

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Université Abdelhamid Ibn  
Badis-Mostaganem  
Faculté des Sciences de la  
Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن باديس  
مستغانم  
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT D'AGRONOMIE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par :

**BECHEIKH Fatima Zohra et BOUKANDOURA Rania**

Pour l'obtention du diplôme de

**MASTER EN AGRONOMIE**

**Spécialité : Protection des cultures**

THÈME

**GROUPEMENTS FLORISTIQUES  
DES ADVENTICES DES OLIVERAIES  
DE LA REGION DE MOSTAGANEM**

Soutenu le 07/2019

DEVANT LE JURY

Président	Mr GHELAMALLAH A.	MCB	Université de Mostaganem.
Encadreur	Mme SEKKAL F. Z.	MCB	Université de Mostaganem.
Examineur	Mme HAMADI A.	MAA	Ecole Supérieure d'Agronomie de Mostaganem

2018 – 2019.

# *Remerciements*

*Avant tout, je remercie Dieu le tout puissant qui nous a donné la force et la patience afin de réaliser ce modeste travail, au terme duquel, il m'est un agréable devoir de formuler mes vifs remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à ma formation tant morale qu'intellectuelle.*

*Nos vifs remerciements s'adressent tout d'abord à notre encadreur madame Sekkal F. Z. pour sa disponibilité constante, ses précieux conseils, son appui, son affection et sa tendresse.*

*Mes vifs remerciements vont également à Mr GHELAMALLAH A. pour avoir fait l'honneur de présider le jury, et à Mme HAMADI A. d'avoir examinée ce travail.*

*Nous adressons également nos sincères remerciements aux ingénieurs de la direction des services agricole et de la direction des forêts de nous avoir aidés à réaliser ce document.*

*Nous remercions très chaleureusement Mr MEFTAH M. l'époux de notre encadreur pour son aide et de nous avoir accompagné sur terrain.*

*Nos remerciements et nos reconnaissances s'adressent également aux agriculteurs qui ont spontanément acceptés de collaborer à cette étude en partageant leurs expériences et leur connaissance.*

*Nous voudrions aussi adresser un grand merci pour toutes les personnes qui ont participées de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*

***Merci à tous***

## **Dédicaces**

*Je dédie ce modeste travail à mes parents, ma grand-mère et mon frère Ghanou qui m'ont accompagnée et soutenue tout au long de mon parcours universitaire que dieu les protège.*

*De même, je le dédie à ma deuxième famille ; la famille de ma binôme surtout sa grand-mère Yaya.*

*Une spéciale dédicace à mes intimes : Yasmine, Fatima, Houaria, lalia, Akila, Rihab et Rym.*

*Tous mes amis notamment ; Mustapha, Mouhamed, Ryan et Aouni, avec qui j'ai partagé des moments qui vont rester graver dans mon cœur et ma mémoire.*

*Tous mes collègues de la spécialité protection des cultures.*

*J'espère que je serais pardonné par celles et ceux que j'ai oublié de citer.*

**Rania**

*A mes chers parents pour leur amour et leur support continu vous dois tous mes succès, tous mes bonheurs et toutes mes joies. Je suis très heureuse et fière de votre présence à mes côtés.*

*A ma chère sœur Asma et mon frère Mohamed Amine.*

*A toute ma famille surtout ma grand-mère Yaya et ma tante Alia.*

*A ma chérie Rania.*

*Un spécial dédicace a Hichem j'espère que dieu le protège et le garde à mes côtés.*

*Tous mes collègues de la spécialité protection des cultures.*

**Fatima Zohra**

# **Sommaire**

**Résumé.**

**Liste d'abréviation.**

**Introduction générale.**

**Partie1 : Analyses bibliographiques.**

**Chapitre1** : Généralités sur l'olivier.

**Chapitre2** : Généralité sur les mauvaises herbes

**Chapitre 3** : Méthode d'étude des groupements des mauvaises herbes.

**Chapitre 4** : présentation de la région de la wilaya de Mostaganem

**Partie 2 : Partie expérimentale**

**Chapitre1** : matériels et méthodes.

**Chapitre 2** : résultats et discussion.

**Conclusion générale.**

**Références bibliographiques.**

**Annexes.**

**Liste des figures**

**Liste des tableaux**

**Table des matières.**

## Résumé

L'étude des mauvaises herbes des oliveraies de la région de Mostaganem durant la période entre mars et avril.

L'analyse de 26 relevés réalisés avec une approche phytosociologique conformément à la méthode sigmatiste nous a permis de recenser 69 espèces répartis en 67 genres et 26 familles botanique . D'après les analyses pédologiques réalisées nous ne constatons que le sol qui domine les surfaces de nos profils est de type sable grossier.

Les résultats obtenus par classification hiérarchique ascendante (CHA) et l'analyse factorielle des correspondances (AFC) font ressortir quatre groupements : groupement à *Calendula arvensis* et *Avena sterilis*, groupement à *Hirschfeldia incana* subsp : *depressa* et *Calendula arvensis*, groupement à *Hirschfeldia incana* subsp : *depressa* et *Malva sylvestris* et groupement à *Glebionis coronaria* et *Lolium multiflorum* ssp *gaudini*.

**Mots Clés :** mauvaises herbes, olivaies, Mostaganem, phytosociologique, pédologiques.

## ملخص

دراسة الحشائش الضارة من أشجار الزيتون في منطقة مستغانم خلال الفترة الممتدة ما بين مارس وأبريل أتاح لنا تحليل 26 دراسة استقصائية أجريت باستخدام منهجية فيتوسوسيولوجية نباتية وفقاً لطريقة التحليل الاحصائية تم التحصل على 69 نوعاً مقسمة الى 67 جنساً و26 عائلة نباتية.

وفقاً لتحليلات التربة التي تم إجراؤها نلاحظ انها من نوعية الرمل الخشن. تكشف النتائج التي تم الحصول عليها عن طريق التصنيف (CAH) والتحليل (AFC) أربع تجمعات هي كالاتي:

التجمع الأول *Calendula arvensis* / و *Avena sterilis* ،  
التجمع الثاني *Hirschfeldia incana subsp: depressa* و *Calendula arvensis*  
التجمع الثالث *Hirschfeldia incana subsp: depressa* و *Malva*  
والتجمع الأخير *Glebionis coronaria* و *Lolium multiflorum ssp*

**الكلمات المفتاحية:** الحشائش الضارة، من أشجار الزيتون، مستغانم، فيتوسوسيولوجية.

## Liste d'abréviation

**%** : pourcentage

**°C** : Degré Celsius

**µm** : Micromètre

**AFC** : L'analyse factorielle des correspondances

**AFIDOL** : Association Française Interprofessionnelle de l'Olive

**Cm** : Centimètre

**COI** : Conseil Oléicole International

**DSA** : Direction des Services Agricoles

**esp** : espèce

**FAO** : Food and Agriculture Organisation

**g** : Gramme

**h** : Heure.

**ha** : hectare

**I.N.P.V.** institut national de protection des végétaux

**I.T.A.F.** Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière

**Kg** : Kilo gramme

**Km<sup>2</sup>** : Kilomètre carré

**m** : Mètre

**min** : minute

**mm** : Millimètre

**ONFAA** : Observatoire National des Filières Agricoles et Agroalimentaires

**ONM** : Office National de la Météorologie

**pH** : Potentiel hydrique

**prc** : parcelle

**rlv** : Relevé

# **INTRODUCTION GENERALE**

### Introduction générale

Dans la culture arabo-musulmane, l'olivier est un arbre sacré et particulier, il fait partie des arbres cités dans le Coran sourate El-Noor aya : 35. L'olivier *Olea europaea* L. a été cultivé depuis l'antiquité dans la région méditerranéenne pour produire des olives de table, de l'huile d'olive et des extraits à partir des feuilles. Les produits de l'olivier ont été utilisés pendant des siècles comme nourriture, conservateurs naturels et dans la médecine populaire. L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est plus propice à la culture de l'olivier. Elle se positionne après l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie, la Syrie, la Tunisie, le Maroc et l'Égypte qui sont les plus importants pays producteurs d'olives et d'huile d'olives (**Gomes et al., (2012)**). Elle compte environ 32 millions d'arbres répartie sur une superficie d'environ 328 884 hectares (**FAO, 2016**), soit 34,09 % du verger arboricole national au nord du pays dans des zones montagneuses avec des sols pauvres.

L'oléiculture à Mostaganem s'étend sur une superficie de 8050,25 ha avec une production de 120 920 qx en 2018 (**DSA 2019**).

Les cultures d'olivier restent sensibles à la concurrence des adventices qui peuvent considérablement affecter le rendement et causer des importantes pertes des récoltes. Ces dernières sont évaluées à 24,5 % et peuvent aller jusqu'à 39,5 % en cas de fortes infestations (**anonyme, 1978**). Depuis plusieurs années déjà, des études floristico-écologiques ont été entreprises dans différentes régions d'Algérie (**Chevassut, 1971 ; Fenni, 1991 ; Abdelkrim, 1995 ; Kazi-Tani.**). L'étude est importante dans le sens où elle peut fournir des indications sur les aptitudes culturales de la région de Mostaganem. Elle permet de déterminer une procédure de lutte contre les adventices de culture d'olivier, afin d'éviter les modifications profondes de la flore. En effet, si la destruction complète de la flore reste pas moins vraie que le contrôle de cette flore (**anonyme, 1978**). Pour mieux contrôler ce fléau, il faut bien connaître la flore des adventices et son comportement écologique.

Ce mémoire est réparti en deux parties complémentaires ; la première est une synthèse bibliographique qui contient trois chapitres :

## Introduction générale

---

- ✓ Le premier aborde l'originalité, la répartition géographique, l'importance de la culture d'olivier, la description et la classification botanique d'*Olea europea* L. ainsi que les maladies et les ravageurs qui peuvent l'attaquer.
- ✓ Le deuxième chapitre traite les mauvaises herbes. On donne la définition, le type biologique, la nuisibilité, les méthodes de lutte ainsi que les méthodes d'étude des groupements des mauvaises herbes.
- ✓ Le troisième chapitre aborde une étude biogéographique de la région de Mostaganem.

La deuxième partie développe tous ce qui est pratique. Elle comprend à son tour trois chapitres :

- ✓ Le premier, contient toutes les méthodes d'échantillonnage de la végétation, les analyses pédologiques et leurs interprétations.
- ✓ Dans le dernier chapitre nous traitons les analyses statistiques avec lesquelles nous appuyions l'identification et la discussion des groupements.

**PARTIE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

## Introduction

Ce chapitre concerne l'étude bibliographique de l'olivier ensuite l'étude de quelques ravageurs, maladies et mauvaises herbes qui causent des dégâts sur cet arbre suivie par une étude de lieu.

## Chapitre 1 : Généralités sur l'olivier

### 1.1. Origine géographique :

L'olivier a une origine très ancienne. Son apparition et sa culture remonterait à la préhistoire. Selon **Miner (1995)**, l'origine de l'olivier se trouve précisément dans les pays en bordure de berceau des civilisations qu'est la méditerranée : Syrie, Égypte, Liban, Grèce ou Rome. Bien que d'autres hypothèses soient admises mais celle de **Decandolle** est la plus fréquemment retenue qui désigne que la Syrie et l'Iran comme lieux d'origine de l'olivier et l'expansion de sa culture est faite de l'Est vers l'Ouest de la méditerranée grâce aux Grecs et aux Romains lors de leur colonisation du bassin méditerranéen (**Loussert et Brousse, 1978; Breton et al., 2006; Artaud, 2008**). Selon **Camps (1974)**, en Afrique du Nord les analyses de charbons et de pollens conservés dans certains gisements ibéro-maurusiens ou caspiens attestent que l'oléastre existait dès le XII millénaire. D'après le **Conseil Oléicole International (1998)**, l'olivier a poursuivi son expansion au-delà de la Méditerranée avec la découverte de l'Amérique en 1492. Au cours des périodes plus récentes, l'olivier se trouve dans l'Afrique du Sud, l'Australie, le Japon et la Chine (**Cavallès, 1938**).

En Algérie, la culture de l'olivier remonte à la plus haute antiquité. Nos paysans s'y consacraient avec art durant plusieurs siècles (**Alloum, 1974**). L'olivier et ses produits constituaient alors l'une des bases essentielles des activités économiques de nos populations rurales. L'huile d'olive faisait l'objet d'un commerce intense entre l'Algérie et Rome, durant l'époque romaine. Depuis cette époque, l'histoire de l'olivier se confond avec l'histoire de l'Algérie (**Mendil et Sebai, 2006**).

### 1.2. L'oléiculture dans le monde :

L'olivier est aujourd'hui cultivé dans toutes les régions du globe se situant entre les latitudes 30° et 45° des deux hémisphères, des Amériques (Californie, Mexique, Brésil, Argentine, Chili), en Australie et jusqu'en Chine, en passant par le Japon et Afrique du Sud. On compte actuellement plus de 900 millions d'oliviers cultivés à travers le monde, mais le bassin méditerranéen est resté sa terre de prédilection, avec près de 95% des oliveraies mondiales (**Benhayoun et Lazzeri, 2007**).

La production mondiale est estimée en 2012 à 3.408 500 tonne pour l'huile d'olive et 2 526 000 tonne d'olives de table (COI, 2013). Les dix premiers pays producteurs sont situés dans la zone méditerranéenne et fournissent 95 % de la production mondiale. L'Espagne est le premier pays oléicole en 2012 elle est estimée à 1 613 400 tonnes d'huile d'olive. C'est également le premier producteur et exportateur d'olives de table avec 608 600 tonne en 2008 (COI 2013) (Fig.1).

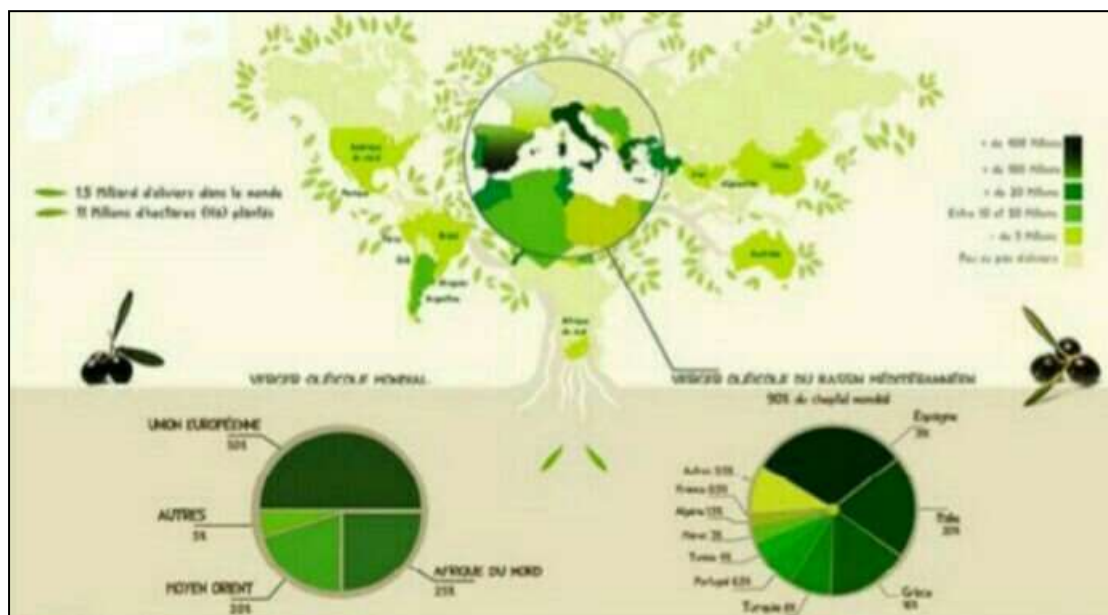


Fig. 1 : Carte oléicole mondiale (AFIDOL, 2015)

### 1.3. L'oléiculture en Algérie :

Selon ONFAA (2016), la superficie du verger oléicole au cours de la campagne (2015/2016), selon les chiffres provisoires de la direction de la régulation et du développement des productions agricoles, s'est élevée à 471 657 ha. Cette superficie a connu une augmentation de près de 16 % comparativement à la campagne écoulée, ce qui correspond à la mise en place de plus de 64 000 ha de nouvelles plantations. Il est à signaler que 75 % de cette superficie a été réalisée à travers 15 wilayas oléicoles. Parmi les wilayas traditionnellement oléicoles, la wilaya de Skikda, seule a réalisé une superficie de plus de 5000 ha. Tandis que dans les nouvelles zones oléicoles, la wilaya d'El Bayadh a enregistré aussi une superficie considérable de 4274 ha. Selon le ministère de l'agriculture (2005), cette surface est localisée au nord du pays avec un pourcentage de 99.6 %, et au sud avec 0.4 % (Fig. 2).

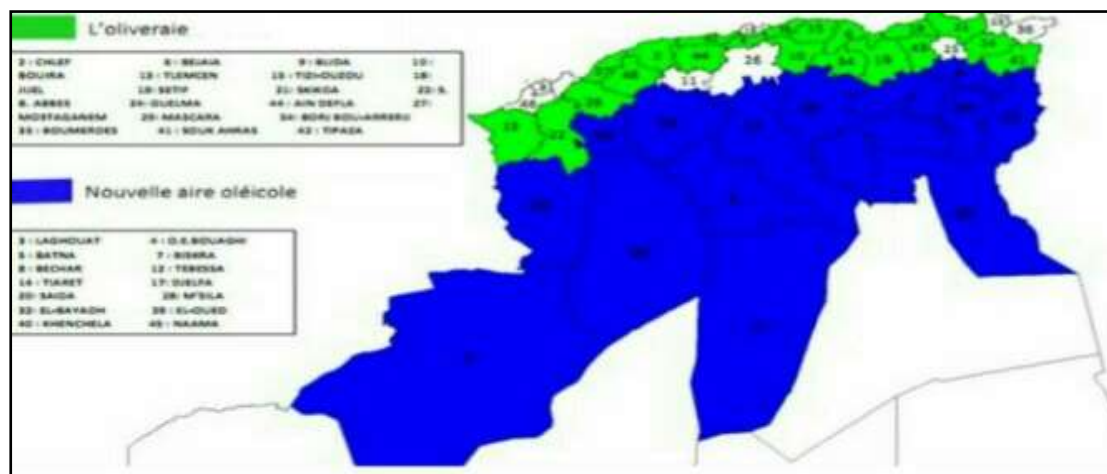


Fig. 2 : Carte oléicole d'Algérie (I.T.A.F 2008)

### 1.3.1. Les variétés de l'olivier en Algérie :

Parmi les variétés locales, donc rustiques, nous avons la variété Chemlel qui se rencontre dans toute la Kabylie du littoral au sud de Mchedellah, et la vallée de la Soummam. Elle est considérée comme étant bonne productrice d'huile de qualité. Les variétés Limli, Azaradj et Bouchouk, se rencontrent surtout dans la vallée de la Soummam. Ces quatre variétés à elles seules représentent les trois quart de la production oléicole nationale. Une autre variété destinée plus à la consommation est la Sigoise de la région de Sig, Les variétés introduites, pour la majorité durant l'époque coloniale sont la Cornicabra, la Sevillane la Lucque, La Frontoio et la Leccino, sont pour la majorité d'origine italienne ou française (Ahmim, 2006).

### 1.4. L'oléiculture à Mostaganem :

L'oléiculture à Mostaganem s'étend sur une superficie de 8050, 25 ha avec une production de 120 920 qx en 2018 (Tab.1). Les principales variétés d'oliviers cultivées dans la willaya de Mostaganem sont : Sigoise surtout pour la conservation et l'huilerie. Cornicabra est une nouvelle variété cultivée à Mostaganem pour la pollinisation d'autres variétés telle la Sigoise (DSA 2019).

**Tab. 1** : Production d'olive dans les communes de Mostaganem.

Communes	Production (q x)
Sidi lakhdar	13050
Tazgait	10300
Bouguirat	9800
Achaacha	6450
Sour	6200
Souafli	6170
Farnaka	5920
Sirat	5760
Safsaf	5600
Khir eddine	5550
Sidi ali	4900
Ain tadles	4000
Ain nouissi	3700
Hadjaj	3000
Ouled maalah	2670
Ain boudinar	2650
Khadra	2600
Sayada	2400
Mansoura	2400
El hessiane	2300
Hassi mamache	2280
Nekmria	2050
Touahria	1900
Oued el khir	1850
Ouled boughalem	1600
Mesra	1500
Sidi belattar	1200
Abdelmalek ramdan	920
Ain sidi cherif	900
Stidia	720
Mezaghane	580
<b>Total wilaya</b>	<b>120920</b>

Source (D.S.A. 2019)

### 1.5. Importance de l'olivier :

L'olivier fournit à l'homme deux principaux produits ; l'olive de table (verte et noir) et l'huile d'olive avec ses qualités alimentaires et ses vertus médicinales.

Dans les pays du sud de la méditerranée l'olivier est considéré comme le moyen le plus accessible pour couvrir les nécessités croissantes en matières grasses pour la consommation intérieure et pour l'exportation vers les marchés étrangers et l'obtention de devis (**Fausto et Luchetti, 2002**).

D'après **Berrichi (2002)**, l'olivier a des fonctions multiples de lutte contre l'érosion, de valorisation des terres agricoles et de fixation des populations dans les zones montagneuses. De plus l'olivier fournit :

- ✓ Du bois pour le chauffage et pour la construction des meubles,
- ✓ Des feuilles pour l'alimentation du bétail et pour le domaine de cosmétique,
- ✓ Les grignons qui sont des résidus solides issus de la première pression, formée de pulpes de noyaux d'olives (**Benyahia et Zein, 2003**).
- ✓ Les margines qui sont les eaux de végétation qui résultent de l'extraction de l'huile d'olive utilisé comme fertilisants (**Nefzaoui, 1991**).

### 1.6. Systématique et caractéristique botanique :

L'olivier a été classé par Linné en (1753). Son statut taxonomique est le suivant :

- ✓ **Règne** : végétale
- ✓ **Sous-règne** : Tracheobionta
- ✓ **Embranchement** : Phanérogames
- ✓ **Sous-embranchement** : Angiosperme
- ✓ **Classe** : eu dicotylédones
- ✓ **Sous-classe** : Astéridées
- ✓ **Famille** : Oléacées
- ✓ **Tribu** : Oléinées
- ✓ **Genre** : *Olea*
- ✓ **Espèce** : *Olea europea L.*

## 1.7. Caractéristiques morphologiques :

### 1.7.1. Caractères généraux :

L'olivier domestique est un arbre de taille moyenne, il peut atteindre jusqu'à 20 mètres de haut. C'est un arbre fruitier caractérisé par sa grande longévité plus de 200 ans selon **Maillard (1975)** et également par sa grande rusticité qui lui permet de se développer et de fructifier sous des conditions climatiques défavorables comme l'aridité et la pauvreté des sols (**Loussert et brousse, 1978**).



**Fig. 3** : Une oliveraie à Mostaganem 2019.

### 1.7.2. Système racinaire :

L'olivier présente un système racinaire peu profond essentiellement latéral. La profondeur d'enracinement est comprise entre 1,25 m et 1,80 m. Cependant, le chevelu racinaire se limite en générale au premier mètre du sol selon les disponibilités en eau. Au-delà du premier mètre, on retrouve des racines permettant l'alimentation de l'arbre en cas de sécheresse. Les racines principales dépassent l'aplomb de la frondaison, contrairement aux racines secondaires et aux radicelles qui peuvent explorer une surface de sol considérable. Seules les radicelles émises au cours de l'année permettent l'absorption de l'eau (**Fernandez et al., 1990**).

### 1.7.3. Système aérien :

#### ✓ Le tronc :

C'est le principal support de l'arbre. Pour un jeune arbre, le tronc est lisse de couleur grise verdâtre, puis en vieillissant il devient noueux, fendu et élargi à la base. Il prend une teinte grise foncé et donne naissance à des cordes (**Loussert et Brousse, 1978**).

Pour faciliter la récolte, les troncs ne doivent pas être hauts, l'idéal semble être une hauteur de 80 à 120 cm (**Civantos, 1998**).

✓ **Les feuilles :**

Les feuilles sont persistantes et d'une durée de vie de trois ans, elles confèrent à la famille des Oléacées un caractère botanique du fait de leur disposition opposée sur le rameau (**Loussert et Brousse, 1978**) indiquent que la forme et les dimensions des feuilles sont très variables suivant les variétés. Elles peuvent être ovales, oblongues, lancéolées oblongues et parfois linéaires. Les dimensions de la feuille varient de 3 à 8 cm de long et de 1 à 2,5 cm de large. Elles sont d'un beau vert-gris sur le dessus, argentées à revers. Leur coloration légèrement bleutée leur permet de renvoyer la lumière. A la première année, les feuilles ne contribuent pas à l'alimentation de l'arbre et c'est à l'automne de la troisième année que ces dernières chutent (**Varille, 1984**). La feuille est le lieu de différentes synthèses organiques, elle nous renseigne sur la variété de l'arbre et sur son état sanitaire (Fig. 4)



**Fig. 4 : Feuilles d'olivier (Haddou, 2017)**

✓ **Les fleurs :**

Elles sont gamopétales, très petites d'un blanc tirant vers le vert, réunies en grappes auxiliaires inversées de chaque côté à base de chaque pédoncule (**Amourti, 1985**). La formule florale est de 4 sépales incomplètement soudés, 4 pétales linéaires, 1 androcée à deux carpelles concrescents en un ovaire à 2 loges et 2 ovules (**Roque, 1959**).

Selon (**Daoudi, 1994**), la grappe peut contenir un nombre de fleurs qui varient de 10 à 40. **Oukssili (1983)** précise que ce nombre est un caractère variétal.

Dans le même contexte **Nait Taheen et al., (1995)** affirment que le nombre de fleurs parfaites par inflorescence est un caractère discriminatoire entre les variétés d'olivier. Les fleurs de l'olivier sont hermaphrodites, toute fois les travaux d'**Amirouche (1977)** montrent que cette caractéristique change, selon les variétés. Parfois sur un même arbre, on trouve trois types de fleur :

1. Des fleurs complètes (monoclines) pourvues d'organes (pistils et étamines) normaux, qui produisent fruits et graines.
2. Les fleurs stériles (déclines) possédant des étamines avec pollen mais pas de pistils.
3. Les fleurs pourvues d'étamines normaux et de pistils anormaux (stigmates non fonctionnels ou ovaire sans ovules ou avec ovules anormaux) (Fig. 5).



**Fig. 5 : Fleurs d'olivier. (Haddou, 2017)**

✓ **Fruits et noyaux :**

La période de la mise en fruit s'installe d'octobre à novembre, les fruits sont ovoïdes grosses de 1,5 à 2 cm, longtemps verts puis noirs à complète maturité. Leur forme est variable suivant les variétés à pulpes charnus huileuses (**Rol et m.jcamon, 1968**). En allant de l'extérieur vers l'intérieur, le fruit est constitué de l'épicarpe (la peau), mésocarpe (pulpe ou chaire), l'endocarpe (paroi du noyau) et le noyau à amande huileuse (**Bonnier, 1999**).

Selon **Fantanazza (1988)**, l'huile représente 15 à 30 % du poids total du fruit. L'eau dans la pulpe représente 15 à 30 % du poids total du fruit (Fig. 6).

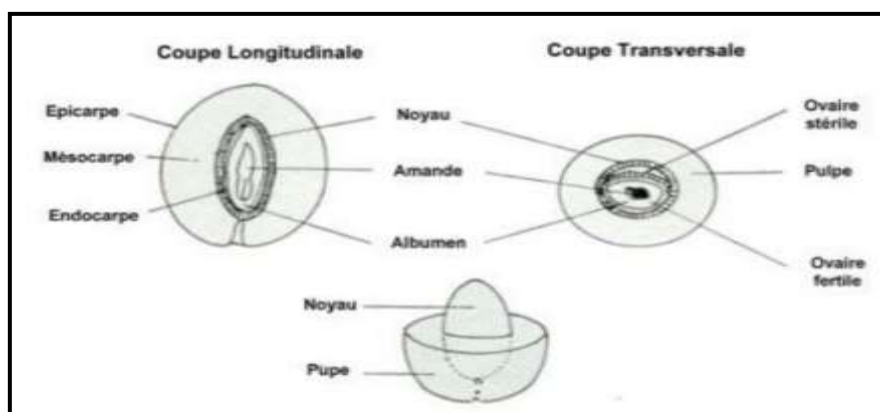


Fig. 6 : Différentes coupes du fruit d'olive (Tahraoui 2015)

Le fruit et le noyau sont de forme et de dimension variables caractéristiques pour chaque variété. La forme du fruit peut être sphérique, ovoïde ou allongée. La longueur du fruit et celle du noyau sont le caractère le plus héréditaire (Fantanazza et Baldini, 1990) (Fig. 7).



Fig. 7 : Fruits de l'olivier (Tahraoui 2015)

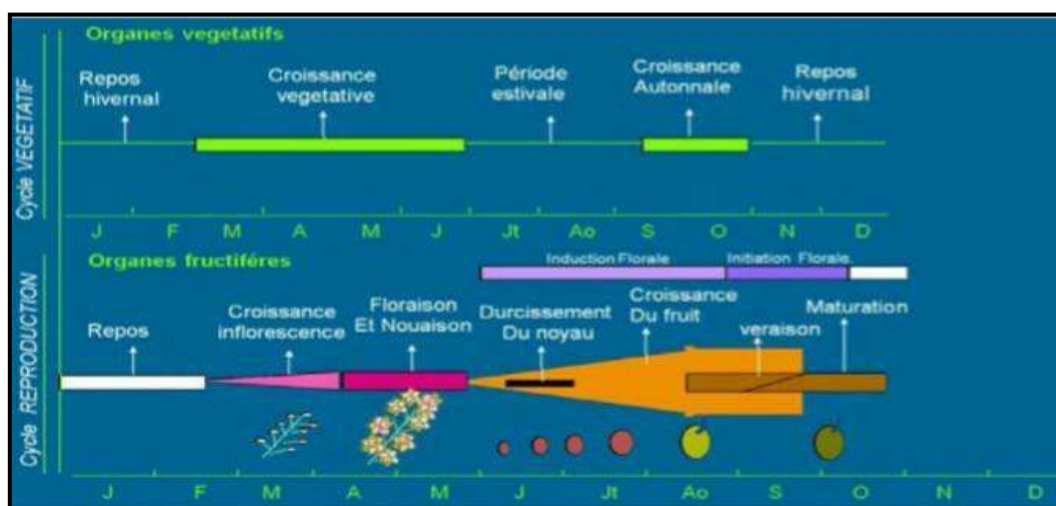
### 1.8. Cycle de développement végétatif :

Selon Loussert et Brousse (1978) l'olivier passe par quatre phases :

- ✓ la première est la période juvénile, qui s'étend du semis à la première floraison au cours d'un temps plus ou moins long de 4 à 9 ans.
- ✓ La deuxième est la période d'entrée en production qui s'étale de 12 à 50 ans, il commencera à produire tout en poursuivant sa croissance.
- ✓ La troisième est la période adulte qui dure de 50 à 150 ans, il est en pleine maturité et sa production sera très abondante.
- ✓ Enfin la période de sénescence qui est au-delà de 150 ans, vieil, son tronc commence à se creuser, il perd une partie de son écorce et sa production décline.

### 1.8.1. Cycle végétatif annuel :

Selon **Loussert et Brousse (1978)** le repos hivernal s'étend de novembre à février. A ce stade, le bourgeon terminal et les yeux axillaires sont en repos végétatif. Le réveil printanier est entre mars et avril, se manifeste par l'apparition de nouvelles pousses terminales et l'éclosion des bourgeons axillaires. La floraison est entre mai à juin, dans cette étape c'est la formation des grappes florales, après la nouaison des jeunes fruits apparaissent, ensuite le grossissement des fruits qui atteignent 8 à 10 cm de long. En octobre c'est la maturation des fruits et l'enrichissement en huile (Fig.8).



**Fig. 8 :** Stades phénologiques annuelle de l'olivier (**Girona, 2001**)

### 1.9. Les principaux ravageurs et maladies de l'olivier :

Les ennemis de l'Olivier sont très nombreux et diversifiés. Ils comptent près de 250 ennemis importants qui sont signalés par différents auteurs (**Cautero, 1965**). Ils sont repartis entre 90 champignons, 5 bactéries, 3 lichens, 4 mousses, 3 angiospermes, 11 nématodes, 110 insectes 13 Arachnides, 5 oiseaux et 4 mammifères (**Gaouar, 1996**).

#### 1.9.1. Les ravageurs de l'olivier :

##### ✓ Mouche de l'Olivier (*Dacusoleae*) :

Selon **I.N.P.V. (2017)** la mouche de l'olive *Dacus oleae* est le ravageur le plus préoccupant pour les oléiculteurs causant des dégâts sur fruits pouvant aller jusqu'à 30 % du rendement. Les attaques de mouche conduisent également à une altération de la qualité de l'huile, provoquant une augmentation du taux d'acidité (Fig.9).



**Fig. 9** : Larve de la mouche d'olivier (Haddou, 2017)

✓ **Cochenille noire de l'Olivier (*Saissetia oleae*) :**

Selon **Loussert et Brouss (1978)** *Saissetia oleae* est un insecte de la famille des Sternorhynches. Comme le puceron ou le psylle, elle n'est pas spécifique à Olivier car elle vit également sur d'autres plantes. Elle colle sur l'intérieur des feuilles mais surtout sur les jeunes tiges d'un an ou deux ans (Fig. 10).



**Fig. 10** : Cochenille noire de l'olivier *Saissetia oleae* (Haddou, 2017)

✓ **Teigne d'olivier (*Prays oleae*) :**

Selon **Bonifacio et Sartene (2009)** la teigne de l'olivier fait partie du sous ordre des Micro-lépidoptères.

Selon **Loussert et Brousse (1978)** Les dégâts sont sous forme de galeries sinueuses pour la 1ère génération. La 2eme génération va poser les œufs sur le calice des bourgeons floraux en avril mai, après éclosion des chenilles apparaissent qui dévorent les bourgeons floraux. La 3eme génération, le papillon va pondre sur le calice des jeune olive, les chenilles issues de cette dernière ponte vont pénétrer vers le centre de fruit jusqu'au noyau. Les dégâts sont des dessèchement des fruits, la larve de cette génération va refaire le cycle pour transformer en papillon, après accouplement, les œufs sont déposés sur la face supérieure des feuilles (Fig. 11)



**Fig. 11 :** Teigne de l'olivier adulte (I.N.P.V, 2017)

### **1.9.2. Les maladies de l'olivier :**

L'ensemble des maladies de l'olivier entraîne des chutes de rendement considérables et représente une menace pour l'oléiculture. La fumagine, le cycloconium ou l'œil de paon et la verticilliose sont des maladies fongiques qui peuvent occasionner le plus de dégâts au niveau de l'olivier car elles s'attaquent non seulement aux feuilles mais également aux fruits. (Ghezlaoui, 2011

#### **✓ La fumagine (*Capnodium ssp*; *Alternaria ssp.*):**

La fumagine ou « noir de l'olivier » est une maladie colportée par différents champignons ; Les feuilles sont recouvertes d'une sorte de poussière noire ressemblant à de la suie, empêchant l'arbre de respirer et le condamnant à mourir par asphyxie (Argenson *et al*, 1999) (Fig.12).



**Fig. 12 :** Symptômes de la fumagine (oliviarbo.fr)

#### **✓ L'œil de Paon (*Spilocaea oleagina*) :**

Cette maladie est due à un champignon phytopathogène de la famille des Venturiaceae. IL occasionne des dégâts sur l'olivier. Le champignon s'attaque à tous les organes de la plante, mais forme surtout des taches brunâtres réparties, de manière irrégulière sur le dessus des feuilles. Elles deviennent ensuite brun grisâtre

entourées d'un halo jaune. Les feuilles malades, tombent plus vite, provoquant des déséquilibres chez la plante et un dessèchement de ses branches (**Wikipedia, 2019**) (Fig. 13).

✓ **Verticilliose (*verticillium dahliae*) :**

Cette maladie menace de plus en plus l'olive dans plusieurs pays du bassin méditerranéen.

En Algérie, la maladie à été notée dans la région du Kabylie (**Benchabane, 1990**). Plusieurs oliveraies sont également infestées dans la région de Mostaganem (**Boukenadel, 2002**). Les feuilles d'olivier attaquées par la verticilliose s'enroulent dans le sens de la longueur et prennent une couleur brune clair. À ce stade de l'infection, les feuilles se dessèchent et cassent (**Isabelle C, 2018**) (Fig.14).



**Fig. 13 :** Maladie de l'œil de Paon  
(INPV 2018)



**Fig. 14 :** Symptômes de la maladie  
verticilliose(**Boukenadel, 2002**)



## Chapitre 2 : Généralité sur les mauvaises herbes

### 2.1. Définition des mauvaises herbes :

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

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

### 2.2. Origine des mauvaises herbes :

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

Elles pourraient même nous renseigner sur l'histoire de l'humanité (**Harlan, 1987**).

Ces mauvaises herbes peuvent avoir plusieurs origines. Elles 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 artificielles. La mauvaise herbe dans un agro-système est une plante qui dispute avec une plante cultivée le même espace vitale, la lumière, l'eau et les éléments minéraux. En conséquence elle est considérée comme une des principaux facteurs de réduction des rendements (**Caussanel, 1989**).

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

### **2.3.Types biologiques et mode de reproduction des adventices :**

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

- ✓ **Les espèces annuelles (thérophytes)** sont des plantes qui accomplissent leur cycle au cours d'une année. (**Reynier, 2000**). Ce sont les plus importantes de point de vue numérique.
- ✓ **Les espèces bisannuelles** complètent leur cycle au cours de deux années. (**Harkas et Hemmam, 1997**).
- ✓ **Les vivaces (géophytes)** vivent au moins 03 ans et peuvent vivre longtemps ou presque indéfiniment. Ce type d'adventices se propage par ses organes végétatifs (bulbes, rhizomes, stolons...) mais peut aussi se multiplier par graines (**Safir, 2007**).

En Algérie, ce sont les adventices annuels qui sont les plus répandues. Dans une proportion moindre, on rencontre également des bisannuelles et des vivaces (**Sekkal, 2019**).

### **2.4.Impact des mauvaises herbes sur la production agricole :**

Les mauvaises herbes nuisent aux produits agricoles de différentes manières. Plusieurs espèces de Brassicaceae et d'Astéracées altèrent le goût du lait et des produits laitiers. Certaines espèces de mauvaises herbes sécrètent des substances toxiques pour certaines cultures ou hébergent des insectes qui causent des maladies attaquant les cultures. D'autres, comme les cuscutes, parasitent directement l'espèce cultivée. Enfin, de nombreuses mauvaises herbes obstruent les cours d'eau et les fossés agricoles, où elles nuisent à la circulation de l'eau et à l'irrigation. De ce fait, elles risquent de se transformer en foyer d'infestation pour certains insectes nuisibles (**Roger, 2013**).

Cependant, dans la majorité des cas, les mauvaises herbes dites agricoles réduisent les rendements des cultures en entrant en compétition avec les plantes cultivées pour l'eau, la lumière et les minéraux du sol (**Roger, 2013**).

Le plus souvent, les mauvaises herbes annuelles occupent déjà le terrain quand les semences des cultures germent. Les pertes peuvent être importantes au cours de l'année du semis de la luzerne, des trèfles et autres plantes fourragères vivaces (**Roger, 2013**).

Au cours de la deuxième année et des suivantes, les jeunes mauvaises herbes vivaces se développent rapidement. Leur importance, parfois considérable, dépend du taux de mortalité de la culture causé par les mauvaises herbes annuelles et les ravages de

l'hiver. Le pissenlit est toujours présent, mais il y a aussi le chiendent, le plantain, le chardon, la prêle des champs, l'asclépiade et plusieurs autres (**Roger, 2013**).

## **2.5. Nuisibilité de mauvaises herbes :**

Pour analyser les effets des adventices sur les performances d'une culture, on distingue deux types de nuisibilité ; primaire et secondaire (Fig.15). La nuisibilité primaire s'exerce à la fois sur la qualité et la quantité de la récolte (**Pousset, 2003 ; Valantin-Morison et al. 2008**).

### **2.5.1. Nuisibilité primaire :**

- ✓ Nuisibilité directe : prélèvement d'eau, prélèvement d'éléments fertilisants (**Pousse, 2003**).
- ✓ Nuisibilité indirecte : télétoxicité, allélopathie, dissémination et conservation des parasites de cultures (**Caussanel, 1988**).

### **2.5.2. Nuisibilité secondaire :**

- ✓ Frais de triage,
- ✓ Intoxication alimentaire.
- ✓ La compétition pour la pollinisation de l'espèce cultivée au niveau des vergers.

## **2.6. Méthodes de lutte :**

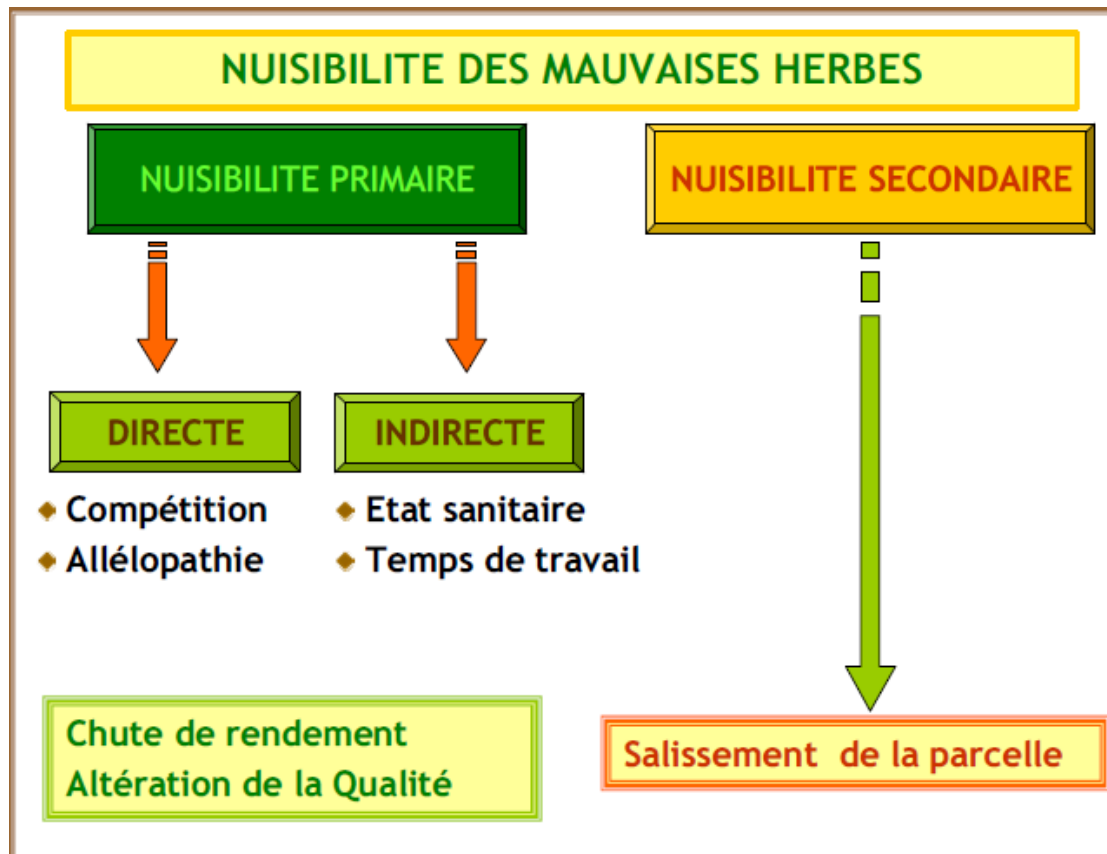
L'incidence d'une mauvaise maîtrise des adventices est particulièrement négative sur la production agricole (Vall et *al.*, 2002). La mise en point des techniques de désherbage appropriées nécessite une connaissance de la composition de la flore adventice (Lebreton et *al.*, 2005).

### **2.6.1. Moyens préventifs :**

Les moyens préventifs de lutte contre les mauvaises herbes englobent toutes les mesures qui préviennent l'introduction et la prolifération des mauvaises herbes (McCully et *al.*, 2004).

### **2.6.2. Méthodes culturales :**

La lutte culturale suppose le recours aux pratiques culturales ordinairement utilisées dans les cultures, en vue de favoriser la culture aux dépens des mauvaises herbes concurrentes (McCully et *al.*, 2004).



**Fig. 15 :** Types de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (Chiarappa, 1981)

### 2.6.3. Moyens biologiques :

La lutte biologique contre les mauvaises herbes est l'utilisation délibérée des ennemis naturels d'une mauvaise herbe pour en réduire la population à un niveau acceptable (McCully et al., 2004).

### 2.6.4. Moyens mécaniques :

Cette lutte contre les mauvaises herbes comprend des méthodes comme le travail du sol, le désherbage à la main, le binage et le fauchage (McCully et al., 2004).

### 2.6.5. Moyens chimiques :

L'usage d'herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes est un élément important de tout programme de lutte intégrée contre les mauvaises herbes. Si on opte pour les herbicides, il faut en faire un usage responsable et judicieux et les considérer simplement comme un élément d'un programme général (McCully et al., 2004).





### Chapitre 3 : Méthode d'étude des groupements des mauvaises herbes :

#### 3.1. Echantillonnage :

Dans le souci d'avoir un échantillonnage efficace, et de saisir toutes combinaisons et interactions possibles (végétation – milieu). Nous avons adopté un échantillonnage stratifié.

#### 3.2. La méthode Sigmatiste :

Cette méthode a utilisée pour l'étude des groupements végétaux est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques, rassemblant une liste de taxons dans une aire homogène et sur le terrain (**Delpech, 2006**). Statistiquement, c'est un échantillon, et par conséquent il devrait être le plus représentatif possible pour une éventuelle analyse statistique.

#### 3.3. Réalisation des relevés :

Selon **Gillet (2000)** la réalisation d'un relevé exige trois conditions :

- ✓ Dimensions adéquates, pour contenir un échantillon d'espèces représentatives de la communauté.
- ✓ Uniformité de l'habitat, le relevé ne débordera pas sur deux habitats différents.
- ✓ Homogénéité de la végétation.

Une liste floristique préliminaire est dressée sur terrain pour chaque relevé, ou chaque espèce est notée soit avec son : nom latin, nom français, nom vernaculaire local, ou un descriptif de la plante si elle nous est inconnue et un coefficient d'abondance-dominance, qui est une grandeur repérable sur terrain et non mesurable, mais qui donne un caractère semi-quantitative à une composition végétale (**De Foucault, 1981 ; Gillet et al., 1991**). Ce coefficient est exprimé par un pourcentage, entre la surface occupée par le taxon, comparée à la surface totale de la placette (**Grandjouan, 1996**). Cela revient à dire que, chaque espèce a une densité représentée par un certain nombre d'individus dite abondance et occupant une surface d'où le nom dominance. Des échelles chiffrées ont été proposés pour traduire ce caractère analytique « abondance-dominance » selon une échelle de 1 à 5 (**Braun-Blanquet, Roussine, et Negri 1952**).

+ : nombre d'individus et degré de recouvrement très faible.

1 : individus assez abondants mais degré de couverture faible (inférieur à 5%).

2 : individus très abondant ou recouvrant de 5 à 25 % de la surface.

3 : nombre quelconque d'individus, recouvrant entre 25 et 50 % de la surface.

4 : nombre quelconque d'individus, recouvrant entre 50 et 75 % de la surface.

5 : nombre quelconque d'individus, recouvrant entre 75 et 100 % de la surface.

### 3.4. Les données édaphiques :

Il est nécessaire d'évaluer d'une part le rôle des caractéristiques édaphiques dans le déterminisme des conditions de la vie végétale, donc dans la différenciation de certains groupements végétaux (**Bornerais, 1979**). Parmi ces caractéristiques il y'a :

- ✓ La granulométrie : est une mesure d'estimation du taux de sable par tamisage des particules à 50  $\mu$  (**Sekkal, 2018**).
- ✓ Le pH est la mesure du potentiel hydrogène d'un sol qui permet de définir son statut acido-basique (**Sekkal, 2018**).
- ✓ La conductivité électrique ou capacité d'échange des sols détermine le degré de salinité du sol (**Sekkal, 2018**).

### 3.5. Analyses statistiques :

C'est une des principales méthodes de la statistique descriptive multivariée. Cette analyse positionne les relevés sur un axe de telle sorte que la variance des moyennes par espèce soit maximale. De même, elle positionne les espèces sur un axe afin que la variance de la moyenne par relevé soit maximale. Elle positionne également les espèces et les relevés sur un axe pour que la corrélation soit maximale (**Bouxin, 2005**). Cette analyse permet d'extraire un certain nombre de facteurs expliquant les corrélations (ressemblances et divergences) observées.

Le calcul donne essentiellement une liste de valeurs propres et des coordonnées (scores) aux lignes et aux colonnes (**Tioulouse, et Chessel, 2001**). Selon les définitions de **Benzekri (1964)** et **Cordier (1965)**, l'AFC permet une bonne représentation des proximités entre les relevés d'une part, et les relevés et les espèces d'autre part. Ces proximités sont visualisées sur des cartes factorielles par des nuages de points-relevés pour lesquels la distance entre deux d'entre eux est d'autant plus faible que le nombre d'espèces communes est élevé.





## 4.2. Le relief :

Le relief de la wilaya de Mostaganem se subdivise en 6 grandes unités morphologiques : le cordon littoral, une zone de collines littorales, les monts de Dahra, une zone de plateau, la vallée du bas chélif et une zone de plaine des Bordjias (Zaoui, 2015).

### 4.2.1. Le plateau de Mostaganem :

Le plateau de Mostaganem couvre une superficie de 88629 ha (62 %) avec un sol à texture généralement sablonneuse (Boualem, 2009). Il présente un relief relativement ondulé s'abaissant sur la plaine d'El Habra et le Golfe d'Arzew : il surplombe la mer et le Bas Chélif par une falaise de 150 à 200 m au Nord et au Nord-Ouest. Il est limité au sud par la dépression de la Macta. A l'Est, il est bordé par des petits reliefs alignés du massif d'Ennaro (Megherbi, 2015).

La surface du plateau est ondulée présentant une succession de :

- ✓ La dépression de Hassi Mamèche et la Vallée des Jardins au Sud de la ville de Mostaganem,
- ✓ La dépression de Kheir - Eddine au Nord,
- ✓ La dépression de Hacheme Fouaga au Nord - Est,
- ✓ la dépression d'Ouled Ben Bachir au centre,
- ✓ la dépression d'Ennaro à l'Est de Ouled Ben Bachir
- ✓ Dépression de Torch vers l'extrémité Est du Plateau.

L'altitude moyenne est de 200 m, localement du côté de Aïn -Nouissy, le Dj.Trek Touires culmine 389 m. A l'est du plateau, nous observons une série de collines : Dj.Ouled sidi Abdellah et Dj. Djezzar qui culminent respectivement 314 m et 456 m (Megherbi, 2015).

### 4.2.2. Les Monts du Dahra :

Désigne toute la région située au nord de la grande dépression du Chélif et qui s'étend à l'Est jusqu'à Damous. Elle comprend une zone de plateaux et une zone montagneuse (Augustin et Emile, 1902), dont les sols sont généralement de texture argilo-limoneuse (Boualem, 2009).

### 4.2.3. Le cordon littoral :

Occupe une superficie de 27 047 ha. Il est représenté par une frange de falaises avec de fortes pentes. Il repose sur un substrat où prédomine des formations tendres (Megherbi, 2015).

#### **4.2.4. La Vallée du Chélif :**

C'est la zone qui draine l'oued Chélif depuis la wilaya jusqu'à son confluent avec l'Oued Mina (Megherbi, 2015)

#### **4.2.5. Collines sub-littorales :**

Cette unité constitue le prolongement des monts de Dahra. Elle se compose d'une série de petites collines à topographie ondulée, comportant des sommets généralement lâches et arrondis. Sur le plan topographique, le relief est situé à des altitudes oscillant entre 150 et 200 m dans l'ensemble de cette zone collinaire (Zaoui, 2015).

#### **4.2.6. La Plaine des Bordjias :**

Elle occupe la partie sud-ouest de la wilaya. Elle présente un relief plat, avec une altitude de 40 à 50 m (Megherbi, 2015).

### **4.3. Le Bioclimat :**

La région s'inscrit dans l'étage bioclimatique aride modéré à hiver froid (Emberger, 1942). Elle constitue une zone tampon entre l'Algérie occidentale côtière et l'Algérie occidentale saharienne. Elle présente la particularité d'avoir toutes les caractéristiques du climat méditerranéen et d'être simultanément soumise aux influences continentales (Meterfi et al, 2002).

La région de Mostaganem fait partie de tell algérien. Elle est située à 104 m d'altitude sur le rebord d'un plateau côtier. Elle se caractérise par un climat semi-aride à l'hiver tempéré et une pluviométrie qui varie entre 350 mm et 400 mm (Megherbi, 2015). La période froide qui dure de novembre à mars enregistre une moyenne de température de l'ordre de 15 °C. Par contre la période chaude d'avril à octobre enregistre une moyenne température de 23 °C et de faibles précipitations (Korichi, 1988).

#### **4.3.1. La pluviométrie :**

Les précipitations et la température sont les principaux facteurs déterminants du climat de la planète et, par conséquent, de la répartition des types de végétation. Il existe une étroite corrélation entre les précipitations et la biomasse puisque l'eau est l'un des principaux intrants de la photosynthèse (ONM, 2005).

Mostaganem bénéficie d'un climat de steppe, semi-aride à hiver tempéré, la pluviométrie varie entre 350 mm sur le plateau et 400 mm sur les piémonts du Dahra (Greco, 1966) (Fig.16).

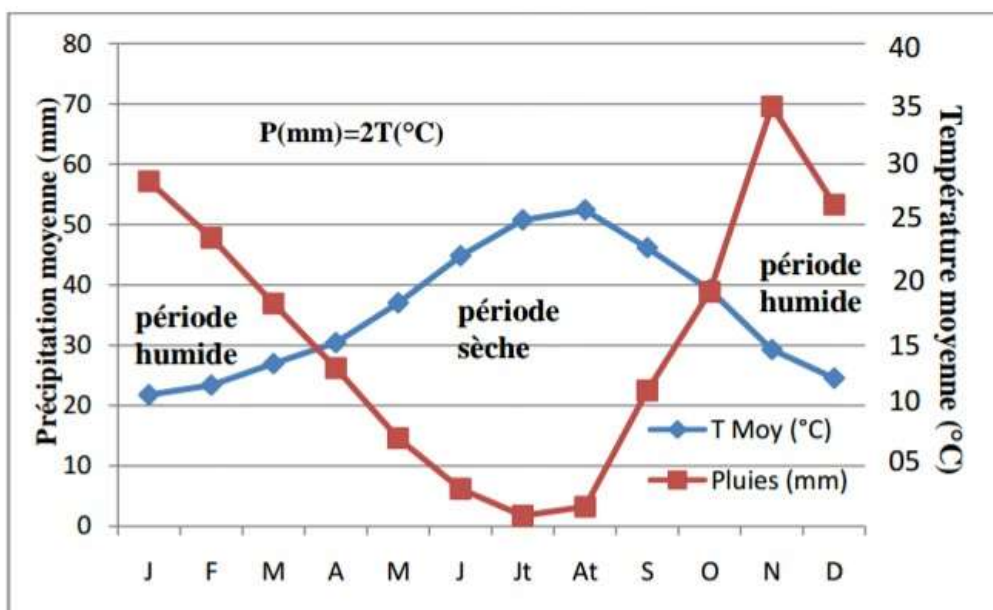
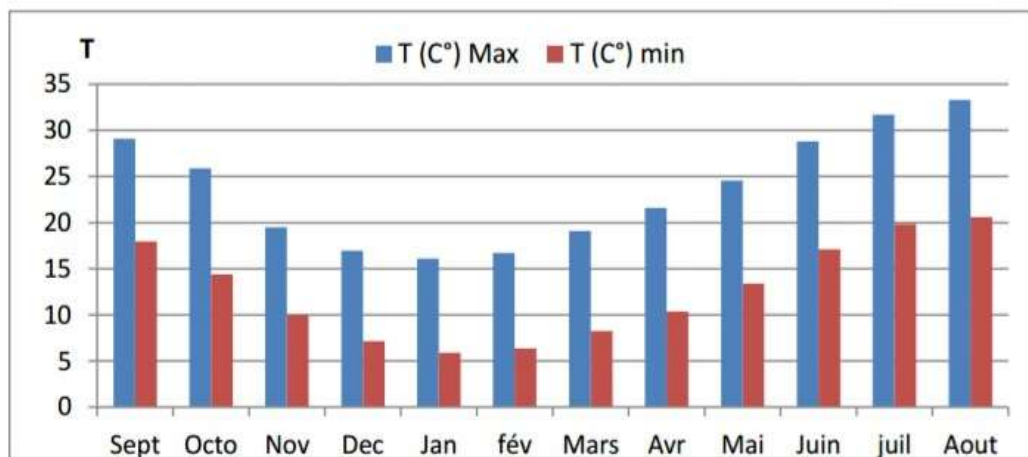


Fig.16. Diagramme des précipitations moyennes (ONM 2018).

#### 4.3.2. Les températures :

La température élevée est enregistrée au mois de juillet et août au niveau de la station de Mostaganem. Elle atteint (32°C) sous abri durant le mois d'août, ce qui correspond à une forte évaporation. La température moyenne la plus faible est enregistrée durant le mois de janvier (12°C) (ONM 2018)

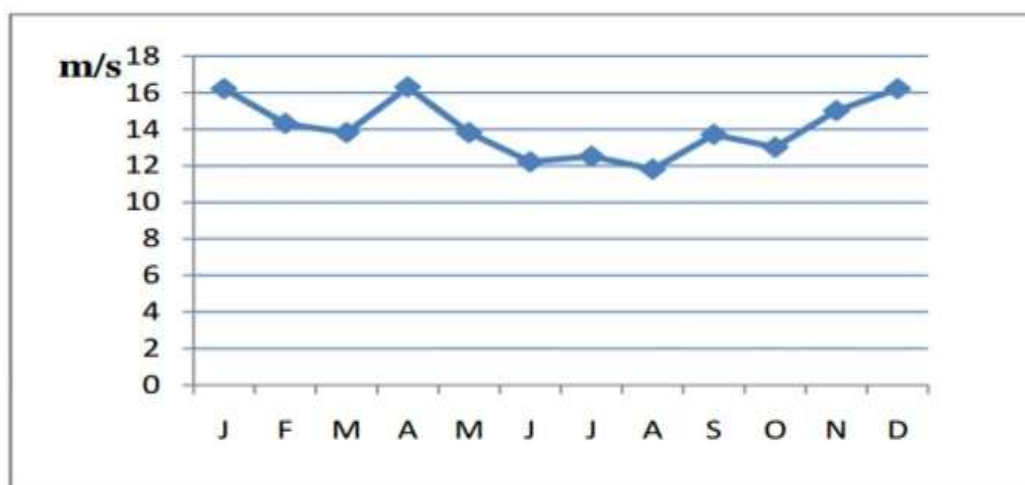
En cas de forte chaleur ou sécheresse, la protection des végétaux peut réduire l'évaporation du sol et la transpiration de la culture. La plante se dessèche moins rapidement et consomme moins d'eau qu'en situation de culture pure. Ceci affecte positivement la vie dans le sol pour une construction de la structure et une amélioration du bilan organique (Mrabet R. et al., 2012) (Fig.17).



**Fig.17.** Diagramme des températures moyennes maximales et minimales (ONM 2018).

#### 4.3.3. Les vents :

Le vent est considéré parmi les éléments les plus caractéristiques du climat, il favorise la dégradation du sol et dessèche la végétation. Les vents jouent un rôle essentiel dans le transport et la distribution de la chaleur et de l'humidité (Doucet, 2010) (Fig.18).



**Fig.18.** vitesses moyennes mensuelles du vent (ONM 2018).

#### Conclusion :

Notre étude bibliographique nous a permis d'avoir une idée sur la culture d'olivier, sur les mauvaises herbes et le processus de leur identification ainsi que sur la géographie de la wilaya de Mostaganem.

# **Partie expérimentale**

## Introduction :

Selon (**Gaucher 1981**) la flore adventice représente l'inventaire des espèces végétales d'une région, tandis que la végétation désigne l'ensemble des groupements végétaux du point de vue physiologique.

L'étude des groupements végétaux sur le terrain se fait essentiellement à l'aide de la méthode des relevés représentatifs à noter les conditions du milieu accompagnés de la liste des espèces qu'elle tient dans le groupement (**Ozenda, 1982**).

## Chapitre 1 : Matériels et méthodes :

### 1.1. Méthode de terrain :

**1.1.1. Echantillonnage :** il est de type stratifié avec une seule strate qui est absence du désherbage mécanique et/ou chimique. Suivant cette dernière, nous avons choisi d'une manière subjective cinq stations accessibles pour réaliser les relevés floristiques et pédologiques.

**1.1.2. Réalisation des relevés :** L'oliveraie est considérée comme une unité d'exploitation homogène et aussi comme une zone homo-écologique. L'aire minimale de nos relevés de «mauvaises herbes » est de 25 m<sup>2</sup>. C'est à partir des travaux de **Kazi-Tani (2010)** en oranie que nous avons opté pour cette surface. Nos données sont issues de la réalisation de 26 relevés phytosociologiques répartis dans six oliveraies situées dans cinq stations ayant permis d'analyser la composition floristique recensée. Pour chaque relevé numéroté suivant la date de sa réalisation, nous avons repéré le recouvrement et la liste des espèces suivie de leurs abondances-dominances et toutes les espèces présentes sont récoltées. La période d'exécution des relevés s'étale entre mars et avril 2019.

**Tab.2.** Situation des parcelles échantillonnées.

Parcelles	Stations	Altitude m
<b>Prc. 1</b>	Hassi Mamèche	60
<b>Prc. 2</b>	Douar Djifefla	100
<b>Prc. 3</b>	Marsa El Hadjajd	115
<b>Prc. 4</b>	Mohammadia	58
<b>Prc. 5</b>	Mohammadia	58
<b>Prc. 6</b>	Beraïis	104

## 1.2. Méthodes de laboratoires :

### 1.2.1. Identification de la flore :

Signalons que la nomenclature latine suivie est conforme à la nouvelle flore d'Algérie (Quézel et Santa, 1962-1963) et actualisée selon l'index synonymique d'Afrique du nord via le site African Plant Database (version 3.4.0).

Au niveau de laboratoire de pédologie, nous avons effectué l'identification taxonomique de 357 spécimens récoltés avec plusieurs flores de référence et guides de la flore méditerranéenne dont :

- ✓ la nouvelle flore d'Algérie Quézel et Santa (1962-1963),
- ✓ la flore pratique du Maroc Fennane et *al.* (201-2016)
- ✓ la flore des champs cultivés de Jauzein (1995), volumes (1999-2014),
- ✓ guide de fleurs de Méditerranée.

De plus, nous avons vérifié nos identifications lors de notre visite à la collection d'herbier de l'université d'Oran-Sénia. En parallèle, un herbier personnel a été élaboré avec une cartothèque numérique.



**Fig. 19** : Réalisation des relevés.

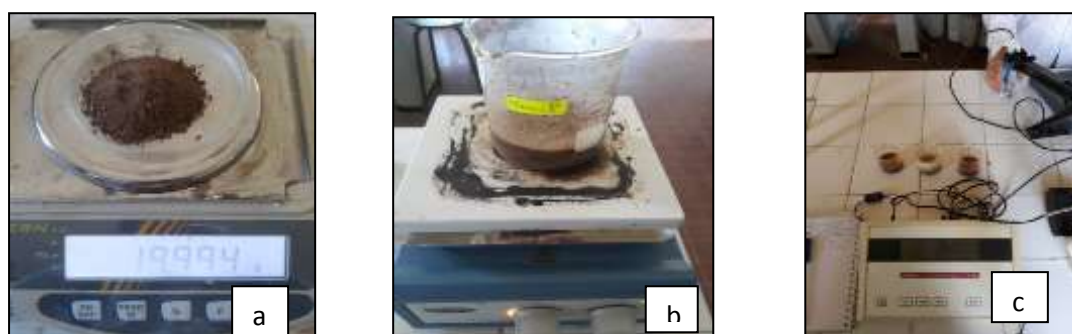
## Chapitre 2 : Analyses édaphiques et statistiques

### 2.1. Analyses édaphiques :

Nous avons prélevé dans chaque station un relevé édaphique. Soit un 1kg de sol pour des analyses édaphiques à savoir le pH, la conductivité et la granulométrie.

#### 2.1.1. Mesure du pH :

Nous avons pris 20 g de sol préalablement broyé dans un mortier pour éliminer les mottes et les gros cailloux, auquel 50 ml d'eau distillé est ajouté. Le tout est agité sur une plaque chauffante pendant 20 min, puis sans chaleur durant 10m de plus « 30 min au total ». La décantation à durer pendant 2h. La mesure du pH était réalisée par un pH mètre.



**Fig. 20 :** Processus de mesure du pH ; (a) mesure (b) agitation et chauffage (c) mesure le pH.

#### 2.1.2. Mesure de la conductivité :

Nous avons pris 10 g de sol préalablement broyé dans un mortier pour éliminer les mottes et les gros cailloux, auquel 50 ml d'eau distillé est ajouté. Le tout est agité sur une plaque chauffante pendant 20 min, puis sans chaleur durant 10m de plus « 30 min au total ». La décantation à durer pendant 2h. La mesure de la conductivité était réalisée par un conductimètre.

#### 2.1.3. La granulométrie par tamisage :

L'essai consiste à classer les différents grains constituant en une série de tamis allons de 50  $\mu\text{m}$  aux 2mm. Les matériaux étudiés sont placé dans la partie supérieure des tamis. Le classement des grains s'obtient par vibration de la colonne des tamis.

Nous avons pris les échantillons du sol doit être sécher à l'air,

- ✓ Introduire 100 g du sol sur la tamiseuse,
- ✓ Régler la tamiseuse à : 0 amplitude 40 le temps 15 min,
- ✓ Séparer les différents tamis,
- ✓ Peser la quantité du sol de chaque tamis jusqu'à terminer,

- ✓ Après la détermination de la texture granulométrique se fait par le calcul des pourcentages par apport au poids initial.



**Fig. 21** : la tamiseuse

## **2.2. Analyses statistiques :**

### **2.2.1. L'analyse factorielles des correspondances (AFC) :**

Tous nos résultats floristiques à savoir les 26 relevés avec leurs données du milieu sont rassemblés dans une matrice globale. Cette dernière est traitée par une analyse multivariée, qui est l'analyse factorielle des correspondances « AFC ». Pour cela, le logiciel XLSTAT est utilisé pour le traitement statistique.

### **2.2.2. La Classification ascendante hiérarchique (CAH) :**

L'objectif de cet algorithme est de rassembler des objets (relevés) dans des classes de plus en plus larges, en utilisant certaines mesures de similarité ou de distance. Les classes se regroupent selon un mode d'agrégation bien définie compatible avec la nature des variables traitées. Cette classification utilise les dissemblances ou distances entrent les objets lors de la formation des classes (Fénelon, 1981). La méthode la plus directe pour calculer ces distances est « le calcul de distance euclidienne » qui est le plus couramment utilisé. Il s'agit d'une distance géométrique dans un espace multidimensionnel liée avec la méthode d'agrégation de Ward (**Bouxin, 2008**), qui donne les résultats les plus clairs.

Le résultat type de cette classification est l'arbre de la classification hiérarchique ou dendrogramme. Les relevés sont réarrangés selon leur ordre d'apparition sur le dendrogramme. La hiérarchie est ensuite découpée à un niveau métrique permettant la reconnaissance des classes qui paraissent les plus pertinentes au regard de la longueur des branches, et en évitant de créer des classes à effectif trop faible pour former des groupes naturels. Il est ainsi possible, de créer pour chaque groupe un tableau différentiel.



## Chapitre 3 : Résultats et discussion

### 3.1. Analyse de pH et de la conductivité :

Dans le but de préciser la relation entre les adventices et le sol, notre attention s'est portée sur les caractéristiques édaphiques mesurables que nous présentons dans ce qui suit.

#### 3.1.1. Le pH :

La mesure du potentiel hydrogène (pH) d'un sol permet de définir son statut acidobasique. Pour les résultats de nos mesures de pH effectuées sur une suspension de terre fine, les valeurs sont comprises entre 8,6 et 9,11 (Tab.3)

**Tab. 3.** Les valeurs du pH du sol des stations

Sol	Hassi Mamèche	Douar Djifefla	Marsa El Hadjajd	El Mohammadia	Beraïs
pH	8,66	8,7	8,7	9,6	9,11

#### Interprétation :

Selon le statut acido-basique des sols de **PNUD/FAO (2014)** en annexe. Il est à noter que pour tous les sols analysés, le pH est alcalin. Cette alcalinité est en premier due à la présence de sel dans certains échantillons proche de la mer.

#### 3.1.2. La conductivité :

L'interprétation de cette mesure reste fortement liée à la capacité d'échange cationique. La conductivité électrique ou capacité d'échange des sols détermine leur degré de salinité. Selon les classes de salinité des sols (**l'échelle de Durand (1983)**) (annexe) on distingue que le sol de notre station d'étude est non salé. (Tab.4)

**Tab. 4.** Les valeurs de conductivité des stations

Sol	Hassi Mamèche	Douar Djifefla	Marsat El Hadjajd	El Mohammadia	Beraïs
La conductivité (µs/cm)	140,3	285	173,23	208	98,4

### 3.1.3. Granulométrie :

Les analyses que nous avons effectuées au laboratoire, ont permis de déterminer la texture du sol, d'après la classification du sol (annexe) on distingue que le sol de notre stations est riche on sable grossier (tab.6).

**Tab. 5.** Les résultats des analyses granulométriques par 100 g de sol

	2 mm	1 mm	200 µm	100 µm	80 µm	50 µm
<b>Marsat El Hadjajd</b>	2,18	2,01	29 ,36	50,1	5, 39	10 ,9
<b>Douar Djifefla</b>	10,18	12,23	41,91	39,76	11,90	14,83
<b>Hassi Mamèche</b>	14,60	7 ,7	45,11	40 ,15	10 ,01	13 ,64
<b>Mohammadia</b>	12,92	8,02	54,86	32,83	9,80	13,18
<b>Beraïs</b>	5,60	5,81	52,02	52 ,77	7 ,00	8,03

### 3.2. Diversité Floristique :

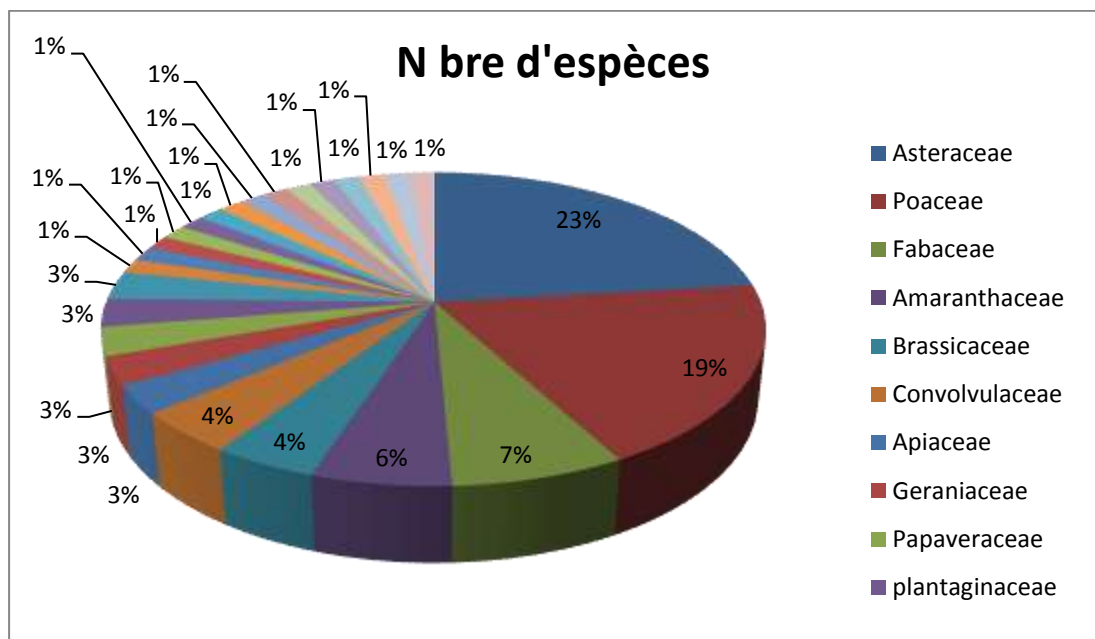
La richesse de la flore adventice des cultures dans la région de Mostaganem a été évaluée à partir de 26 relevés réalisés en fonction des variables écologiques étudiées. La flore recensée comprend 69 espèces d'adventices réparties en 67 genres et 26 familles.

La première famille des Asteraceae regroupe 16 espèces. La famille des Poaceae vient en second lieu avec 13 espèces. La famille des Fabaceae prend la troisième position avec 5 espèces. Ensuite la famille des Amaranthaceae qui se manifeste par 4 espèces. Après c'est la famille des Brassicaceae et Convolvulaceae, chacune d'entre elles rassemblent 3 taxons. Les Apiaceae et Geraniaceae, Papaveraceae, Plantaginaceae et Solanaceae regroupent chacun 2 taxons. Le restons des taxons se partagent entre les 15 familles restante qui regroupent 15 taxons (Tab .6).

Les espèces les plus fréquentes dans les oliveraies dans la région d'étude sont ; *Calendula arvensis* L, *Centaurea sphaerocephala* L, *Chenopodium album* L, *Avena sterilis* L, ainsi que *Euphorbia Terracina* L. contrairement à *Geranium molle* L, *Galium valantia* Weber et *Lamarckia aurea* L. par ailleurs nous avons rencontré des espèces introduite tell que ; *Oxalis cernua* Thumb originaire Afrique du sud, *Solanum elaeagnifolium* Cav de l'Amérique du Nord et *Erigeron sumatrensis* originaire de Amérique du sud.

**Tab. 6.** Classement des familles par nombre d'espèces.

Familles	Nombre d'espèces
Asteraceae	16
Poaceae	13
Fabaceae	5
Amaranthaceae	4
Brassicaceae	3
Convolvulaceae	3
Apiaceae	2
Geraniaceae	2
Papaveraceae	2
Plantaginaceae	2
Solanaceae	2
Aizoaceae	1
Asphodelaceae	1
Boraginaceae	1
Caryophyllaceae	1
Euphorbiaceae	1
Lamiaceae	1
Malvaceae	1
Oxalidaceae	1
Polygonaceae	1
Primulaceae	1
Resedaceae	1
Rubiaceae	1
Urticaceae	1
Zygophyllaceae	1
Plumbaginaceae	1

**Fig. 22 :** Pourcentage de Nombre des taxons à répartition restreinte par famille.

Tab.7. liste des taxons identifiés.

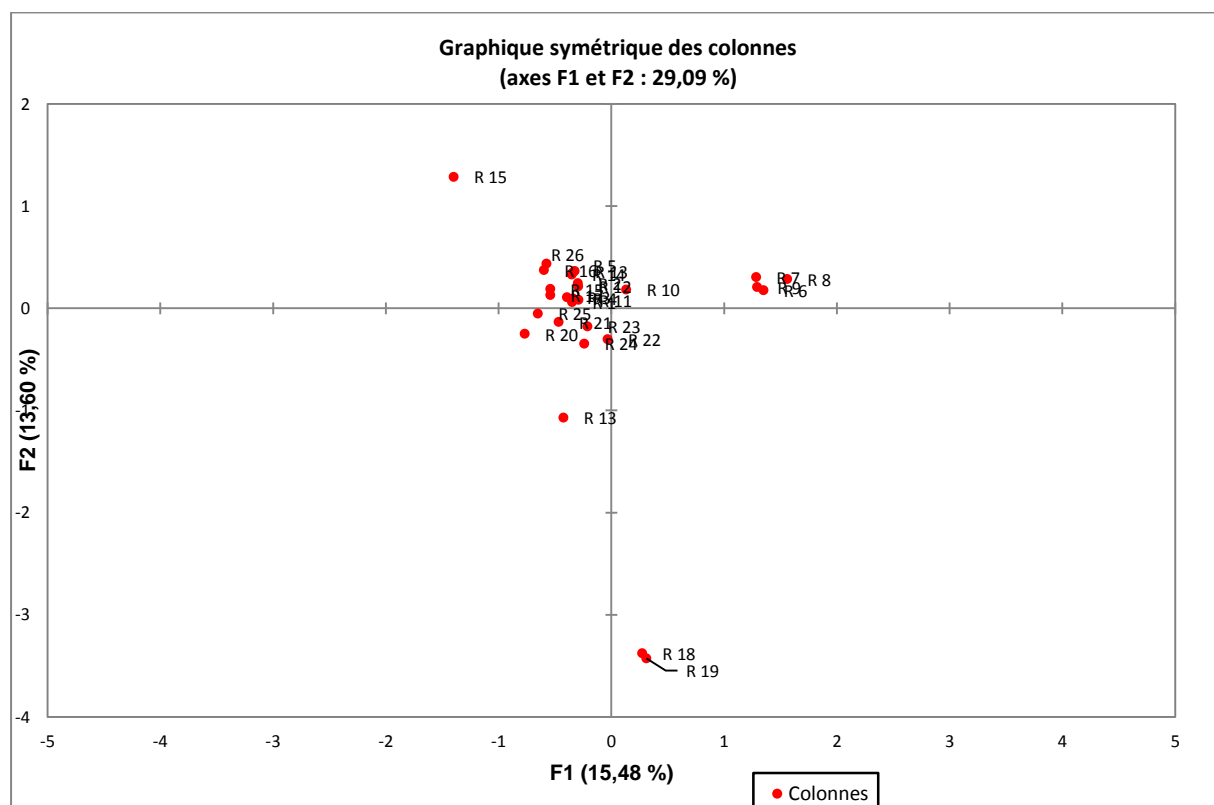
Nomenclature actuel	Famille
<i>Ajuga Reva L.Schreber</i>	Lamiaceae
<i>Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.</i>	Asteraceae
<i>Anagallis arvensis L.</i>	Primulaceae
<i>Anisantha rubens L.Nevski</i>	Poaceae
<i>Asphodelus tenuifolius Cav</i>	Asphodelaceae
<i>Astractylis carduus (Forsk.) Christ</i>	Asteraceae
<i>Astragalus baeticus L.</i>	Fabaceae
<i>Avena sterilis L.</i>	Poaceae
<i>Beta vulgaris L.</i>	Amaranthaceae
<i>Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv.</i>	Poaceae
<i>Calendula arvensis L.</i>	Asteraceae
<i>Carduus tenuiflorus Curtis</i>	Asteraceae
<i>Carthamus lanatus L.</i>	Asteraceae
<i>Centaurea sphaerocephala L.</i>	Asteraceae
<i>Chenopodium album L.</i>	Amaranthaceae
<i>Chenopodium vulvaria L.</i>	Amaranthaceae
<i>Convolvulus althaeoides L.</i>	Convolvulaceae
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Convolvulaceae
<i>Convolvulus lineatus L.</i>	Convolvulaceae
<i>Cynodon dactylon L.Pers</i>	Poaceae
<i>Daucus carota L.</i>	Apiaceae
<i>Echium confusum de Coincy</i>	Boraginaceae
<i>Erigeron sumatrensis (Retz)</i>	Asteraceae
<i>Erodium moschatum( Burm.) L'Her</i>	Geraniaceae
<i>Eruca vesicaria L.Cav</i>	Brassicaceae
<i>Euphorbia Terracina L.</i>	Euphorbiaceae
<i>Fagonia cretica L.</i>	Zygophyllaceae
<i>Fumaria sp</i>	Papaveraceae
<i>Galium valantia Weber</i>	Rubiaceae
<i>Geranium molle L.</i>	Geraniaceae
<i>Glaucium corniculatum Curtis</i>	Papaveraceae
<i>Glebionis coronaria L.</i>	Asteraceae
<i>Hedypnois rhagadioloides L.</i>	Asteraceae
<i>Hedysarum glomeratum F. Dietr.</i>	Fabaceae
<i>Hirschfeldia incana subsp: depressa (moench.) Maire</i>	Brassicaceae
<i>Hordeum murinum L.</i>	Poaceae
<i>Lamarckia aurea (L.) Moench</i>	Poaceae
<i>Limonium lobatum L.</i>	Plumbaginaceae
<i>L'olium multiflorum ssp Gaudini (parl schinzet kever)</i>	Poaceae
<i>Malva sylvestris L.</i>	Malvaceae
<i>Mantisalca salmantica L.</i>	Asteraceae
<i>Medicago polymorpha L.</i>	Fabaceae
<i>Melilotus infestus Guss.</i>	Fabaceae
<i>Mesembryanthemum nodiflorum L.</i>	Aizoaceae
<i>Oryzopsis miliacea (L.) Asch. &amp; Schweinf.</i>	Poaceae
<i>Oxalis pes-caprae L.</i>	Oxalidaceae
<i>Phagnalon saxatile L.</i>	Asteraceae
<i>Phalaris aquatica L.</i>	Poaceae
<i>Phragmites australis Cav</i>	Poaceae
<i>Plantago coronopus L.</i>	Plantaginaceae

<i>Plantago lagopus</i> L.	Plantaginaceae
<i>Raphanus Sativus</i> L.	Brassicaceae
<i>Reichardia picroides</i> L. (Roth)	Asteraceae
<i>Reseda Alba</i> L. subsp: <i>Maritima</i>	Resedaceae
<i>Rumex spinosus</i> L.	Polygonaceae
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Asteraceae
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Asteraceae
<i>Silene colorata</i> Poir et ssp <i>.trichocalycina</i> Fenzl	Caryophyllaceae
<i>Silybum marinum</i> L.Gaertn	Asteraceae
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Solanaceae
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae
<i>Stipa barbata</i> Desf.	Poaceae
<i>Suaeda vera</i> Forssk	Amaranthaceae
<i>Torilis nodosa</i> L.Gaertn	Apiaceae
<i>Urospermum Dalechampii</i> L.	Asteraceae
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae
<i>Vicia leucantha</i> Biv.	Fabaceae
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.)	Poaceae
<i>withania frutescens</i> .Pauquy	Solanaceae

### 3.3. Analyses statistiques :

#### 3.3.1. Analyses factoriels de correspondance (AFC) :

	F1	F2	F3
Valeur propre	0,506	0,444	0,383
Inertie (%)	15,485	13,605	11,737
% cumulé	15,485	29,090	40,827



**Fig.21.** Carte factorielle des relevés plans 1 et 2 avec 50 esp. X 26 rlv.

#### Interprétation :

##### *Partie positive*

Les relevés 6, 7, 8 et 9 contribuent à la création de l'axe 1. Ce sont les relevés les plus riches en espèces, entre 16 et 20 taxons par relevé. Ils représentent les pelouses sèches dominées par *Brachypodium retusum*, *Anacyclus clavatus*, *Ajuga Iva* et *Fagonia cretica* dans la station de Douar Djifafla avec un sol riche en sable grossier à pH égale à 8,7

Les relevés 18 et 19 contribuent à la création de l'axe 2. Ce sont les relevés les plus pauvres en espèces avec 4 taxons dans chaque relevé qui sont *Oxalis pes-caprae*, *Avena Sterilis* et *Convolvulus arvensis* réalisés dans la station de Mohamadia avec un sol riche en sable grossier a pH égale 9,6.

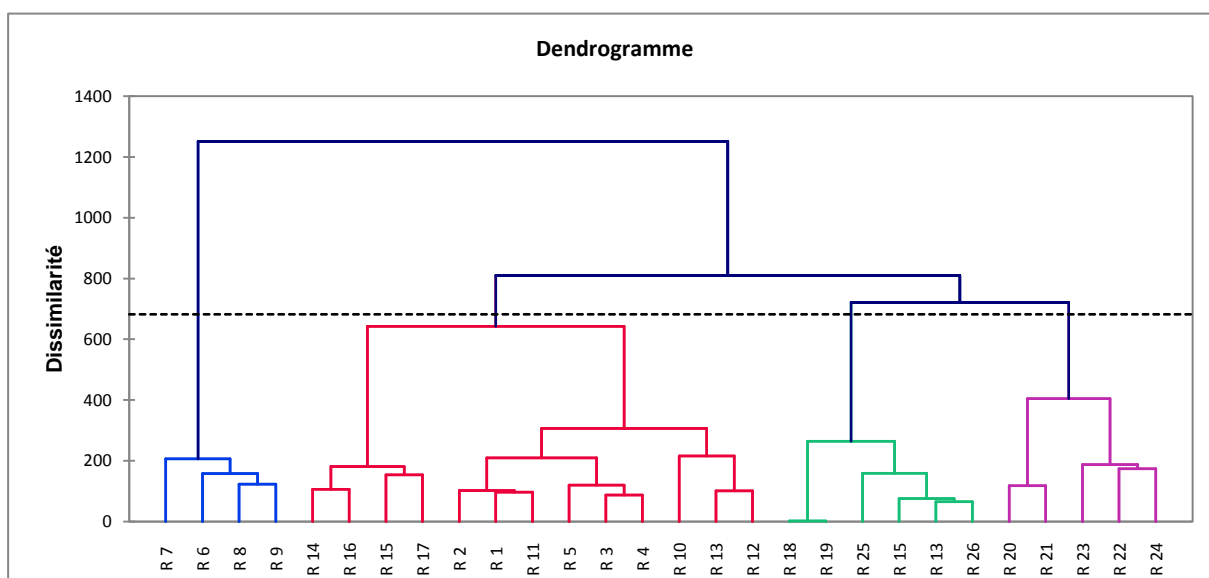
Le relevé 20 crée la partie négative de cet axe dominé par *Glebionis coronaria*, *Hedypnois rhagadioloides* et *Hordeum murinum* qui représente les pelouses sèches a faible conductivité.

### *Partie négative*

Le relevé 20 crée la partie négative axe 1 dominé par *Glebionis coronaria*, *Hedypnois rhagadioloides* et *Hordeum murinum* qui représente les pelouses sèches a faible conductivité.

Le relevé 19 contribue à la création de l'axe 2 dominé par *Convolvulus arvensis* L, *Avena Sterilis* L et *Oxalis pes-caprae* L. qui représente une pelouse sèche à faible conductivité.

### 3.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH) :



**Fig. 22.** Dendrogramme de la CAH de 50 esp. et 26 rlv.

### Interprétation :

Le dendrogramme est d'une lecture aisée, il nous facilite l'identification de quatre grands groupements de mauvaises herbes au niveau des vergers d'olivier. Si on analyse la flore on s'aperçoit que chaque groupement possède une liste de taxons dominant et sont détaillés comme suit :

1. Le groupement à *Calendula arvensis* et *Avena sterilis* dominé par *Brachypodium retusum* (Pers.), *Anacyclus clavatus* (Desf.) et *Ajuga Iva* L.Schreber.

Numéro du relevé	R 7	R 6	R 8	R 9	P
<i>Calendula arvensis</i> L.	8	8	8	8	4
<i>Avena Sterilis</i> L.	5	5	5	7	4
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	9	9	8	9	4
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	8	5	5	5	4
<i>Ajuga Iva</i> L.Schreber	3	7	5	5	4
<i>Fagonia cretica</i> L.	8	8	7	8	4
<i>Centaurea sphaerocephala</i> L.		7	5	3	3
<i>Eruca vesicaria</i> L.Cav	7	7		3	3
<i>Hedysarum glomeratum</i> F. Dietr.	7	5	5		3
<i>Reseda Alba</i> L. subsp: <i>Maritima</i>	5	3	5		3
<i>Anisantha rubens</i> L.Nevski	7		7	5	3
<i>Hirschfeldia incana</i> subsp: <i>depressa</i> (moench.) Maire	5		8		2
<i>Echium confusum</i> de Coincy		3		5	2
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.)		5		7	2
<i>Urospermum Dalechampii</i> L.	7	5			2
<i>withania frutescens</i> .Pauquy			2	2	2
<i>Asphodelus tenuifolius</i> .cav		5		3	2
<i>Erigeron sumatrensis</i> (Retz)	3		1		2
<i>Suaeda vera</i> Forssk			5	5	2
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.		3			1
<i>Euphorbia Terracina</i> L.				2	1
<i>Glebionis coronaria</i> L.	5				1
<i>Malva sylvestris</i> L.				3	1
<i>Chenopodium album</i> L.	5				1
<i>Plantago lagopus</i> L.				2	1
<i>Daucus carota</i> L.	7				1
<i>Convolvulus lineatus</i> L.		7			1
<i>Scolymus hispanicus</i> L.				3	1
<i>Astractylis carduus</i> (Forsk) .Christ	5				1
<i>Glaucium corniculatum</i> Curtis				3	1
<i>Limonium lobatom</i> L.			5		1
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	2				1
<i>Phagnalon saxatile</i> L.				3	1
<i>Reichardia picroides</i> L. (Roth)			3		1

2. Le groupement à *Hirschfeldia incana* subsp: *depressa* et *Calendula arvensis* dominé par *Oxalis pes-caprae* L, *Euphorbia Terracina* L et *Malva sylvestris* L.

Numéro du relevé	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	P
	14	16	15	17	2	1	11	5	3	4	10	13	12	
Hirschfeldia incana subsp: depressa (moench.) Maire	5	3	5	5	5	7	8	5	7	5	8		5	12
Oxalis pes-caprae L.	5	5	7	7	7	8	9		7	9	9	9	8	12
Calendula arvensis L.	3	3		5	5	7	3	8	8	5	8		5	11
Euphorbia Terracina L.	5	5	7	5	5	3	5	5		3	5		5	11
Malva sylvestris L.	7	5	7	8	2	3	7			7	8		7	10
Glebionis coronaria L.	5		5	3	3		5	5	3	3	8			9
Chenopodium album L.	7	5	7	5				3		3	8		3	8
Centaurea sphaerocephala L.					7		5	8	8	7	7		7	7
Raphanus Sativus L.		3		3		5	5	3	5	5				7
Medicago polymorpha L.	5	5		1				5	5	5				6
Sonchus oleraceus L.	3	8		1	5			3	3					6
Anagallis arvensis L.	3	7	5		5			7	3					6
Plantago lagopus L.	5	5	5				3						5	5
Vulpia fasciculata (Forssk.)	7	7	8					7		7				5
Astragalus baeticus L.					3	5	7	5		3				5
Daucus carota L.	8	5	5	8									5	5
Silybum marimum L.Gaertn	7	7	5	5									3	5
Cynodon dactylon L.Pers	8	3			7	3	8							5
Hordeum murinum L.		5	7	7									3	4
Senecio vulgaris L.					3	3		3			5			4
Echium confusum de Coincy					5		5	3						3
L'olium multiflorum ssp Gaudini (parl schinzet kever)	3	5		7										3
Eruca vesicaria L.Cav	2		3										3	3
Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv.	7										7			2
Urospermum Dalechampii L.											5		3	2
Melilotus infestus Guss.			3	5										2
Erodium moschatum( Burm.) L'Her							5		2					2
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.							3							1
Hedysarum glomeratum F. Dietr.											7			1
Reseda Alba L. subsp: Maritima					3									1
withania frutescens .Pauquy		3												1
Chenopodium vulvaria L.			8											1
Fumaria sp									3					1
Carthamus lanatus L.			3											1
Scolymus hispanicus L.											3			1
Stipa barbata Desf.													8	1
Convolvulus althaeoides L.				3										1
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schweinf.						5								1
Vicia leucantha Biv.			3											1

3. *Centaurea sphaerocephala* et *Malva sylvestris* dominé par *Oxalis pes-caprae* L, *Hirschfeldia incana subsp: depressa* (moench.) Maire et *Chenopodium album* L.

Numéro du relevé	R 18	R 19	R 25	R 12	R 15	R 13	R 26	P
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	9	9	7	8		9		5
<i>Hirschfeldia incana subsp: depressa</i> (moench.) Maire			5	5			2	3
<i>Malva sylvestris</i> L.			7	7			5	3
<i>Chenopodium album</i> L.			5	3			5	3
<i>Centaurea sphaerocephala</i> L.			5	7				2
<i>Avena Sterilis</i> L.	8	8						2
<i>Hordeum murinum</i> L.			7	3				2
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5	3						2
<i>Phragmites australis</i> Cav	8	8						2
<i>Calendula arvensis</i> L.				5				1
<i>Euphorbia Terracina</i> L.				5				1
<i>Plantago lagopus</i> L.				5				1
<i>Eruca vesicaria</i> L.Cav				3				1
<i>Sonchus oleraceus</i> L.					9			1
<i>Daucus carota</i> L.				5				1
<i>Urospermum Dalechampii</i> L.				3				1
<i>Silybum marinum</i> L.Gaertn				3				1
<i>Urtica dioica</i> L.			7					1
<i>Stipa barbata</i> Desf.				8				1

4. Le groupement à *Glebionis coronaria* et *Lolium multiflorum* ssp *Gaudini* dominé par *Convolvulus arvensis* L, *Rumex spinosus* L. et *Hirschfeldia incana* subsp: *depressa* (moench.) Maire.

Numéro du relevé	R 2	R 21	R 23	R 22	R 24	P
<i>Glebionis coronaria</i> L.	8	8	7	8	7	5
<i>Lolium multiflorum</i> ssp <i>Gaudini</i> (parl schinzet kever)	7	3	7	7	7	5
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3	3	3	5	5	5
<i>Rumex spinosus</i> L.	7	7	7	3		4
<i>Hirschfeldia incana</i> subsp: <i>depressa</i> (moench.) Maire	5		5	7	5	4
<i>Centaurea sphaerocephala</i> L.	5		5	5	3	4
<i>Euphorbia Terracina</i> L.			7	5	5	3
<i>Avena Sterilis</i> L.			5	8	7	3
<i>Echium confusum</i> de Coincy			7	7	5	3
<i>Hordeum murinum</i> L.	7	7			5	3
<i>Calendula arvensis</i> L.	3			3	3	3
<i>Malva sylvestris</i> L.		5			3	2
<i>Medicago polymorpha</i> L.				7	5	2
<i>Urtica dioica</i> L.	5	3				2
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.		8		8		2
<i>Urospermum Dalechampii</i> L.		3			5	2
<i>Melilotus infestus</i> Guss.			8	8		2
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	5	7				2
<i>Fumaria</i> sp	5	1				2
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> L.	5	3				2
<i>Phalaris aquatica</i> L.	5				3	2
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.				3	3	2
<i>Eruca vesicaria</i> L. Cav			5			1
<i>Chenopodium album</i> L.		3				1
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.)			5			1
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis		2				1
<i>Torilis nodosa</i> L. Gaertn		3				1
<i>Raphanus Sativus</i> L.					5	1
<i>Plantago lagopus</i> L.			7			1
<i>Erodium moschatum</i> (Burm.) L'Her				7		1
<i>Carthamus lanatus</i> L.			1			1
<i>Convolvulus lineatus</i> L.				5		1
<i>Beta vulgaris</i> L.		3				1
<i>Galium valantia</i> Weber		1				1
<i>Geranium molle</i> L.	3					1
<i>Solanum elaeagnifolium</i>			3			1
<i>Astragalus baeticus</i> L.				5		1
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench					3	1
<i>Mantisalca salmantica</i> L.	5					1
<i>Plantago coronopus</i> L.					5	1
<i>Silene colorata</i> Poiret ssp. <i>trichocalycina</i> Fenzl	3					1

**Conclusion :**

D'après l'étude phytosociologique qu'on a utilisé et la récolte des données, nous avons trouvé 69 espèces regroupées dans 67 genre et 26 familles botaniques.

Les analyses statistiques d'AFC et le CHA qu'on a réalisé ont révélé quatre groupements qui sont ; Groupement à *Calendula arvensis* et *Avena sterilis*, groupement à *Hirschfeldia incana subsp: depressa* et *Calendula arvensis*, *Centaurea sphaerocephala* et *Malva sylvestris* dominé par *Oxalis pes-caprae* L, *Hirschfeldia incana subsp: depressa* (moench.) Maire et *Chenopodium album* L. et groupement à *Glebionis coronaria* et *Lolium multiflorum ssp Gaudini*, complétés par des analyses édaphiques. Ces derniers donnent les résultats suivants ; pH alcalin, texture caractérisé par un sol sable grossier non salé.

# **CONCLUSION GENERALE**

### Conclusion générale

La mise au point de plans de gestion intégrés et adéquats des mauvaises herbes des cultures nécessite une compréhension approfondie de ces communautés et de toutes ces composantes. Cette étude nous a permis de contribuer à clarifier un bon nombre de ces aspects.

D'après l'étude phytosociologique qu'on a utilisé et la récolte des données, nous avons appliqué un plan échantillonnage stratifié, suivi de l'utilisation de deux techniques complémentaires d'analyses ; la classification hiérarchique ascendante (CHA) et l'analyse factorielle des correspondances (AFC), ces dernières ont été complétées par les analyses édaphiques telles que le pH, la conductivité et la granulométrie par tamisage, ces analyses révèlent l'abondance des sables grossiers non salés.

La flore adventice des vergers d'olivier de la région de Mostaganem renferme 69 espèces réparties en 67 genres et 26 familles botaniques. Les Astéraceae, Poaceae, Fabaceae et Brassicaceae représentent 55% de l'effectif total.

La flore adventice s'organise en quatre groupements phytosociologiques qui sont ; Groupement à *Calendula arvensis* et *Avena sterilis*, Groupement à *Hirschfeldia incana* subsp: *depressa* et *Calendula arvensis*, Groupement à *Hirschfeldia incana* subsp: *depressa* et *Malva sylvestris* et Groupement à *Glebionis coronaria* et *Lolium multiflorum* ssp *Gaudini* différencier par les paramètres édaphiques et climatiques qui jouent un rôle dans la distribution florale.

Les difficultés que nous avons rencontrées lors de la réalisation de notre mémoire sont différentes.

- ✓ La première difficulté est le manque de documents bibliographiques spécialisés qui traitent des adventices méditerranéennes, les travaux de ce type sont très rares en Oranie.
- ✓ Les difficultés concernent également l'accessibilité au terrain et la sécurité pendant les sorties de même que la disponibilité d'un véhicule de terrain.
- ✓ Ces modestes résultats ne représentent qu'une initiation de la recherche. Aussi nous jugeons que lors de la réalisation des relevés il se peut que nous ayons commis quelque erreur de dévaluation à cause de matériel qui n'est pas à ces performances.

Nous estimons que ce travail qui est le premier à traiter le sujet des mauvaises herbes dans la région de Mostaganem apporte des informations sur les plans floristiques à une large catégorie d'utilisateurs et contribuera à une gestion plus ciblée de la flore adventice dans la région, moyennant l'acquisition de certaines connaissances de base. Toutefois, vu que cette étude a porté sur la culture d'olivier et pendant une période limitée, il serait intéressant de compléter ce travail par

- ✓ L'étalement des campagnes de prospection sur plusieurs années afin de faire une analyse globale de tout le cortège floristique ainsi que de suivre

## Conclusion générale

---

- ✓ l'évolution et la dynamique de cette flore.
- ✓ L'étude approfondie des mauvaises herbes de chaque type de culture et plus particulièrement des cultures maraîchères qui sont les dominantes dans la région.

## **Références bibliographiques**

- Abdelkrim H., 1995.** Contribution à la connaissance des groupements de mauvaises herbes des cultures du secteur algérois : approche syntaxonomique et phrénologique. Thèse.Doct.Univ.Paris-sud.151 p.
- Ahmim M. (2006).** L'Olivier l'arbre béni. Nature et biodiversité Algérienne, Populus n°23672.
- Alloum D., 1974.** L'oléiculture algérienne. Options méditerranéennes n°24. p : 45-48.
- Andjouan G., 1996.** Transposition géométrique ou simulation probabiliste ? Choix d'un modèle statistique des relations écologiques en milieu naturel. Acte des journées du programme environnement, vie et sociétés. Tendances nouvelles en modélisation pour l'environnement. CNRS, 71-76.
- Argeson L., 1999.** L'olivier dans le monde, Edition Luis Gérard, 55p.
- Association Française Interprofessionnelle de l'Olive., 2015.** Protection Raisonnée et Biologique des Oliviers.35pp.
- Barralis G., 1984.** Adventices des cultures 50 à 500 millions de semences/ha. Cultivar, spécial désherbage, 178 : 16-19.
- Bentayeb S., 1991.** Le verger oléicole algérien, Edit Maison de livre, Algérie. 95 p.
- Bournerias M., 1979.** Guide des groupements végétaux de la région parisienne. SEDES, Paris, 509 pp.
- Bournérias M., 1979.** Guide des groupements végétaux de la région parisienne. 2<sup>ème</sup> éditions. Société d'édition d'enseignement supérieur.
- Bouxin G., 2005.** Ginkgo, à multivariate analysis package. Journal of Vegetation Science 16 (3) : 355–359.
- Braun-Blanquet J., et O. De Bolòs. 1954.** Datos sobre las comunidades terofíticas de las llanuras del Ebro medio. Collectanea Botanica, 1954, vol. IV, num. 123, p. 235-242.
- Caussanel J P., 1983.**Mauvaises herbes et désherbage des cultures fruitières en Algérie. Cours polycopie, Algérie, 22 p.
- Caussanel J P., 1989.**Nuisibilité et seuil de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle : situation de concurrence bispécifique. Ed Elsevier, I.N.R.A Rev.Agronomie,vol 9,n°3,Paris 219-320.
- Caussanel J P., Barralis G., 1973.**Phénomène de concurrence entre végétaux. IV<sup>ème</sup> Coll. Intem. Ecol. Biol.des mauvaises herbes.Columa, Marseille, :202-238.
- Caussanel J.P., Barralis G., Vacher C., Fabre E., Morin C. & Branthome X., 1986 .**La variation des seuils de nuisibilité des mauvaises herbes : résultats expérimentaux. Perspect. agric. 109, 22-28p.

- Cautero F. A., 1965.** Enfermedades y plagas del olives. Pub. Del Ministerio de l'agricultura, Madrid. p.17.
- Cavallès H., 1938.** L'olivier dans le bassin méditerranéen. In : Annales de Géographie., t. 47, n°270. pp. 617-620.
- Chiarappa L., 1981.** Crop Loss Assessment Method's, Suppl. 3, FAO and CAB, Farnham Royal, UK.
- Conseil Oléicole International., 2007.** Fiche technique sur La Teigne de l'olivier.11p.
- Daoudi L., 1994 .**Etude des caractères végétatifs et fructifères de quelques variétés locales et étrangères d'olivier cultivées à la station expérimentale de Sidi-Aich (Bejaia). Thèse de magister .Inst. Nat. Agr. El-Harrach. 132p.
- Delpech, R. 2006.** La phytosociologie. <http://www.tela-botanica.org/page:Phyto.Delpech> Méthode.
- Direction des Services Agricoles Mostaganem., 2019.** Fiche des données statistiques.
- Fontanazza G., 1988.** Comment cultiver en vue de la qualité d'huile. Olivae n°24 P31-39.
- Food and Agriculture Organisation., 1988.**La lutte raisonnée contre les mauvaises herbes. Manuel de l'instructeur, n°12 ,158p.
- Gaouar N., 1989.**Contribution à l'Etude de l'infestation de l'Olive par *Dacus Oleae* Gmel dans la wilaya de Tlemcen. Thèse Magister.Univ.Tlemcen.p32-45 ; générique.- INRA, paris, 215p.
- Gillet F., 2000.** La Phytosociologie synusiale intégrée. Guide méthodologique. Université de Neuchâtel, Institut de Botanique. Doc. Labo. Ecol. Vég., 1, 6.
- Girona J., 2001.** Strategie di deficit controllato nell'olivo. Proceeding of International olive course "Gestione dell'acqua e del territorio per un'olivicultura sostenibile", Naples, Italy, 13848.
- Godinho M., 1984.** Les définitions " d'adventices " et de " Mauvaises herbes". Weed Res., 24 (2) : 121-125.
- Haddou D ; 2017.** L'infestation de la Teigne de l'olivier dans quelques vergers.mémoire master .Univ Tlemcen.
- Halli L., Abaidi I. et Hacene N., 1996.** Contribution à l'étude phréologique des adventices des cultures dans les stations INA (céréales), de l'ITGC (légumineuses) et de l'ITCMI (pomme de terre). Thèse Ing. INA, El-Harrach, 86p.
- Institut national de protection des végétaux. , 2017** - institut national de protection des végétaux Fiche technique *sur Bactocera oleae*, p. 2. Irrigation.Tnst. Nat. Agro. El Harrach- Alger.

- Kazi-Tani L., M. 2016.** Cartographie numérique des sols à l'échelle du paysage. Cas de la région des Traras orientaux (Nord-Ouest de l'Algérie). Thèse Doc. Tlemcen.
- Lebreton G.T., 2005.** Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos – Réunion. Cirad-Ca / 3P ; UMR PVBMT, 20 p.
- Loussert R et Brousse E., 1978.** L'olivier. Ed. maisonneuve et Lose, Paris.464 p.
- Maghraoui E., 2016.** Contribution à l'étude du Retama monosperma L. Boiss. Dans le littoral de Mostaganem. Mem master .Univ Mostaganem.
- Maillard R., 1975.** L'olivier, Edit, INVUFLEC, Paris, 147p.
- McCully K., Tremblay R. et Chiasson G., 2004.** Guide de lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les cultures de fraises. Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau- Brunswick (MAPANB), 15 p.
- Mendil M et Sebai A., 2006.** Catalogue national des variétés de l'olivier.100p.
- Miner J.M.M., 1995.** L'huile d'olive, un luxe quasi éternel. Revue Olivae N°59 décembre 1995. Pp36-37.
- Nadjah A., 1971 -** Les Oasis de Souf, Edit Maison de livre, Algérie.174 p.
- Observatoire National des Filières Agricoles et Agroalimentaires (2016).** Bilan de la campagne oléicole 2015/2016 « Segment huile d'olive ». onfaa.inraa.dz.
- Organisation météorologique mondiale. ,2005.** Le climat et la dégradation des sols. Informations climatologiques – conservation des ressources – gestion viable des terres. 10-20p.
- Ouksili A., 1983.** Contribution à l'étude de la biologie florale de l'olivier (Olea europaea L.). De la formation des fleurs à la période de pollinisation effective. Thèse Doct. Ing. E.N.S.A.M. Montpellier. 143 p.
- Quezel P. et Santa S., 1962-1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. 2 Vol. CNRS, Paris, 1170p.
- Roger D., 2013.** Les mauvaises herbes agricoles, la science agricole, Editions Berger A.C. Inc. (Québec) ,14-15, 20-22, 32-33, 83-84,175-177, 190-191, 319p.
- Safir A., 2007.** Approche phénologique de quelques groupements d'adventices des cultures dans la région de Tipaza.73p.
- Sekkal F., 2018.** Les Pelouses Xerophiles Des Monts Des Traras (Tlemcen) : Approche Ecologique & Syntaxonomique Thèse.Doct.Univ Oran.
- Thioulouse J., Chessel D., Dolédec S., Goreaud F., 2001.** ADE-4. Ecological data analysis. Exploratory and euclidean methods in environmental sciences. French National Center for Scientific Research (CNRS), Lyon, France.

**Vall E., Cathala M., Marnotte P ET Pirot R., 2002.** Pourquoi inciter les agriculteurs à innover dans les techniques de désherbage ? Actes du colloque, mai 2002, Cirad, Montpellier, France, 16 p.

**Zaoui M., 2015.** Système D'information Géographique Et Méthodologie Multicritère Pour Le Choix De Sites De Retenues Collinaires Application Pour La Wilaya De Mostaganem Algérie Thèse Doc. Mostaganem.

**Site internet :**

African Plant Database (version 3.4.0). Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève and South African National Biodiversity Institute, Pretoria, "accès [mois, année]", de <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/>.

[WWW.infoclimat.fr](http://www.infoclimat.fr).

[WWW.Wekipedia.com](http://WWW.Wekipedia.com)

[WWW.Telabotanica.com](http://WWW.Telabotanica.com)

# **ANNEXES**



**Annexe 1 : Verger d'olive de Beraïs Mostaganem 2019.**



**Annex 2 : Verger d'olive de Mersat el Hadjaj 2019.**



**Annexe 3 :** Verger d'olive de Douar Djefefla 2019.



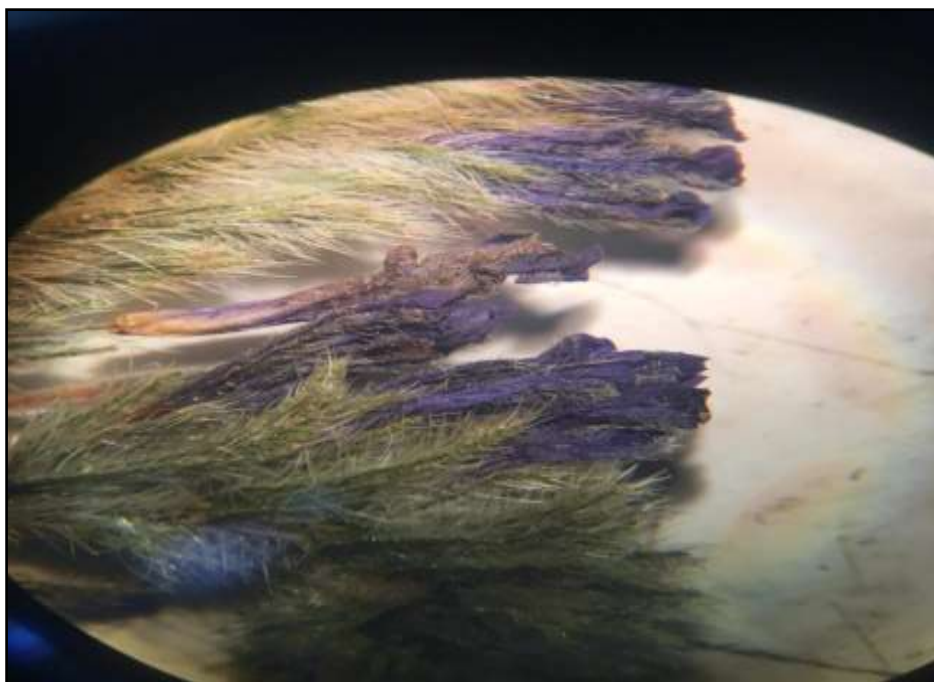
**Annexe 4 :** *Glebionis coronaria* L.



**Annexe 5 :** *Atractylis carduus*



**Annexe 6 :** *Hedypnois rhagadioloides* sous la loupe binoculaire.



**Annexe 7 :** *Echium confusum* de Coincy sous la loupe binoculaire

**Annexe 8 : Statut acido-basique des sols selon PNUD/FAO (2014).**

<b>pH entre</b>	4 - 5,5	4,5 - 5,5	5,5 - 6,5	6,5 - 7,5	7,5 - 8,5	
<b>Degré</b>	Très acide	Acide	Peu acide	Neutre	Peu alcalin	Alcalin

**Annexe 9 : Classes de salinité des sols selon l'échelle de Durand (1983)**

<i>Classes</i>	CE en $\mu\text{s}/\text{cm}$ à 25°C	Qualité des sols
<i>Classe I</i>	0 à 500	Non salé
<i>Classe II</i>	500 à 1000	Légèrement salé
<i>Classe III</i>	1000 à 2000	Salé
<i>Classe IV</i>	2000 à 4000	Très salé
<i>Classe V</i>	Plus de 4000	Extrêmement salé

**Annexe 10 : Classification du sol (wikipédia 2019).**

Maxi	Appellation	Mini
200 mm	cailloux	20 mm
20 mm	graviers	2 mm
2 mm	sables grossiers	0,2 mm
0,2 mm	sables fins	20 $\mu\text{m}$
20 $\mu\text{m}$	limons	2 $\mu\text{m}$
2 $\mu\text{m}$	Argiles	

**LISTES DES FIGURES ET  
DES TABLEAUX**

## Liste des figures

<b>Fig.</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1	Carte oléicole mondiale (AFIDOL, 2015)	4
2	Carte oléicole d'Algérie (ITAFV, 2008)	5
3	Une oliveraie à Mostaganem.	8
4	Feuilles d'olivier.	9
5	Fleurs d'olivier.	10
6	Différentes coupes du fruit d'olive (Google image).	11
7	Fruits de l'olivier.	11
8	Stades phénologiques annuelle de l'olivier (Girona, 2001)	12
9	Larve de la mouche d'olivier.	13
10	Cochenille noire de l'olivier <i>Saissetia oleae</i>	13
11	Teigne de l'olivier adulte.	14
12	Symptômes de la fumagine (olivarbo.fr).	14
13	Maladie de l'œil de Paon	15
14	Symptômes de la maladie verticilliose	15
15	Types de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (Chiarappa, 1981).	19
16	Situation géographique de la wilaya de Mostaganem	22
17	Diagramme des précipitations moyennes	25
18	Diagramme des températures moyennes maximales et minimales	26
19	vitesses moyennes mensuelles du vent	26
20	Réalisation des relevés.	28
21	Processus de mesure du pH ; (a) mesure (b) agitation et chauffage (c) mesure le pH	29
22	la tamiseuse	30
23	Pourcentage de nombre des taxons à répartition restreinte par famille.	33
24	Carte factorielle des relevés plans 1 et 2 avec 50 esp. X 26 rlv.	36
25	Dendrogramme de la CAH de 50 esp. et 26 rlv.	37

## Liste des tableaux

<b>Tab.</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1	Production d'olive dans les communes de Mostaganem.	6
2	Situation des parcelles échantillonnées.	27
3	Les valeurs du pH du sol des stations	31
4	Les valeurs de conductivité des stations	31
5	Les résultats des analyses granulométriques par 100 g de sol	32
6	Classement des familles par nombre d'espèces.	33
7	liste des taxons identifiés	34

## Table des matières

## Pages

Introduction générale	
Partie bibliographique	
Introduction	1
Chapitre 1 : Généralités sur l'olivier	
1.1. Origine géographique	3
1.2. L'oléiculture dans le monde	3
1.3. L'oléiculture en Algérie	4
1.3. 1. Les variétés de l'olivier en Algérie	5
1.4. L'oléiculture à Mostaganem	5
1.5. Importance de l'olivier	7
1.6. Systématique et caractéristique botanique	7
1.7. Caractéristiques morphologiques	8
1.7.1. Caractères généraux	8
1.7.2. Système racinaire	8
1.7.3. Système aérien	8
ü Le tronc	8
ü Les feuilles	9
ü Les fleurs	9
ü Fruits et noyaux	10
1.8. Cycle de développement végétatif	11
1.8.1. Cycle végétatif annuel	11
1.9. Les principaux ravageurs et maladies de l'olivier	12
1.9. 1. Les ravageurs de l'olivier	12
ü Mouche de l'Olivier	12
ü Cochenille noire de l'Olivier	13
ü Teigne d'olivier	13
1.9.2. Les maladies de l'olivier	14
ü La fumagine	14
ü L'œil de Paon	14
ü Verticilliose	15
Chapitre 2 : Généralité sur les mauvaises herbes	
2.1. Définition des mauvaises herbes	16
2.2. Origine des mauvaises herbes	16
2.3. Types biologiques et mode de reproduction des adventices	17
ü Les espèces annuelles	17
ü Les espèces bisannuelles	17
ü Les vivaces	17
2.4. Impact des mauvaises herbes sur la production agricole	17
2.5. Nuisibilité de mauvaises herbes	18
2.5.1. Nuisibilité primaire	18
2.5.2. Nuisibilité secondaire	18
2.6. Méthodes de lutte	18
2.6. 1.Moyens préventifs	18
2.6.2. Méthodes culturales	18
2.6. 3.Moyens biologiques	19
2.6.4. Moyens mécaniques	19
2.6.5. Moyens chimiques	19
Chapitre 3 : Méthode d'étude des groupements des mauvaises herbes	
3.1. Echantillonnage	20
3.2. La méthode Sigmatiste	20
3.3. Réalisation des relevés	20

3.4. Les donnés édaphiques	21
3.5. Analyses statistiques	21
Chapitre 4 : présentation de la région de la wilaya de Mostaganem	
4.1. Situation géographique	22
4.2. Le relief	23
4.2.1. Le plateau de Mostaganem	23
4.2.2. Les Monts du Dahra	23
4.2.3. Le cordon littoral	23
4.2.4. La Vallée du Chéiff	24
4.2.5-Collines sub-littorales	24
4.2.6-La Plaine des Bordjias	24
4.3. Le Bioclimat	24
4.3.1. La pluviométrie	24
4.3.2. Les températures	25
4.3.3. Les vents	26
Conclusion	26
Partie expérimentale	
Introduction	27
Chapitre 1 : Matériels et méthodes	
1.1. Méthode de terrain	27
1.1.1. Echantillonnage	27
1.1.2. Réalisation des relevés	27
1.2. Méthodes de laboratoires	28
1.2. 1. Identification de la flore	28
Chapitre 2 : Analyses édaphiques et statistiques	
2.1. Analyses édaphiques	29
2.1.1 .Mesure du pH	29
2.1.2. Mesure de conductivité	29
2.1.3. La granulométrie par tamisage	29
2.2. Analyses statistiques	30
2.2.1. L'analyse canonique des correspondances (ACC)	30
2.2.1. La Classification ascendante hiérarchique (CAH)	30
Chapitre 3 : Résultats et discussion	
3.1 Analyse de pH et de la conductivité	31
3.1.1. Le pH	31
3.1.2. La conductivité	31
3.1.3. La granulométrie	32
3.2. Diversité Floristique	32
3.3. Analyses statistiques	36
3.3.1. Analyses factoriels de correspondance (AFC)	36
3.3.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH)	37
Conclusion	
Conclusion générale	44
Références bibliographiques	45
Annexes	49
Liste des figures	
Liste des tableaux	