble 20%, Géophytes (7%) et enfin les cryptophytes (3%) avec une seule espèce. (**Figure 20**)



• **Figure 20:** Diversité des types biologiques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

Dans la classification de Raunkier :

- **Les thérophytes** : plantes annuelles qui terminent leur cycle de vie rapidement dans des conditions favorables et survivent à la saison froide ou sèche défavorable sous forme de semences (dormance). Ce mode de vie est le mieux protégé de tous. Ils abondent particulièrement dans les parties défavorisées de la Terre, comme dans les steppes et les déserts (<https://www.aquaportail.com/definition-2924-therophyte.html>)
- **Les géophytes** : plante vivace dont les organes permettant de passer la mauvaise saison sont enfouis dans les sols non-inondés. Type de plante invisible pendant la mauvaise saison (sécheresse ou hiver). Ces organes peuvent être des bourgeons, bulbes, rhizomes ou tubercules. (<https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/botanique-geophyte-6454/>)
- **Les cryptophytes** : plantes vivaces dont les organes permettant de passer la mauvaise saison (sécheresse ou hiver) se situent au niveau du sol. Pendant la saison défavorable, les parties aériennes de ce type de plante disparaissent, la rendant très discrète.
- **Les phanérophytes** : plantes, en général ligneuses, à appareil végétatif persistant au dessus du sol lors de la mauvaise saison et à bourgeons situés à plus de 50 cm du sol. (<https://www.aquaportail.com/definition-8241-phanerophyte.html>)
- Les **chaméphytes** : plantes vivaces rampantes plus ou moins ligneuses, vivant dans les régions froides et en montagne. Elles possèdent, pendant l'hiver, des bourgeons persistants à moins de 50 cm du sol. (<https://www.aquaportail.com/definition-2439-chamephyte.html>).
- Les **hémicryptophytes** : Une plante hémicryptophyte est une plante vivace dont les organes permettant de passer la mauvaise saison (sécheresse ou hiver) se situent au niveau du sol. Pendant la saison où les conditions sont défavorables, les parties aériennes de ce type de plante disparaissent, la rendant très discrète. Ainsi, seule la rosette de feuilles des pissenlits (*Taraxacum sp.*) est visible en hiver, tandis que le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) est réduit à son rhizome. (<https://www.aquaportail.com/definition-8241-phanerophyte.html>)

La prédominance des Thérophytes est un trait essentiel de la végétation en zone aride, Le phénomène de « Thérophytie » comme une stratégie adaptative vis-à-vis des conditions défavorables (DAGET (1980) in SALEMKOUR et al., 2012)

SAYED(2009) cite les auteurs (EL HOUJAJI, 1982 ; LOUDYI, 1985 ; WAHBI, 1985) rapportant que les espèces Thérophytes sont à grand pouvoir infestant, grâce à leur grande amplitude écologique et leur bonne aptitude à la compétition.

Avec une reproduction très élevée marquée par la réduction de la durée de leur cycle et la forte production de graines, en un temps très court. (OLIVEREAU, 1996 in SAYED, 2009).



La flore adventice des palmeraies étudiées est relativement diversifiée par rapport au milieu dans lequel elle se trouve, ceci serait en liaison de certains aspects suivants :

- ✓ Certaines palmeraies sont nouvellement créées sur des terres vierges, relativement favorables à la richesse en flore spontanée (daya, rives d'oued, dépression parcours pastoral), avec des stocks dans le sol de semences et d'organes souterrains leur permettant de se multiplier et de se maintenir dans les parcelles cultivées.
- ✓ Les espaces entourant les jardins et les parcelles non encore mises en valeur à l'intérieur de ces jardins à cause du manque d'eau et de moyens financiers, constituent une source de semences de tout type de végétaux.
- ✓ L'utilisation par la plupart des fellahs des semences locales non triées et pas très pures pour cultiver leurs légumes et fourrages, car l'importance est donnée aux palmiers dattiers et aux arbres fruitiers.
- ✓ La matière organique sous forme de fumier est souvent apportée dans les parcelles sans une bonne préparation suffisante et l'entrée des animaux dans les parcelles pour consommer le maximum d'herbes à la fin des récoltes.

Tableau8 : Composition de la flore adventice recensée dans la région de Berriane

Classe botanique	Ordre	Famille	Genre	Espèce	Type biologique
Dicotylédones	Malvales	Malvaceae	Malva	<i>Malva aegyptiaca</i> L.	Hémicryptophyte
	Lamiales	Plantaginaceae	Plantago	<i>Plantago ciliata</i> Desf.	Chaméphyte
				<i>Plantago notata</i> Lag.	Thérophyte
		Orobanchaceae	Cistanche	<i>Cistanche tinctoria</i> (Forssk.) Beck.	Hémicryptophyte
	Brassicales	Brassicaceae	Diploaxis	<i>Diploaxis harra</i> Boiss.	Thérophyte
			Magnoliopsida	<i>Malcomia aegyptica</i> var <i>diffusa</i> Spreng.	Hémicryptophyte
			Moricandia	<i>Moricandia suffruticosa</i> (Desf.) Coss. & Dur.	Hémicryptophyte
		Resedaceae	Reseda	<i>Reseda villosa</i> Coss	Phanérophyte
	Sapindales	Zygophyllaceae	Fagonia	<i>Fagonia glutinosa</i> Del.	Thérophyte
			Peganum	<i>Peganum harmala</i> L.	Chaméphyte
	Asterales	Asteraceae	Onopordon	<i>Onopordon arenarium</i> (desf.) Pomel.	Thérophyte
			Anvillea	<i>Anvillea radiata</i> L.	Hémicryptophyte
			Calendula L.	<i>Calendula aegyptica</i> Persoon.	Thérophyte
			Sonchus	<i>Sonchus olearceus</i>	Thérophyte
Launea			<i>Launea resedifolia</i> (L.)	Hémicryptophyte	
Pulicaria			<i>Pulicaria crispa</i> (Forssk) Benth. ex Oliv.	Chaméphyte	
Monocotylédones	Poales	Poaceae	Stipagrostis	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.)	Hémicryptophyte
			Cynodon	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Géophyte
			Hordeum	<i>Hordeum murinum</i> L.	Thérophyte
			Rostraria	<i>Rostraria cristata</i>	Thérophyte
		Cyperaceae	Cyperus	<i>Cyperus olivaris</i> Targ.-Tozz.	Géophyte
Dicotylédones	Solanales	Solanaceae	Solanum	<i>Solanum nigrum</i> L.	Thérophyte
		Convolvulaceae	Convolvulus	<i>Convolvulus hastatus</i> Forssk.	Thérophyte
	Rosales	Rhamanaceae	Zizyphus	<i>Zizyphus lotus</i> (L.) Lam.	Phanérophyte
	Fabales	Fabaceae	Melilotus	<i>Melilotus sulcatus</i> Desf.	Thérophyte
	Caryophyllales	Amaranthaceae	Chenopodium	<i>Chenopodium lucidum</i> Gilibo.	Phanérophyte
				<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>opulifolium</i>	Thérophyte
			Hammada	<i>Hammada scoparia</i> (Pomel) Iljin.	Cryptophyte
		Aizoaceae	Aizoon	<i>Aizoon canariense</i> L.	Thérophyte
Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia peplus</i>	Thérophyte	

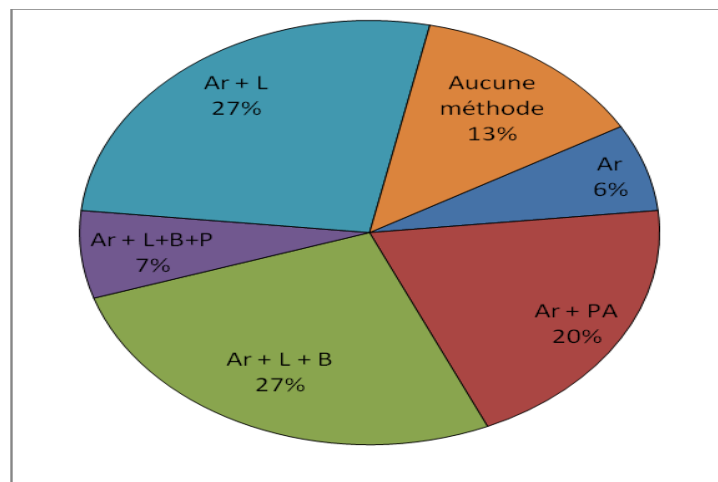
### 3.2 Méthodes de lutte utilisées

Pour obtenir des bonnes productions, les cultures pratiquées ne doivent pas être infestées par les adventices et les agriculteurs sont obligés de lutter contre leur présence. Durant notre enquête nous avons essayé de comprendre comment les producteurs des palmeraies de Berriane luttent contre les mauvaises herbes dans leurs jardins.

Nous avons rencontré l'application des méthodes non chimiques et méthode chimique.

#### a) Méthodes non chimiques

Les agriculteurs enquêtés ont cité quelques méthodes de lutte contre les mauvaises herbes (**Figure 21**). La plupart de ces méthodes sont combinées par les agriculteurs car les difficultés causées par les mauvaises herbes sont importantes et la lutte exige beaucoup de temps et beaucoup d'efforts des ouvriers.



**Figure 21:** Méthodes de lutte contre adventices utilisées par les agriculteurs de Berriane  
*Ar: arrachage - PA: Pâturage par les animaux - L: Labour - B : brulis - P: Paillage.*

Un seul agriculteur (6,7%) utilise dans sa lutte contre les mauvaises herbes le désherbage manuel soit avec les mains seules contre les herbes qui sont faciles à retirer avec leurs racines (par exemple *Plantago ciliata*, *Malva aegyptiaca*) soit en utilisant des outils simples (**Figure22**) pour temps aérer le sol en même. La faucille aide à enlever la partie aérienne sans enlever toutes les racines dans les sols profonds des jardins des palmeraies. Ceci pose le problème des adventices vivaces qui vont se multiplier après par leurs organes souterrains. Parmi les adventices qui envahissent les cultures plus rapidement : *Cyperus olivaris*, *Cynodon dactylon*, *Malva aegyptiaca* (**Figure23**)



**Figure 22 :** Cultures de piment, carotte, oignon envahies par *Cyperus olivaris*, *Cynodon dactylon*, *Malva aegyptiaca* (Photo originale 2020)



**Figure 23 :** Outils pour le désherbage manuel (tête tondeuse rotative, hache, couteau, scie)  
(Photo originale 2020)

Une importante proportion d'agriculteurs (26,7%) utilise le désherbage manuel avec des labours (**Figure 24**). Les labours sont faits après la récolte des cultures pour déraciner ou couper les racines des plantes cultivées et des mauvaises herbes et les mettre à la surface du sol et se dessèchent sous le soleil et l'air sec.



**Figure 24 :** Lutte contre les adventices par le labour (Photo originale 2020)

En plus du désherbage manuel de leurs cultures, d'autres agriculteurs (20%), utilisent le pâturage par les animaux (brebis et chèvres) pour nettoyer les parcelles des résidus de récolte et des mauvaises herbes (ex : *Cyperus olivaris*, *Cynodon dactylon*, *Aizoon canariense*) (**Figure 25**) sauf les herbes épineuses, toxiques ou désagréables (ex : *Fagonia glutinosa*).



**Figure 25** : Pâturages des animaux consommant les adventices *Cyperus olivaris* (a), *Cynodon dactylon* (b), *Aizoon canariense* (c) (Photos originales, 2020)

Dans certains cas (26,7%), les fellahs utilisent l'allumage des feux quand le désherbage manuel et le labour ne donnent pas un bon résultat, ça c'est surtout pour brûler *Cynodon dactylon* (L.) (Figure 26). La chaleur peut détruire l'activité biologique dans le sol, et parfois seule la partie aérienne des adventices est détruite et elles peuvent apparaître après un certain temps.



**Figure 26** : Lutte par le feu contre *Cynodon dactylon*. (Photos originales, 2020)

Un seul agriculteur utilise la combinaison de ces méthodes (labour, désherbage manuel et feu).

### b) Efficacité des méthodes de lutte non chimique

Concernant l'efficacité des méthodes utilisées par les agriculteurs enquêtés contre les infestations de leurs cultures par les mauvaises herbes (Figure 27), on a enregistré d'après leurs réponses que l'arrachage des adventices est de bonne efficacité quand il est bien réalisé et en permanence, il est efficace et maîtrisé surtout pour les petites superficies cultivées.

Il y a aussi l'efficacité de la combinaison des quatre méthodes non chimiques (arrachage, labour, brûlis, paillage) car on peut dire que ces méthodes sont complémentaires, mais elles demandent beaucoup temps de travail et de moyens.

Par contre l'efficacité est jugée moyenne à faible des trois autres combinaisons (arrachage Labour), (arrachage-Labour-brulis) et (arrachage-pâturage par les animaux). Les hypothèses pour ce niveau d'efficacité peuvent être :

- La nature des mauvaises herbes surtout les vivaces dont la multiplication est principalement végétative et le découpage de leurs parties souterraines notamment par les labours favorise leur forte réapparition dans les cultures suivantes,
- Les labours qui retournent le sol font remonter les semences des adventices enfouies dans le sol à la couche superficielle et donc leur germination est favorisée par l'irrigation des cultures.

Pour augmenter les effets des labours contre les infestations par les adventices, il faut les réaliser si c'est possible durant l'été où il y a forte sécheresse et fort ensoleillement.

- La pratique du pâturage des mauvaises herbes par les animaux risque d'apporter d'autres semences dans les déjections de ces animaux sur les parcelles pâturées. Ces semences vont germer par la suite avec les nouvelles cultures.

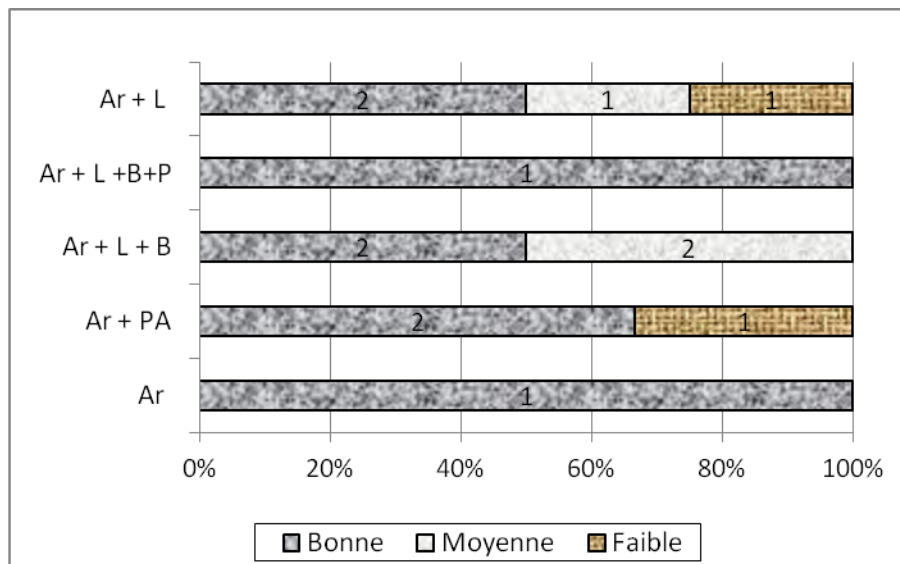
On a remarqué d'une manière générale que les infestations des mauvaises sont difficiles à minimiser sur des périodes longues quand les superficies cultivées sont grandes, à cause de la main d'œuvre insuffisante et coûteuse et la majorité des fellahs qui n'ont pas les moyens.

Les sources des mauvaises herbes sont dans certains cas importants notamment :

- les parcelles non cultivées (jachère) pleines de plantes sahariennes spontanées qui produisent beaucoup de semences chaque année,
- la terre des plants en mottes de légumes et d'arbres fruitiers achetés au marché par les agriculteurs, aussi l'utilisation des semences impures des cultures.
- la terre des oueds apportée sur les sols des jardins par certains agriculteurs.
- L'utilisation de la matière organique non décomposée et qui apporte des semences d'adventices.

Notre observation générale durant nos enquêtes est que cette lutte contre les adventices même si elle est pratiquée plus moins par les agriculteurs questionnés n'est pas un travail prioritaire dans les jardins dont les agriculteurs se soucient plus de leurs palmiers et arbres fruitiers.

On a rencontré deux agriculteurs qui ne font aucune lutte contre les mauvaises herbes, les causes citées sont un problème financier et un manque de connaissance technique.



**Figure 27 :** Efficacité des méthodes de lutte contre les adventices selon les agriculteurs enquêtés dans la région de Berriane



**Figure 28:** Résultats de l'application de la lutte contre les mauvaises herbes.

### c) Lutte chimique

En plus des méthodes citées ci dessus, la plupart des agriculteurs enquêtés ont utilisé d'une les herbicides chimiques (**Photo29**). Ces herbicides ne constituent pas leur principal moyen de lutte, d'après leurs déclarations, ils les utilisent de manière irrégulière, surtout contre l'adventice vivace *Cynodon dactylon* L.



**Photo 29:** Herbicides chimiques utilisés par les agriculteurs de Berriane (a, b, c), pulvérisateur à dos (d)

**Tableau N°10:** Types de produits utilisés par les agriculteurs de Berriane contre adventice

Produits	Matière active	MA	Dose utilisation	Période de traitement
FLUAZIFOP (liquide) (HAVARD, DJONNEWA, 2001)	Fluazifop-P-butyl	250g/l	0,75 à 1 l/ha (annuelles) 1,5 à 3 l/ha (vivaces)	en plein végétation (absorption foliaire)
KALACH 360 (liquide) (url,f)	Glyphosate	360 g/l	12 l/ha	Croissance des adventices, sur touffes et repousses.
PROWL 330 (liquide) (url, g)	Pendiméthaline	330 g/l	2,5 à 3,3 l/ha	Pré-semis, pré-plantation, pré-levée ou post-levée précoce (selon la culture), contre les dicotylédones et les graminées annuelles

#### d) Efficacité des herbicides utilisés selon les agriculteurs

Les agriculteurs qui utilisent les herbicides chimiques nous ont signalé que leur efficacité est moyenne car les mauvaises apparaissent plus ou moins rapidement en fonction de l'efficacité du travail de nettoyage de la parcelle des adventices.

Nous pensons que cette observation est juste car les sources de mauvaises herbes sont nombreuses (semences impures, fumier, pâturage des animaux, vents, sable apporté des oueds,...) et les stocks de semences et des organes végétatifs dans le sol sont importants. Les herbicides chimiques doivent être insuffisants, ils doivent être utilisés les derniers après autres



mesures de lutte (rotation, paillage, irrigation goutte à goutte, semences triée, préparation de la matière organique, travail du sol, ...)

## Conclusion

L'étude de la flore des mauvaises herbes que nous avons réalisée au niveau de 15 exploitations dans les palmeraies de six zones agricoles de la région de Berriane (L'haniya, Balouh, Sidi Mbarek, Soudane, Larwiet El madagh), a montré une diversité de la composition floristique qui comprend 30 espèces adventices au total appartenant à :

- En majorité ( 83% ) à la classe des dicotylédones qui englobe 15 famille soit (94%) des famille recensées et 23 genres soit (82%) des genres rencontrés . seule les Poacea fait partie de la classe des monocotylédones englobant (17%) des espèces recensée et 5 genres soit prés (18%) des genres rencontrés .
- **11 ordres** dont un 5 ordres (soit 45%) (Caryophyllales, Lamiales, Brassicales, Poales, Solanales) regroupant 10 familles soit 62,5% des 15 familles recensées.
- **16 familles** avec une dominance des Asteraceae (6 genres) soit près de 21% des 28 genres présents, suivie par les Poaceae et les barsicaceae respectivement 3 et 4 genres soit ensemble 25%.
- **28 genres** regroupant 30 espèces, avec 26 genres monospécifiques soit près de 93% des genres recensés et qui regroupent 26 espèces ce qui représente 83% des espèces rencontrées. Les seuls mutliespèces sont Chenopodium et Plantago.
- **06 types biologiques** sont présents dont les Thérophytes dominant regroupent des 47% des espèces recensées. Les autres sot moins représentés variant de 23% des espèces pour Hémicryptophytes à 3% pour les cryptophytes.

Concernant la lutte contre les mauvaises herbes, on relevé des méthodes (non chimiques et chimique) sont utilisées par les agriculteurs enquêtés et que l'efficacité de ces méthodes n'est pas encore satisfaisante à cause notamment de la contamination favorisée par l'utilisation: des semences locales non triées, de la matière organique non préparée, l'entrée des animaux dans les parcelles et l'irrigation par submersion.

Pour améliorer la lutte contre les mauvaises herbes, les agriculteurs de la région de Berriane doivent bénéficier de formations et d'encadrement technique pour maîtriser les méthodes préventives qu'ils connaissent déjà et aussi les méthodes curatives dont l'utilisation efficace et sans effets négatifs sur l'environnement des herbicides (les derniers à utiliser).

Enfin nous jugeons que notre présent travail n'est pas complet et pour cela il doit être complété par d'autres travaux pour recenser la totalité de la flore adventice susceptible d'exister dans la région et toucher d'autres zones agricoles notamment les grandes cultures sous pivots.

## Références bibliographiques

- **ABDELKRIM H., 1995.** Contribution à la connaissance des groupements de mauvaises herbes des cultures du secteur algérois: approches syntaxonomique et agronomique (Doctoral dissertation, Paris11). France.
- **AFPP, 2002.** Répertoire terminologique en protection des plantes. Association française de la protection des plantes. Commission des essais biologiques. 6e édition : décembre 2011. [https://sauvonsnospalmiers.fr/IMG/pdf/afpp-ceb\\_repertoire.pdf?310/edd3790fd9f910338152838a89aa767d62661dc2](https://sauvonsnospalmiers.fr/IMG/pdf/afpp-ceb_repertoire.pdf?310/edd3790fd9f910338152838a89aa767d62661dc2)
- **ARION Jean. Etal. 2012.** Connaître les adventices pour les maîtriser en grandes cultures sans herbicide, p.88
- **BOUDJEDJOU L. et FENNI M., 2011.** Caractérisation de la flore adventice des cultures maraichères de la région de Jijel (ALGERIE). Revue Agriculture N° 2/2011
- **BOUDJEDJOU L., 2010.** Etude de la flore adventice des cultures de la région de Jijel. Mémoire de magister en Biologie et Physiologie Végétale/ Valorisation des ressources végétales. Université Ferhat Abbas –Sétif. Algérie.100P.
- **BOULJEDRI et al., 2005), 2005.** Les plantes invasives des zones humides de la région de Jijel Nord-Est (Algérie). Rencontre Environnement, n° 59 : 326 - 327.
- **CAVERS et BENOIT, 1989.** cité article Facteurs impliqués dans la levée des mauvaises herbes au champ, Phytoprotection 79: pp111-127
- **CHAMPION J., 2012.** La gestion des adventices en grandes cultures biologiques ,7p.
- **CHAUVEL, B., DARMENCY, H., MUNIER-JOLAIN, N. et RODRIGUEZ, A., 2018.** Gestion durable de la flore adventice des cultures. Livre - Quae éditions. SN - 9782759228188. <https://books.google.dz/books?id=69iDDwAAQBAJ>
- **CHEHMA A., 2006.** Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Laboratoire ECO.SYS. Université d’Ouargla. 140p. ISBN 9947-0-1312-X
- **COME D., 1970..** Cité dans article Facteurs impliqués dans la levée des mauvaises herbes au champ, Phytoprotection 79: pp111-127 .LEBLANC et al. ,1998.
- **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. 5 (2) :91–98.p
- **DAGET Philippe, 2014.** Florule de l’Adrar et du Tiris-Zemmour (nord de la Mauritanie) dans les travaux du Pr Barry. Ecologia Mediterranea, 40-2 pp.53-64.
- **DOUVILLE Y., 2000.** Prévention des mauvaises herbes en grandes cultures. Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation. Québec. Saint-Laurent. 23p.
- **EGLEY G. H., 1986.** . Cité dans article Facteurs impliqués dans la levée des mauvaises herbes au champ, Phytoprotection 79: pp111-127. LEBLANC et al. ,1998.
- **RIED Marteil, LAGREVOL Justine 2014.** Guide des adventices - désherbage mécanique.2.20p
- **FRIED G., CHAUVEL B. &REBOUD X., 2008.** Evolution de la flore adventice des champs cultivés au cours des dernières décennies : vers la sélection de groupes d’espèces répondant aux systèmes de culture. Innovations Agronomiques, p26.
- **GADECEAU Émile ,1914.** Les Fleurs des moissons, des cultures, des bords des routes et des décombres (Plantes envahissantes), Paris : Paul Lechevalier, 1914, p. XXXI)

- **HALIMI A., 1980.** L'Atlas Blidéen: climats et étages végétaux. Office des Publications Universitaires.
- **HANITET Karima., 2012.** les groupements des adventices des cultures dans la région d'ORAN. Mémoire magister : écophysiologie végétale. Université d'Oran, 72 p.
- **HANNACHI A. 2010.** Etude des mauvaises herbes des cultures de la région de Batna. Mémoire de magister : Amélioration de la production végétale. Université FERHAT Abbas-Sétif UFAS (ALGERIE) ,85p
- **HAVARD M., DJONNEWA A., 2001.** Conseil de gestion aux exploitations agricoles. Programme de l'année 2. Cameroun. 42 pages [47rAhUCxYUKHW5PBdEQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fipen.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocuments%2FARFA-%2520Fiche%2520herbicide.pdf&usg=AOvVaw2xZCYMv2MiNHmZQZfeRU1k](https://www.fipen.org/sites/default/files/documents/FARFA-%2520Fiche%2520herbicide.pdf&usg=AOvVaw2xZCYMv2MiNHmZQZfeRU1k)
- **HOUAMED Nadjib TLIDJANE Yasmine, 2108.** Inventaire floristique des Adventices Des Cultures Céréalières .Wilaya de BBA en Algérie (Commune De Sidi M'barek) Université B.B.A 77 pages
- **J.P. CAUSSANEL, 1989.** Nuisibilité et seuils de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle : situation de concurrence bispécifique. Agronomie, EDP Sciences, 1989, 9 (3), pp.219-240.
- **KARKOUR Larbi., 2012.** La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. Mémoire magister : Production Végétale et Agriculture de Conservation .Université FERHAT Abbas- Sétif UFAS ,102p.
- **LEBLANC M.L., CLOUTIER D.C., LEROUX G. D. & HAMEL C., 1998.** Facteurs impliqués dans la levée des mauvaises herbes au champ, Phytoprotection 79: pp111-127.
- **MOSANGO, 1983.** Influence des plantes adventices sur les plantes de culture : quelques résultats. Journal d'agriculture et botanique appliquée. 1983 30-1 pp. 35-48
- **Mc CULLY K., 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), p.29
- **PERRET Robert, 1935.** Le climat du Sahara. In: Annales de Géographie, t. 44, n°248, 1935. pp. 162-186; [https://www.persee.fr/doc/geo\\_0003-4010\\_1935\\_num\\_44\\_248\\_10846](https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1935_num_44_248_10846)
- **SALEMKOUR N., CHALABI k., FARHI Y., BELHAMRA M., 2012.** Inventaire floristique de la région des Ziban. Journal Algérien des Régions Arides n° 09/10/11-2012. CTRSTRA. Biskra. pp3-14
- **SAYED Ibtissem, 2009.** Diversité floristique dans les champs céréalières conduits sous centres pivots dans la région d'Ouargla (Cas de la région de Hassi Ben Abdallah) Mémoire de magister en sciences agronomiques. UKMO. Algérie. 121 pages.
- **SCHAUB CH., 2008.** Mieux connaître les mauvaises herbes pour mieux maîtriser le désherbage.
- **TANJI Abbés, 2005.** Adventices du blé et de l'orge au Maroc. INRA, Rabat (Maroc).448 p <https://www.inra.org.ma/fr/content/adventices-du-bl%C3%A9-et-de-lorge-au-maroc-full-text> (consulté 08/08/2020)

#### Références électroniques

- a. Site tutiempo : <https://fr.tutiempo.net/climat/algerie.htm> (consulté le 23/06/2020)
- b. <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueGHARDAIA.htm>

- c. <https://www.google.com/maps/place/Berriane/@32.7923588,3.3816856,9.25z/data=!4m5!3m4!1s0x1266a7daffa15eff:0x6bf5f74721321cc9!8m2!3d32.825651!4d3.7639061>
- d. [https://earth.google.com/web/search/%d8%a8%d8%b1%d9%8a%d8%a7%d9%86+%d8%ba%d8%b1%d8%af%d8%a7%d9%8a%d8%a9/@32.82535524,3.76920085,521.39161403a,4788.60476357d,35y,0h,0t,0r/data=CnMaSRJDCiUweDEyNjZhN2RhZmZhMTVIZmY6MHg2YmY1Zjc0NzIxMzIxY2M5GXJ0le6uaUBAISC4Jc16HA5AKghCZXJyaWFuZRgCIAEiJgokCYwxTx9jiklAETRMOJ\\_niElAGcmBRsr7jCtAIWAHwFk0gStA.14/04/2020](https://earth.google.com/web/search/%d8%a8%d8%b1%d9%8a%d8%a7%d9%86+%d8%ba%d8%b1%d8%af%d8%a7%d9%8a%d8%a9/@32.82535524,3.76920085,521.39161403a,4788.60476357d,35y,0h,0t,0r/data=CnMaSRJDCiUweDEyNjZhN2RhZmZhMTVIZmY6MHg2YmY1Zjc0NzIxMzIxY2M5GXJ0le6uaUBAISC4Jc16HA5AKghCZXJyaWFuZRgCIAEiJgokCYwxTx9jiklAETRMOJ_niElAGcmBRsr7jCtAIWAHwFk0gStA.14/04/2020)
- e. <https://www.gbif.org/fr/search>
- f. <https://www.flehetna.com/en/node/3475>
- g. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjBqdKF-47rAhUCxYUKHW5PBdEQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fipen.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocuments%2FARFA-%2520Fiche%2520herbicide.pdf&usg=AOvVaw2xZCYMv2MiNHmZQZfeRU1k>
- h. <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com> (consulté le 27/05/2020)
- i. <https://www.google.com/maps>. (Consulté le 27/05/2020)
- j. <https://earth.google.com/web/search>. (Consulté le 15/08/2020)
- k. [https://www.persee.fr/doc/geo\\_0003-4010\\_1935\\_num\\_44\\_248\\_10846](https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1935_num_44_248_10846)

## Annexe 1 : Fiches descriptives des espèces d'adventices recensées dans la région de Berriane

Nom scientifique : *Malva aegyptiaca* L.

Nom Vernaculaire: (Khobize) (الخبيز)

Famille : Malvaceae

Description : herbacée annuelle rameuse à longues tiges droites ou étalée sur le sol, de 20 à 30 cm de long.

Feuille : longuement pétiolées, de contour général circulaire mais très profondément disséquée jusqu'à la base du limbe.

Fleurs : rosée poussant à l'aisselle des feuilles. Floraison en Février

–Mars.Habitat : Après les pluies, en pieds isolés dans les dépressions et sols rocailloux.

Répartition : ça et là, dans le Sahara septentrional et central.

Utilisation: employée pour faire des compresses émollientes. En alimentation : elle est mélangée au couscous. Broutée par les chèvres et les dromadaires. **CHEHMA (2006).**



Nom scientifique : *Plantago ciliata* Desf.

Nom vernaculaire : (lalma) (اللما)

Famille : Plantaginaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : petite herbacée annuelle, pas plus de 15 cm de haut de couleur grisâtre.

Feuilles: lancéolées, allongées, très velues et nombreuses, poussant en rosette à la base de la plante.

Fleurs: naissant de cette rosette, petites et verdâtre, épis cylindrique très laineux. Floraison en Mars-Avril.

Habitat : En pieds isolés, après les pluies, sur sols sableux et gravillonnais, dans les dépressions et lits d'oueds. Commun dans tout le Sahara septentrional et central.

Utilisation : Autre fois les graines utilisées en farine pour faire des galettes et bouillies. Cicatrisante des blessures et pour traiter des inflammations de la gorge et des ulcères.

Très appréciée par les dromadaires et les chèvres. (**CHEHMA, 2006**)



Nom scientifique : *Plantago notata* Lag.

Nom vernaculaire : (l'inim) (لينيم)

Famille : Plantaginaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : petite herbacée, pas plus de 15 cm de long.

Feuilles : étroites, velues très allongées, étalées sur le sol. Fleurs : épis dont les sépales et les bractées sont couvertes de poils lui donnant un aspect laineux. Floraison en Février-Mars

Habitat : sur sols sableux et gravillonnais. Commun dans Sahara septentrional et central. Appréciée par les dromadaires et les chèvres. (**CHEHMA, 2006**)



*Cistanche tinctoria* L.

Nom Vernaculaire : (Danoune) (الدانون)

Famille : Orobanchaceae

Emplacement : Sidi Mbarek Description : Plante parasite à tiges épaisses et pleines, 3à5 cm de diamètre et de haut dépourvues de chlorophylle

Feuille : réduites et des écailles blanches. Pas de racines mais grâce au suçoir, l'extrémité inférieure de la tige se fixe sur les racines d'autres plantes les plus souvent des chénopodiacées plus rarement des tamarix.

Floraison de février à Avril.

Habitat : en pieds solitaires, sur les sols sablonneux des oueds.

Répartition: assez commun aux hauts plateaux et Sahara septentrional. (**CHEMANI Abir, 2020**)

Utilisation : la partie souterraine des jeunes pousses est coupée en rondelles cuites et consommées comme de la pomme de terre. La même partie séchée est utilisée contre troubles intestinaux et diabètes.



*Cistanche tinctoria* L.

Non broutée par les animaux d'élevage (CHEHMA, 2006).

Nom scientifique : *Diploaxis harra*.

Nom vernaculaire : (Harra) (الحارة)

Famille : Brassicaceae

Lieu de récolte: Sidi Mbarek

Description : Plante annuelle de 10 à 50 cm de haut

Tige : dressée, peu rameuse, feuillue, surtout à la base.

Feuille : entière ou peu dentée.

Fleurs : de jaune vif, plus petites que *Diploaxis acris*, siliques étroites pendantes.

Habitat : Après les pluies, sur les terrains argilo sableux des dépressions et lits d'oueds.

Répartition : Espèce saharo-arabique, commune dans tout le Sahara septentrional

Période de végétation : Floraison en Janvier-Février.

Intérêt pastorale : Appréciée par les animaux d'élevage, consommée en grande quantité, elle peut être piquante pour les dromadaires, d'où son nom arabe « Harra ». (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Malcomia aegyptiaca* var. *diffusa* Spring.

Nom vernaculaire: (Nousnous) (النسنس)

Famille : Brassicaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : plante vivace, jusqu'à 50 cm de haut, très ramifiée, de couleur vert sombre. Tiges : couchées puis redressées. Feuilles : étroites, entières, alternes. Fleurs : à quatre pétales de couleur violacée. Floraison

après les pluies. Habitat : en pieds isolés dans les zones ensablées. Ça et là dans le Sahara

septentrional. Intérêt pastorale : Excellent pâturage pour les dromadaires. (CHEHMA, 2006)



Nom: *Moricandia suffruticosa* (Desf.) Coss. & Durieu [1855]

Nom vernaculaire : (Bejik) (البجيق)

Famille : Brassicaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description: Buisson vert pâle, 30 à 40 cm de haut, très ramifié.

Feuilles : Grandes, charnues, embrassant les rameaux par leur base.

Rameaux se terminant en pointe. Fleurs : à quatre pétales violacés.

Floraison en Avril-Mai. Habitat : tantôt en pieds isolés, tantôt en très grandes colonies, sur rochers dans les hamadas et les collines.

Commun dans tout le Sahara septentrional. Utilisation: feuilles cuites dans l'eau salée, écrasées et mélangées à l'huile. Décoction des tiges et feuilles contre la syphilis. Sert comme boisson et lavage des parties malades. Broutée par les dromadaires. (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Reseda villosa*

Nom vernaculaire : (Baabous lekhrouf) (بعيوس الخروف)

Famille : Resedaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : plante vivace de grande taille, dépassant parfois 1 mètre de haut, velue, couverte de longs poils laineux. Feuille : très étroite,

lancéolés, un peu dentées et finement crispées sur les bords. Tige : haut, très ramifiées et droite, florales très élevés, formant de longues grappes de petites fleurs jaunâtres. Floraison de décembre- janvier. Habitat : En

pieds isolés, sur terrains calcaires et rocaillieux. Commun dans tout le

Sahara. Usage: en infusion, contre coliques, diarrhées infantiles et empoisonnements. Peu broutée par les chèvres. (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Fagonia glutinosa*.

Nom vernaculaire: (cherrik) الشريك

Famille : Zygophyllaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description: Plante pérenne rampante, rameuse

Tige : 10 à 15 cm de long.

Feuille : petites, trifoliolées, portant des stipules très courtes et peu visibles.

Fleurs : petites, d'un rose violacé, s'ouvrant en étoile et donnant de petites capsules. *Fagonia glutinosa*

Floraison: Avril-Mai. Habitat : sol sableux et sablonneux. (CHEMANI Abir, 2020)

Très commun dans tout le Sahara. Plante broutée par les dromadaires, surtout lors de la fructification. CHEHMA (2006)



Nom scientifique: *Peganum harmala* L.

Nom vernaculaire: (Harmal) الحرمل

Famille : Zygophyllaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek

Description : herbacée vivace, grosses touffes buissonnantes, vert sombres, jusqu'à 50 cm de haut. Tiges : très rameuses.

Feuilles : Allongées divisées en multiples lanières très fines.

Fleurs: grandes, blanches, pourvues de sépales effilés, portées par des longs pédoncules. Fruits : petites capsules sphériques, renfermant des graines noires.

Habitat : cosmopolite, sur terrains sableux, lits d'oueds et à l'intérieure des agglomérations. Commun en hauts plateaux et Sahara septentrional.

Utilisation : En fumigation, pour traiter les convulsions des enfants. En décoction et pommade contre les fièvres et en friction pour soigner les rhumatismes. CHEHMA (2006)



Nom scientifique : *Onopordon arenarium*. (Desf) Pomel

Nom français : Chardon.

Nom vernaculaire : Feries.

Famille: Astéracées

Description: plante herbacée, à tige ailée dressée tomenteuse simple ou rameuse, feuilles pennatifides à lobes subtriangulaires et incisé-dentés épineux, fleurs tubuleuses toutes hermaphrodites et fertiles. Commune dans les Hauts plateaux Algérois et Oranais et Hauts plateaux Constantinois et dans le Saharaseptentrional (occidental et oriental). *Onopordon arenarium*

Usage: racines fraîches en application locale contre douleurs dentaires. (CHEMANI ABIR, 2020)

<https://sites.google.com/site/pastoraldz/plantes-medicinales/enquete-ethnobotanique/resultats/onopordon-arenarium-desf-pomel>



*Anvillea radiata* L.

Nom Vernaculaire:: (Noug) النقد

Famille : Asteraceae

Description: Arbrisseau buissonnant, 40 à 60 cm de haut, tiges dressées et très rameuses ligneuses à la base. Feuilles: Vertes bleutées, allongées et à bords





dentés. Fleurs: jaunes orangées, entourées de *Anvillea radiata* L. feuilles rayonnantes et de bractées coriaces et piquantes. (CHEMANI Abir, 2020)

Floraison en Avril- Mai. Habitat: Lits d'oueds à sables grossiers, dépressions à fond sablo-argileux, terrains rocheux. Assez répandue au Sahara septentrional. Endémique saharienne. Utilisation: Elle dégage un parfum discret et agréable. Les pousses, en infusion à froid ou à chaud, utilisée comme remède contre diabète et indigestions. Broutée par dromadaires et chèvres. (CHEHMA, 2006)

Nom scientifique: *Calendula aegyptiaca*

Nom vernaculaire : (Ain Safra) (العين الصفرة)

Famille : Asteraceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : plante annuelle ne dépasse pas 20 cm de haut, à tiges courtes. Habitat : Dépression caillouteuses, hamada et lits à fond rocailloux. Partie pré désertique du Sahara septentrional.

Utilisation : plante macérée dans du vinaigre et généralement appliquée sur la peau contre les lésions cutanées. Broutée par les dromadaires.

(CHEHMA, 2006)



Nom scientifique : *Sonchus olearceus*

Nom Vernaculaire: Le laiteron maraîcher

Famille : Asteraceae

Plante annuelle. Tiges dressées, fistuleuses, 10 à 80 cm de haut, contenant du latex d'où son nom de laiteron. Feuilles inférieures lancéolées-spatulées, pétiolées, à lobes dentés. Feuilles supérieures sessiles, embrassant la tige par 2 larges oreillettes. Capitules 10 à 12 mm de long, parfois cotonneux à la base et pourvus de poils glanduleux sur le pédoncule. Involucre à bractées ciliées. Fleurs à ligules jaunes. Semences brunâtres, 2-4 mm de long et de 0,8 à 1 mm de large, fusiforme, comprimé, ayant 2 à 4 côtes sur chaque côté et ridé entre les côtes, surmonté d'une aigrette de soies de 5-8 mm de long. Plantule à cotylédons elliptiques-arrondis, 2-3 mm de long et 1-1,5 mm de large. 1<sup>ère</sup> feuilles ovales-spatulées, à lobe terminal caractéristique : d'abord ovale puis triangulaire. Plante nitrophile, consommée par les animaux. (TANJI, 2005)



Nom scientifique : *Launaea resedifolia* L.

Nom vernaculaire : rekim الرقيم

Description : Espèce herbacée bisannuelle, de 15 à 30 cm, Tiges feuillées très rameuses, reconnaissable à la présence d'un latex blanchâtre,

Feuilles profondément divisées ou lobées, glabres, incisées en lobes bordés de dents blanchâtres ; Inflorescence en capitules nettement pédonculés. Aire de répartition méditerranéenne et saharo-arabique. Espèce commune dans l'ensemble du Sahara où elle colonise les accumulations limono-argileuses au sein des regs. *Launaea resedifolia* (L.)



(CHEMANI ABIR, 2020)

[http://www.naturevivante.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=160:launaea-resedifolia&catid=46:la-flore&Itemid=64](http://www.naturevivante.org/index.php?option=com_content&view=article&id=160:launaea-resedifolia&catid=46:la-flore&Itemid=64)

*Stipagrostis plumosa* (L.)

Nom Vernaculaire: (Soma) الصمعة

Famille : Poaceae

Description : graminée généralement annuelle, en touffe de 15 à 30 cm de haute. Feuilles : courtes étroites avec dans la partie inférieure, des gaines laineuses d'où s'échappent des tiges dressées ; inflorescences composées par des épillets verdâtres.

Epiaison : Avril- Mai. Résiste aux fortes sécheresses sous forme sous forme de chaumes jaunes. Habitat : En pieds isolées ou en

***Stipagrostis plumosa***

colonies, sur sols sableux, commun dans tout le Sahara. (CHEMANI Abir, 2020)

Excellent pâturage pour les animaux d'élevage. (CHEHMA, 2006)



***Cynodondactylon(L.)***

Nom Vernaculaire : (Nedjm) النجم

Famille : Poacea

Emplacement : Sidi Mbarek

Description : plante vivace, à rhizome rampant, très ramifiée, portant de nombreuses tiges dressées

Feuille : nettement disposées sur deux rangs, les autres fertiles hautes de 10 à 30 cm. Fleurs : plusieurs épis divergent d'un seul côté, de petits épillets insérés sur 2 rangs.

Habitat: peuplement assez denses dans les lits des écoulements et champs cultivés. Répandu dans le Sahara.

Utilisation : ses rhizomes et tiges, sous forme de décoction, *Cynodon dactylon (L.)*

utilisés contre les infections urinaires et biliaires, des arthrites et du (CHEMANI ABIR, 2020)

rhumatisme. Brouté par les animaux d'élevage. (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: ***Hordeum murinum L. subsp. leporinum (Link)***

**Arcang.**

Nom vernaculaire: (sboul lfar) (سبول الفار)

Famille :Poaceae

Lieu de récolte: Elmadagh (Berriane)

Description : annuelle. Chaumes dressés ou genouillés, de 10 à 50 cm.

Plantule à gaine striée et légèrement poilue. Ligule courte. Oreillettes entrecroisées. Limbe des premières feuilles faiblement poilu sur les deux faces. La détection de la semence facilite la reconnaissance de la plantule.

Feuilles: 10 à 15 cm de long et 2 à 8 mm de large, faiblement poilues.

Ligule inférieure à 1mm. Oreillettes embrassantes et croisées. Epis sub-cylindriques, de 10 à 15 cm (arêtes non comprises). Epillets de 1 à 2 cm de long (arêtes non comprises). Epillets médians fertiles, épillets latéraux généralement mâles. Glumes des épillets médians ou (fleurs fertiles) égales à arêtes de 2 à 3 cm. Glumes des fleurs stériles (latéraux) inégales. Glumelles inférieures à arêtes de 2 à 3 cm, dépassant les arêtes des glumes.

Graines: blanchâtres ou jaunâtres, 1-2 cm de long et 1-2 mm de large, à arête 2-4 cm de long.

Habitat : Plante nitrophile. Commune dans tout le Sahara. Période de végétation : juin- Aout

Utilisation : Plante consommée par le bétail surtout avant l'épiaison. (TANJI, 2005)



Nom scientifique: = *Cyperus olivaris* Targ.-Tozz. = *C. tetrastachyos* Desf.

Nom vernaculaire : (Tamoussaya) (تاموساية)

Famille : Cyperaceae

Lieu de récolte : Elmadagh

Description: monocotylédone; géophyte à tubercules ovoïdes, noirâtres ou sub-globuleux, 10 à 15 mm de long et 5 à 13 mm de large, se reproduisant essentiellement par les repousses. Tiges: dressées, glabres, lisses, pleines, section triangulaire, 15 à 60 cm de haut. Feuilles: alternes, disposées en rosette. Fleurs: Inflorescence en pseudo-ombelles terminales de 3 à 9 rayons,

involucrés par 3 à 4 bractées inégales. Epillets aplatis, linéaires, 1 à 2 cm de long, composés de 10 à 20 fleurs fertiles, à glumes brun-rougeâtre. Graines: trigones, marron, lisses, brièvement apiculées, 1-1,5 mm de long et 0,8-1 mm de large. Habitat: sur différents types de sol et dans divers milieux. Commune dans tout le Sahara. Utilisation : Plante consommée par le bétail. (TANJI, 2005)



### *Solanumnigrum* L.

Nom Vernaculaire:: (Aneb Eddib) عنب الديب

Famille : Solanaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : Herbacée annuelle de 20 cm de haut.

Tiges : rameuses. Feuilles: d'un vert foncé et dentées

Fleurs : jaunes blanchâtres pendantes, donnant de petites baies noires, de la taille d'un pois. Floraison en juin- juillet.

Habitat : lits d'oueds, dépressions et palmeraies. *Solanum nigrum* L.

Ça et là au Sahara septentrional et central.

(CHEMANI Abir, 2020)

Utilisation : très toxique, à éviter aux animaux et enfants. Active et dangereuse, cette espèce est à usage externe. En décoction pour laver les parties enflammés ou tuméfiées. En cataplasme contre dartres, brûlures, tumeurs et hémorroïdes (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Convolvulus hastatus* ForsskL.

Nom vernaculaire: (lawaya) (اللواية)

Famille: *Convolvulaceae*

Lieu de récolte : Elmadagh

Description : dicotylédones gamopétales; géophyte à drageons profonds. Plantule à cotylédons quadrangulaires, de 12 à 15 mm de long et de 12 à 15 mm de large, échancrés au sommet. Premières feuilles alternes, ovales, plus ou moins cordiformes à la base, à marge entière ou légèrement ondulée. Se multiplie par germination et par repousses.

Tige: rampante ou volubile, à enroulement en tire-bouchon, pouvant atteindre 2 m de long.

Feuilles: basales ovales, longuement pétiolées, à marge ondulée ou entière, feuilles du milieu et du sommet hastées-sagittées. Fleurs : solitaires ou par 1 à 3 sur pédoncules axillaires. Calice à 5 sépales de 4mm. Corolle à 5 pétales soudés en entonnoir, blancs ou roses, 1,5 à 2,5 cm de long.

Capsules sphériques, glabres, 5-7 mm de diamètre.

Graines : ovales-trigones, rugueuses, brunes ou noires, 4 à 5 mm de long et 2 à 3 mm de large.

Habitat : Plante indifférente aux types de sol. Commune dans l'Afrique du nord méditerranéen au Sahara septentrional. Période de végétation : juin-octobre

Utilisation : Plante mellifère et médicinale consommée par le bétail. (TANJI, 2005)



Nom scientifique : *Zizyphus lotus* (L.) Desf.

Nom vernaculaire : (sedra) (سدرة)

Famille : Rhamanaceae

Lieu de récolte : Elmadagh

Description : Arbuste épineux, très ramifié, à grosse souche souterraine.

Tige : 2-4 m de haute à long rameaux flexueux, en zigzag, d'un blanc grisâtre. Feuilles : Simple, ovales, lancéolées, d'un vert claire. Stipules épineuses, inégales, l'une droite et l'autre recourbé vers le bas. Fleurs : petites, vert jaunâtre, en grappe axillaire.

Fruits : sphérique de la grosseur d'un pois. Floraison en Avril- Mai.

Habitat : arbuste de zones rocailleuses, dans les lits d'oueds à fond rocailleux. Commun dans l'Afrique du nord méditerranéen et au Sahara septentrional. Utilisation : ses fruits à pulpe sucrée « Nbag » très appréciés par la population locale et font même l'objet d'un commerce. Les feuilles, fruits et racines, sont utilisés en décoction, comme pectoral, sédatif et diurétique. Les feuilles et fruits en poudre mélangés avec de l'eau ou du lait tiède sont appliqués comme emplâtre sur les furoncles. La « sedra » est broutée par les dromadaires. (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Melilotus sulcatus* Desf.

Nom vernaculaire: (elkort) (الكرط)

Famille: Fabaceae,

Lieu de récolte : Elmadagh

Description : plante annuelle, légèrement poilue. Plantule à rosette. Cotylédons elliptiques, glabres, 8-12 mm de long et 2-4 mm de large. Première feuille à une seule foliole ovale, d'environ 1 cm de diamètre, crénelée, à face supérieure glabre et face inférieure poilue. Feuilles suivantes à 3 folioles oblongues, crénelées, à face supérieure glabre et face inférieure poilue. Feuille: composées de 3 folioles ovales-lancéolées, dentées, velues sur la face inférieure. Tige : dressées ou ascendantes, en général de 10 à 30 cm de long. Fleurs : Inflorescence en grappes axillaires denses, de 10 à 50 fleurs. Fleurs irrégulières, de 4 à 8 mm. Calice de 2 mm de long. Corolle jaune. Gousses ovoïdes, pendantes, glabres, jaunes à maturité, 2-3 mm de long, à faces marquées de stries régulièrement concentriques.

Période de végétation : Avril-Juin. Graine : ovoïdes, jaune-miel, presque lisses, de 2 à 3 mm de long sur 1 à 2 mm de large. Habitat : Plante existant sur différents types de sol. Commun dans tout la Sahara

Utilisation : Plante médicinale, mellifère et consommée par le bétail. (TANJI, 2005)



Noms scientifique : *Chenopodium lucidum* Gilibo.

Nom vernaculaire: l'ansérine des murs, l'ansérine murale.

Famille : Amaranthaceae

Plante annuelle, glabre. Tiges dressées ou ascendantes, striées, de 20 cm à 1 mètre de haut. Feuilles alternes, ovales-rhomboidales ou ovales-lancéolées, vert-foncé, dentées, pas ou peu farineuses sur la face inférieure. Inflorescence en glomérules terminaux ou solitaires à l'aisselle des feuilles supérieures. Fleurs à corolle absente et à calice à 5 sépales farineux verdâtres. Périanthe à segments munis sur le dos et vers leur apex d'une carène. Péricarpe adhérent aux graines. Graines lenticulaires, lisses, noires, mates, à marges carénées, incluses dans les sépales, 1-1,5 mm de diamètre. Plantule à cotylédons linéaires, de 8 à 16 mm de long et 2-3 mm de large, arrondis au sommet, à face inférieure souvent rouge-violacé. 1ères feuilles opposées, ovales-triangulaires, irrégulièrement dentées. Feuilles suivantes alternes. • Plante nitrophile : se trouvant sur différents types de sol et milieux. Consommée par les animaux surtout à l'état jeune. (TANJI, 2005)



Nom scientifique: *Chenopodium album* L. Subsp. *opulifolium*.

Nom vernaculaire : (Denbal) (دنبال)

Famille : Chenopodiaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : Plante annuelle. Sa Plantule à cotylédons de 10 à 15 mm de long et de 2 à 3 mm de large, linéaires, farineux, à pétiole de 2 à 3 mm. Premières feuilles opposées, ovales ou ovales- lancéolées.

Espèce polymorphe.

Tiges: dressées ou ascendantes, souvent striées, 20cm à 1,5 mètre de haut. Feuilles : ovales-rhomboidales, farineuses, aussi longues que larges, à marges plus ou moins sinuées-dentées.

Fleurs : à corolle absente. Calice à 5 sépales plus ou moins farineux. Inflorescence en glomérules terminaux. Habitat : Plante nitrophile, sur différents types de sol et milieux. Commun dans le Sahara.

Utilisation : Consommée par les animaux surtout à l'état jeune. (TANJI (2005))



*Hammada scoparia* (POMEL) ILJ

Nom Vernaculaire: (Remth) الرمث

Famille : Chenopodiaceae

Description : Buisson bas ne dépassant pas 50 cm de haut, à souche épaisse et tortueuse. Rameaux : articulées grêles très nombreux, noircissant en séchant ; Epis floraux courts.

Floraison : Novembre –décembre. Fruits : à ailes vivement colorés, blanc jaunâtre, rose ou rouge.

Habitat : en grandes colonies sur les hamadas, sols pierreux et

Habitat : en

*Hammada scoparia*

aux pieds des collines. Très commun dans tout le Sahara septentrional. (CHEMANI Abir, 2020)

Utilisation : ses fleurs (en décoction, en macération, en cataplasme) utilisées pour les traitements des indigestions, piqûres de scorpion et des dermatoses. Broutée par les herbivores. (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Aizoon canariense* L.

Nom vernaculaire: (Hodak) الحذاق

Famille : Aizoaceae

Lieu de récolte : Sidi Mbarek (Berriane)

Description : plante annuelle pubescente, de 10 à 15 cm de taille, presque veloutée à tiges rameuses en zigzag, disposées en rosette plaquée sur le sol. Feuilles : alternes un peu charnues, petites (3cm x 1,5-1 cm), abovales à pétiole court, à base en coin, devenant haute rosé en vieillissant. Fleurs : jaune – rosé, solitaires et déposés

à la base des feuilles, sessiles, petites dont le calice, en cupule à *Aizoon canariense* L.

5 dents courtes, Fruits : Capsule à 5 angles, à sommet déprimé. (CHEMANI Abir, 2020)

Habitat : Sols argileux au fond des dépressions. Sahara central, occidental et méridional. Peu commun dans le Sahara septentrional algérien. Utilisation: graines utilisées cuites en bouillie ou en galette, après avoir été pillé. Peu broutée par les dromadaires, indicatrice de surpâturage. (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique: *Euphorbiaepeplus* L.

Description: petite plante annuelle, 10-40 cm de haut, à racine pivotante, glabre.

Tige vert claire, teintée de rouge, dressée et souvent rameuse dès la base.

Feuilles pétiolées, alternes, à limbe ovale à obovale, à apex obtus. Les feuilles supérieures, à la base de l'ombelle, sont sessiles.

L'inflorescence est une ombelle à 3 rayons qui sont de 1 à 4 fois bifurqués.

Les glandes sont en croissant à cornes. Les bractées sont ovales, apiculées et non soudées entre elles. La floraison s'étend du printemps à l'été. Fruit : capsule trigone, lisse, à coques munies chacune sur le dos de 2 carènes ailées. Les graines : hexagonales, de couleur gris perle. Elles sont consommées par les fourmis qui contribuent ainsi à leur dispersion.

<https://www.teline.fr/fr/photos/euphorbiaceae/euphorbia-peplus#photo-5> (20/08/2020)



Nom scientifique: *Pulicariacrispa* (Forssk) Benth. ex Oliv.

Nom vernaculaire : (tantfirt) (الطننتفیرت)

Famille : Asteraceae

Lieu de récolte : Elmadagh (Berriane)

Description: plante en larges touffes vert pâle, aérées, jusqu'à 50cm de haut. Tige : souple très rameuses. Feuilles : à limbe ondulé crispé sur les bords, velues, blanchâtres. Fleurs : en petits capitules nombreux d'un jaune lumineux. Floraison en juin- juillet. Habitat: résiste bien à la sécheresse, peut être rencontrée en toutes saisons sur terrains Sablo-argileux des dépressions et lits d'oueds. Commune dans tout le Sahara. Moyennement broutée par les dromadaires (CHEHMA, 2006)



Nom scientifique : *Rostraria cristata* (L.)

Synonyme : *Koeleriaphleoides*

*Rostraria cristata* (L.)

Nom vernaculaire: *l'baraka* البراقة

Description : Plante annuelle de 10-50 cm, velue sur les feuilles et les gaines, à racine fibreuse. Tiges dressées ou ascendantes, nues et glabres dans le haut.

Feuilles planes, larges de 2-4 mm. Ligule courte, tronquée

Panicule spiciforme longue de 2-8 cm, oblongue ou cylindrique, très dense, souvent lobulée, panachée de blanc et de vert. Epillets d'environ 5 mm à 3-6 fleurs. Glumes inégales, glabres ou pubérulentes, rudes sur la carène, plus courtes que les fleurs. Glumelles inégales, l'inférieure tuberculeuse, bidentée avec une courte arête dans l'échancrure, la supérieure profondément bicuspidée. Floraison Mai-juillet. Toute la région méditerranéenne. Source : <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-57834-nomenclature>



## Annexe 2 : Cultures pratiquées dans la région de Berriane (SADB, 2019)

Spéculation	Superficie (HA)	Nombre de pieds	Production (quintaux)
<b>Palmiers</b>	435	62000	27900
<b>Arbres fruitiers</b>	322	140600	34300
<b>Vignes</b>	23	15500	10100
<b>Cultures maraîchères</b>	250	/	10000
<b>Fourrages</b>	45	/	2700
<b>Céréales (blé...)</b>	30	/	1350
<b>Total</b>	<b>1115</b>	<b>/</b>	<b>86350</b>

**Annexe 3 : Guide d'enquête**

N° : ... Date : ..... Commune ..... Palmeraie de : ..... Exploitation de : .....

1. Culture: légumes- fourrages- arbres fruitiers- palmiers dattiers- jachère - autres
2. Mode d'irrigation : .....
3. Semences : - certifiée ..... - non certifiée ..... Période de semi : .....
4. Précédent cultural : - non travaillée - culture (.....) - Autre
5. Travail du sol: manuel... mécanique... superficiel...moyen...profond.....
6. Amendement organique : non - Oui

Si oui, de matière organique : .....

Préparation de la matière organique avant utilisation: non- oui,

si oui comment : .....

et quelle durée .....

7. Application des engrais : non - Oui Si oui, type d'engrais : .....

8. Lutte appliquée : si non, cause(s) : ..... si oui quelle(s) méthode(s) sont appliquées :

Description:.....

Période:..... Efficacité: bonne – moyenne – faible

Désherbage chimique : non – oui

Si oui : donnez renseignements suivants				
Nom et forme de l'herbicide	Dose	Culture(s) traitée(s)	Période traitement	Efficacité (bonne – moyenne – faible)

9. Répartition des mauvaises herbes: homogène -taches - En bande – Hétérogène

10. Forte apparition des adventices : -Automne - été - hiver - printemps

11. Nuisibilité : -Faible - moyen -forte

12. Autre observation : .....

**Annexe 4 :**Diversité des ordres botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

Ordres	Nombre de familles	
Caryophyllales	2	<b>13%</b>
Lamiales	2	<b>13%</b>
Brassicales	2	<b>13%</b>
Poales	2	<b>13%</b>
Solanales	2	<b>13%</b>
Rosales	1	<b>6%</b>
Fabales	1	<b>6%</b>
Malvales	1	<b>6%</b>
Sapindales	1	<b>6%</b>
Asterales	1	<b>6%</b>
Malpighiales	1	<b>6%</b>
	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Annexe 5:** Diversité des familles botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

Familles	Nombre de Genres	%
Asteraceae	6	21%
Brassicaceae	3	11%

Poaceae	4	14%
Amaranthaceae	2	7%
Zygophyllaceae	2	7%
Plantaginaceae	1	4%
Orobanchaceae	1	4%
Resedaceae	1	4%
Cyperaceae	1	4%
Solanaceae	1	4%
Convolvulaceae	1	4%
Rhamanaceae	1	4%
Fabaceae	1	4%
Aizoaceae	1	4%
Malvaceae	1	4%
Euphorbiaceae	1	4%
	28	100%

**Annexe 6:** Diversité des genres botaniques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

Genres	Nombre d'espèces	%
Chenopodium	2	6,67%
Plantago	2	6,67%
Malva	1	3,33%
Cistanche	1	3,33%
Diploaxis	1	3,33%
Magnoliopsida	1	3,33%
Moricandia	1	3,33%
Reseda	1	3,33%
Peganum	1	3,33%
Onopordon	1	3,33%
Anvillea	1	3,33%
Calendula	1	3,33%
Launaea	1	3,33%
Stipagrostis	1	3,33%
Cynodon	1	3,33%
Hordeum	1	3,33%
Cyperus	1	3,33%
Solanum	1	3,33%
Convolvulus	1	3,33%
Fagonia	1	3,33%
Zizyphus	1	3,33%
Melilotus	1	3,33%
Sonchus	1	3,33%
Hammada	1	3,33%
Aizoon	1	3,33%
Pulicaria	1	3,33%
Euphorbia	1	3,33%



Rostraria	1	3,33%
	30	100,00%

**Annexe 7 :** Diversité des types biologiques de la flore adventice des palmeraies étudiées dans la région de Berriane.

Type biologique	Nombre d'espèces	%
Thérophytes	14	47%
Hémicryptophytes	7	23%
Phanérophytes	3	10%
Chaméphytes	3	10%
Géophytes	2	7%
Cryptophytes	1	3%
	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Annexe 8 :** Méthodes (non chimiques) de lutte utilisées contre les adventices par les agriculteurs de Berriane

Méthode de lutte(description)	Nombre d'utilisateurs	%
DM	01	7
AR + PA	03	20
AR + L + B	04	27
AR + L +B + P	01	7
Ar + L	04	27
Aucune méthode	02	13
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
<b>Ar:</b> arrachage - <b>PA:</b> Pâturage par les animaux – <b>L:</b> Labour – <b>B :</b> brulis - <b>P:</b> Paillage.		

**Annexe 9 :** Efficacité des méthodes utilisées dans la lutte contre les adventices selon les agriculteurs enquêtés dans la région de Berriane.

Méthode utilisée	Efficacité des méthodes de lutte contre les adventices						Nombre total d'utilisateurs
	Bonne		Moyenne		Faible		
	nombre	%	nombre	%	nombre	%	
Ar	1	100%	-	-	-	-	1
Ar + PA	2	67%	-	-	1	33%	3
Ar + L + B	2	50%	2	50%	-	-	4
Ar +L +B+P	1	100%	-	-	-	-	1
Ar + L	2	50%	1	25%	1	25%	4
<b>Ar:</b> arrachage - <b>PA:</b> Pâturage par les animaux – <b>L:</b> Labour – <b>B :</b> brulis - <b>P:</b> Paillage.							