



*République Algérienne Démocratique et Populaire*

*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*

*Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED*

*Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*

*Département d'agronomie*



## **MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences  
agronomiques

**Spécialité : Production Végétal**

### **THEME**

**Contribution à l'étude bioécologique des mauvaises  
herbes d'une culture de pomme de terre (*Solanum  
tuberosum L.*) dans la région d'EL OUED**

**Présentés Par :**

**M<sup>elle</sup> AHMID Asma**

**M<sup>elle</sup> : HABI Aicha**

**Devant le jury composé de :**

**President: Mr. HADDAD A.**

**M.C.B.**

**Université d'El Oued.**

**Examineur : M<sup>me</sup>. ZOUIOUECHE F.Z.**

**M.A.A.**

**Université d'El Oued.**

**Promoteur : Mr. SARAOUI T.**

**M.A.A.**

**Université d'El Oued**

**- Année universitaire 2018/2019 -**

# Dédicaces

Je dédie ce travail à :

À mes parents, BACHIR et ASSIA, qu'ils trouvent  
ici l'expression de ma gratitude

A Mes frère: MOHAMED, MAHMOD, HICHAM.

Et mes sœurs : BESMA, HANANE, NESRINE,  
RAYANE,

A ma grande famille, du grand au petit.

À tous mes amis surtout : ZOUBIR, RIMA, ASMA  
SAFA, MERIEM, IMENE

À tous mes enseignants de l'école primaire jusqu'à  
l'université

À tous mes amis d'enfance et du long parcours scolaire et  
Universitaire.

A toute la promotion 2019

***HABI AICHA***





# Dédicaces

Je dédie ce travail à :

À mes parents, ABDELHAMID et NOURA,

À Mes frères et mes sœurs ;

À ma grande famille;

À tous mes amis surtout :HADIA ; OUFA, AICHA,  
RIMA, SAFA.

À tous mes amis d'enfance et du long parcours  
scolaire et Universitaire.

À tous mes enseignants de l'école primaire jusqu'à  
l'université

À toute la promotion 2019

**AHMID ASMA**



# *Remerciements*

*Avant tout, nous remercions le bon Dieu le tout puissant de nous avoir donnés 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.*

*Nos remerciements sont adressés à notre promoteur Mr SARAOUI TAHAR du département d'Agronomie, pour l'honneur qu'il nous a fait en nous encourageant, nous orientant et nous soutenant, ainsi pour sa patience avec nous tout au long de l'élaboration de ce mémoire.*

*Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à Mr HADDAD A. d'avoir accepté de présider ce jury.*

*Nous remercions Mme ZOUIOUECHE F.Z, qui nous a fait l'honneur d'examiner ce travail et de le juger.*

*A tous les enseignants qui ont participé dans notre formation, ainsi qu'à tous les collègues de la promotion 2019.*

# *Table de matière*

Introduction

1

## **Première partie: Synthèse bibliographique**

### **Chapitre I : mauvaises herbes**

1)-Définition	3
2)-Influence des facteurs du milieu sur les mauvaises herbes	3
3)-Impact agro – économique des mauvaises herbes	4
4)-Biologie des mauvaises herbes	4
4-1)- Les plantes annuelles	4
4-1-1)- Les annuelles d'été	4
4-1-2)- Les annuelles d'hiver	5
4-2)- Les bisannuelles	5
4-3)- Les vivaces	5
5)-Capacité d'adaptation	5
6)- Nuisibilité due aux mauvaises herbes	6
6-1)-Notion de la Nuisibilité	6
6-1-1)-La nuisibilité due à la flore potentielle	8
6-1-2)- la nuisibilité due à la flore réelle	8
6-2)-Les aspects de nuisibilité	9
6-2-1)- Interactions biologiques entre mauvaises herbes et plantes cultivées	9
6-2-2)-Compétition due aux mauvaises herbes	9
6-2-3)-L'épuisement des éléments nutritifs	9
6-2-4)- Croisement accidentel et diminution de l'homogénéité	10
6-2-5)-Allélopathie due aux mauvaises herbes	10
6-3)- Seuils de nuisibilité	10
6-3-1)-Seuil biologique de nuisibilité	11
6-3-2)-Seuil économique de nuisibilité	11
7)-Méthodes de lutte	13

7-1)- Moyens préventifs	13
7-2)- Méthodes culturales	13
7-3)- Moyens biologiques	13
7-4)- Moyens mécaniques	13
7-4-1)-Travail du sol	13
7-4-2)-Désherbage à la main	14
7-5)- Moyens chimiques	14
8)-Des stratégies pour le contrôle des mauvaises herbes	14
8-1)- L'Agriculture de conservation	14
8-1-1)-Le semis direct	14
8-1-2)- Le labour	14
8-1-3)-Contrôle de mauvaises herbes par le sol	15
8-1-4) - pratiques culturales	15
8-2)- Méthodes alternatives de Lutte chimique	15
8-3)-la lutte biologique contre Mauvaises herbes	16
8-4)- Contrôle de l'influence du période critique	17

## **Chapitre II : la pomme de terre :**

1)-Historique	18
2)-Composition biochimique dutubercule	18
2-1)-Valeur nutritive du tubercule	19
3)-production de pomme de terre	20
3-1)-Production mondiale	20
3-2) Production en Algérie	21
4)-. Biologie de la pomme de terre	22
4.1)- Taxonomie	22
4-2)-Description botanique et morphologique	23
4-2-1)-Parties aériens	23
4-2-2)- Parties souterrain	24
5)-Cycle de reproduction et physiologie	26
5-1)-Cycle sexué	26

5-2)- Cycle végétative	26
6)-Variétés	28
7)-Exigences de la plante	28
7-1)-Exigences climatiques	28
7-1-1)-Température	28
7-1-2)-Lumière	29
7-1-3)-L'humidité	29
7-1-4)-Alimentation en eau	29
7-2)-Exigences édaphique	29
7-2-1)-Salinité	30
7-3)-Exigences en éléments fertilisants	30
8)-Techniques culturales	31
8-1)-Préparation du sol	31
8-2)-Fertilité et gestion des éléments nutritifs	31
8-3)-Preparation du plant	31
8-4)-Travaux du sol	31
8-5)-Plantation	32
8-6)-Soins de la culture	33
9)- Maladies et ennemies	33
10)-Situation actuelle de la filière pomme de terre	36
10-1)-Historique et évolution	36
10-2)-Evolution de la production de la pomme de terre	37
11)- .Principales variétés cultivées dans la région	37

## **Deuxième partie : matériel et méthode**

1)-Objectifs du travail	38
2)-Étude du milieu physique de la région	38
2-1)-Situation géographique	38
2-2)- .Climat	38
2-2-1)- Données climatiques de la région	38
2-2-1-1)-Température	39
2-2-1-2)-Précipitations	39

2-2-1-3)-Humidité relative del'air	40
2-2-1-4)- Vents	40
3)-Présentation du site d'expérimental (la ferme de Daouia)	40
3-1)- Choix de station d'étude	41
4)-Matériel végétal	41
5)-Méthode de travail	42
6)-. Méthode d'inventaire de la mauvaise herbe	43
6-1)-. Approche qualitative	43
6-2)-. Approche quantitative	43
7)-. Méthode et période d'échantillonnage	43
7-1)-. Méthode de l'air minimale	43
7-2)-. Période et fréquence d'échantillonnage	44
8)- les itinéraires culturaux	44
8-1)- préparation de sol	44
8-2) -Fertilisation	45
8-3)-plantation	45
8-4)-Entretien phytosanitaire de la culture	46
8-5)-Irrigation	46
9)-Méthodes d'identification de la mauvaise herbe	47
10)- Etude phyto-sociologique	47
10-1)-Abondance-dominance	47

## Troisième partie : résultats et discussions

1)-Mauvaises herbes total	49
1-1). Inventaire des mauvaises herbes rencontrées	50
1-1-1)- Inventaire des mauvaises herbes rencontrées dans l'essai Algéro-hollandais	53
1-1-2)- Inventaire des mauvaises herbes rencontré sous le pivot	54
1-2)- Suivi des espèces de mauvaises herbes au niveau des parcelles échantillonnées (aspect quantitatif)	55
2)-Abondance dominance des espèces de mauvaises herbes dans les champs d'études	56



## **Discussion générale**

Discussion Générale	58
Conclusion	60
Références Bibliographiques	
Annexes	

# Liste Des Tableaux

Tableau 1: Nombre de semences par pied mère pour quelques espèces de mauvaises herbes (Ellird, 1979. in Mellakhessou,2007). .....	7
Tableau 2: longévité maximale des semences de quelques mauvaises herbes (Michel- Michez, 1980. in Mellakhessou,2007). .....	7
Tableau 3:Seuils de nuisibilité des mauvaises herbes d'après (CAUSSANEL ,1996).....	8
Tableau 4: la contenance en composés nutritifs de la pomme de terre pour 200 g de pomme de terre (ROLOT <i>et</i> VANDERHOFSTADT, 2014). .....	19
Tableau 5: Principaux pays producteurs de pomme de terre en 2014.....	21
Tableau 6: la production nationale de pomme de terre (2008 – 2015). .....	22
Tableau 7:Catégories et concentrations moyennes en éléments nutritifs dans les feuilles (60 jours après la plantation) et dans les tubercules (à la récolte) (RICHARD, 1972). .....	30
Tableau 8:Les principales maladie set ravageurs de la pomme de terre (CHRISTINE,2000; BAMOUH,1999).....	34
Tableau 9: Evolution de la production de pomme de terre à El-Oued.....	37
Tableau 10: la présence total des espèces en fonction de la surface des relevés dans l’Essai Algéro-hollandais. ....	49
Tableau 11:la présence total des espèces en fonction de la surface des relevés Sous le pivot	50
Tableau 12: Liste des espèces mauvaises herbes rencontrées .....	51
Tableau 13: Liste des mauvaises herbes rencontrées dans l’essai Algéro-hollandais.....	53
Tableau 14: Liste des mauvaises herbes rencontrées sous le pivot.....	54
Tableau 15: Répartition des espèces dans la répétition de l’essai Algéro-hollandais.....	55
Tableau 16: Répartition des espèces dans la répétition de pivot.....	56
Tableau 17: Abondance-dominance des espèces inventoriées dans l’essai .....	56
Tableau 18: Abondance-dominance des espèces inventoriées sous le pivot .....	57

# Liste Des figures

Figure 1: Type de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (Chiarappa, 1981 in Caussanel, 1988). .....	12
Figure 2 : la composition biochimique moyenne d'un Tubercule de pomme de terre ( <i>Solanum tuberosum</i> L). Les valeurs sont exprimées en pourcentage de la matière fraîche totale (FAO, 2008).....	19
Figure 3 : structure externe d'un tubercule de pomme de terre (VANDERHOFSTADT et JOUAN, 2009). .....	25
Figure 4: Caractéristiques morphologiques de la pomme de terre et cycle végétatif .....	27
Figure 5: les méthodes de préparation du lit de plantation de pomme de terre.....	32
Figure 6: Données climatiques de la région du Souf (2008- 2017).	39
Figure 7: Diagramme ombrothermique de "Gaussen" de la région du Souf (2008-2017).....	40
Figure 8: Présentation de la méthodologie globale de travail .....	42
Figure 9: modèle d'échantillonnage (aire minimale). .....	44
Figure 10: Courbe de la présence total des espèces en fonction de la surface des relevés dans l'essai Algéro-hollandais.....	49
Figure 11: Courbe de la présence des espèces en fonction de la surface des relevés sous le pivot.....	50

## Liste Des photos

<b>Numéro</b>	<b>Photo</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	<b>machine de préparation de sol chisel</b>	<b>45</b>
<b>02</b>	<b>planteuse de pomme de terre</b>	<b>46</b>

# *Introduction*

### Introduction

Parmi les nombreux ennemis des cultures, les mauvaises herbes occupent une place très importante. Leur étude fait l'objet d'une science : la malherbologie. Une mauvaise herbe est une plante herbacée ou, par extension, une plante ligneuse qui à l'endroit où elle se trouve, est indésirable. Le terme adventice est admis comme synonyme, bien que son sens botanique soit différent : il désigne une plante introduite accidentellement à l'insu de l'homme (**Bailly *et al.*, 1980**).

La malherbologie peut être considérée comme une branche de l'Ecologie dont l'objet d'étude concerne les seules espèces végétales adventices inféodées à un environnement où les pratiques humaines déterminent fortement le devenir des espèces. Pourtant, malherbologie et écologie se sont développées comme des champs d'études distincts, affichant leur divergence. Les écologues étudient les fondements de l'interaction des espèces à leur milieu et privilégient souvent les habitats peu modifiés par l'homme tandis que les malherbologies se focalisent plutôt sur des applications concrètes touchant à l'optimisation des méthodes de lutte contre les adventices (**Booth *et al.*, 2002**).

La raison d'être de l'agriculture fait que, dans un champ cultivé, toute plante qui n'est pas semée ou plantée volontairement est considérée comme indésirable et l'agriculteur n'a de cesse de détruire ces mauvaises herbes dont il est facile de montrer la nuisibilité tant elles pénalisent quelquefois les rendements (**Jauzein<sup>1</sup>, 2001**).

Les mauvaises herbes causent depuis toujours des ennuis aux producteurs agricoles. De lourdes pertes de rendements et de qualité des récoltes résultent de la compétition des mauvaises herbes (**BRUHER, 2005**).

Le secteur de la pomme de terre est en pleine évolution et n'a cessé de s'accroître à travers le monde. L'augmentation de la demande liée à la consommation de la pomme de terre, ce qui a engendré une extension continue de cette culture ; Ainsi, la FAO a déclaré l'année 2008 comme étant l'année internationale de la pomme de terre. (**FAO, 2008**).

La compétition que mènent les mauvaises herbes aux cultures pour l'eau, la lumière, les éléments nutritifs et l'espace de développement, peut avoir un effet négatif direct sur le

## Introduction

---

rendement. Ces pertes sont évaluées à 9,7 % de la production agricole mondiale et sont dans l'ordre de 10 à 56 % en Afrique (**Cramer, 1967 in Traore et al., 2009**).

La difficulté à maîtriser l'enherbement constitue l'une des raisons majeures qui obligent les paysans à abandonner les anciennes parcelles pour en créer de nouvelles (**Boraud, 2000 in Traore et al., 2009**). Cependant, de nombreuses recherches effectuées en vue de faire ressortir l'influence des mauvaises herbes dans les cultures ont mis en évidence l'existence de relations en évolution constante, liées à différents paramètres: conditions climatiques, techniques culturales utilisées, type de culture et surtout type d'infestation et de période d'émergence des mauvaises herbes (**Vecchio et al., 1980 in Traore et al., 2009**).

En Algérie, l'étude des groupements des mauvaises herbes remonte à 1881. C'est l'année où Boitel(*in Bouzidi.,1987*) a inventorié la flore des vignobles de Boufarik. Elle fut suivie par celle de Ducellier et Maire en 1925 et Desalbres en 1945.

La biodiversité de notre milieu saharien, constitue une ressource importante résultant de processus de sélection longs et complexes. Cet écosystème désertique contraignant, est caractérisé par un ensemble de conditions climatiques et édaphiques particulières qui paraissent inadéquates à la survie de nombreux êtres vivants. Il abrite de nombreuses espèces indigènes ayant élaboré des stratégies particulières pour s'adapter aux conditions environnementales extrêmes (**CHEHMA, 2005**).

Ce travail consiste est une contribution à l'étude bioécologique des mauvaises herbes d'une culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum L.*) dans la région d'ElOued ( site expérimental hollandais)

La première partie de ce mémoire est consacrée à une synthèse bibliographique sur les mauvaises herbes et la culture choisie (pomme de terre).

La deuxième partie. Nous y présentons matériel et méthode des études.

La troisième partie concernant les principaux résultats obtenus et leurs interprétations.

*Première partie:*  
*Synthèse*  
*bibliographique*



*Chapitre I :*  
*Les mauvaises*  
*herbes*

### 1)-Définition:

Les adventices, aussi appelées mauvaises herbes, sont des plantes présentes naturellement dans un milieu, qui se développent dans les champs cultivés ou les jardins. Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi les mauvaises herbes (**Anonyme1 , 2006**). Ce sont des plantes qui se propage naturellement (sans l'intervention de l'homme) dans des habitat naturel ou semi naturel (**Brunel et al., 2005**).

Les mauvaises herbes ont été appelés «plantes qui poussent dans le mauvais en droit ». De manière significative, ils sont les plantes qui sont en concurrence avec des plantes que nous voulons développer. Ils sont en concurrence pour l'eau, la lumière du soleil et des éléments nutritifs dans le sol. Dans certains cas, leurs semences contaminent les cultures de semences et réduisent sa valeur. Certaines mauvaises herbes ont la capacité de modifier la chimie du sol, mais de façon subtile avec des effets néfastes sur les espèces de plantes et, par la suite, les animaux (**Anonyme 2 , 2006**).

### 2)-Influence des facteurs du milieu sur les mauvaises herbes :

Selon **Barrallis (1976)** in **Haouara (1997)**, la connaissance de l'écophysiologie des mauvaises herbes ou espèces adventices est indispensable et cela pour une meilleure utilisation des techniques de lutte. Le rôle des facteurs de l'environnement dans le développement des adventices a été montré par un certain nombre d'auteurs. Ces derniers ont clairement montrent le rôle déterminant du sol en tant que substrat dans la dynamique de la flore adventice, qui se base essentiellement sur l'humidité et le niveau de fertilité. Ces facteurs sont très sélectifs quant au peuplement des sols en végétation adventices. La classification de **Montegut (1980)** in **Haouara (1997)**, qui se base sur le facteur thermique, semble être la plus indiquée : en ce sens que chaque espèce adventice exige une période optimale pour sa germination. Ce facteur est étudié avec la levée de dormance des espèces adventices. Si de façon générale, les espèces végétales prolifèrent selon les grands types de climat, certaines espèces adventices dites indifférentes se trouvent sous presque tous les climats. Car ces dernières occupent une aire géographique extrêmement vaste, c'est le cas pour *Agropyrum repens L*

### 3)-Impact agro – économique des mauvaises herbes :

Le problème essentiel, relevant de l'aspect économique, est lié à la concurrence entre la culture et les mauvaises herbes ; comme le soulignent en substance **Caussanel et Barrallis (1973) in Haouara (1997)**). Ce problème consiste à connaître la densité critique à partir de laquelle, les mauvaises herbes entraîneraient une baisse de rendement qualitative et quantitative inacceptable pour l'agriculture. La quantité de semences viable dans une terre de culture est très variable. Certains auteurs, citent des niveaux variant de 10 millions à 3 milliards de graines / ha. A titre indicatif, le stock semencier qui, en France varie selon les régions, se situe à des niveaux allant de 20 à 860 millions de graines.

Les agriculteurs luttent contre les mauvaises herbes notamment parce qu'elles diminuent le rendement des cultures. Certains adventices sont parfois plus concurrentiels que d'autres, et leurs impacts peuvent varier d'une année et d'une culture à l'autre. En agriculture biologique, l'impact d'adventices sur le rendement des cultures n'a pas encore fait l'objet d'études approfondies. Les mauvaises herbes peuvent tout de même réduire le rendement. En comptant les adventices et en mesurant leur biomasse, les chercheurs peuvent déterminer leurs incidences sur le rendement et sur la qualité d'une récolte, sur la production, la qualité et le rendement économique (**Hammer meister et al., 2006**). Dans certaine situation, le contrôle des mauvaises herbes peut débuter pendant les dernières récoltes (**Thibault, 2004**). Les habitats des mauvaises herbes sont plus ou moins ouvert et perturbé. Elles trouvent dans des itinéraire technique nouveaux et des conditions favorable qui permet de s'étendue a partir des milieux voisins des parcelles (**Chauval et al., 2004**).

### 4)-Biologie des mauvaises herbes :

#### 4-1)- Les plantes annuelles :

Les mauvaises herbes annuelles sont de deux types, les annuelles d'été et les annuelles d'hiver. Si l'on veut élaborer un programme efficace de lutte contre les mauvaises herbes, il importe de faire la distinction entre les deux types d'annuelles (**McCully et al., 2004**).

#### 4-1-1)- Les annuelles d'été :

Les plantes annuelles d'été germent au printemps et en été, produisent des organes végétatifs, des fleurs et des graines et meurent la même année. Les mauvaises herbes annuelles d'été ont en commun la propriété de pousser très rapidement et de produire

beaucoup de graines. Les nouvelles plantes qui poussent à l'automne sont habituellement détruites par le gel.

### **4-1-2)- Les annuelles d'hiver :**

Les plantes annuelles hivernantes germent de la fin août début novembre et passent l'hiver à l'état de rosettes. Le printemps suivant, elles poussent très rapidement, fleurissent, produisent des graines puis meurent à la fin de la saison.

### **4-2)- Les bisannuelles :**

Les mauvaises herbes bisannuelles germent au printemps, développent leurs organes végétatifs durant la première année et passent l'hiver à l'état de rosette puis fleurissent, produisent des graines et meurent la deuxième année (**McCully et al., 2004**).

### **4-3)- Les vivaces :**

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

## **5)-Capacité d'adaptation :**

Il est avéré que les mauvaises herbes ou adventices ont tendance à se développer au sein d'une parcelle cultivée selon deux modes de propagation : de manière isolée ou en agrégats (**Cardina et al., 1997 in Jones et al., 2009**). Ces modes sont fortement dépendants des travaux agricoles effectués sur la parcelle, mais aussi du mode de reproduction des plantes (sexué ou multiplication végétative). Concernant le travail du sol, ceux-ci peuvent favoriser la dissémination des graines dans le sens de travail de la parcelle, créant des tailles d'agrégats de forme ovale mais il peut également répartir de manière aléatoire les racines les graines qui vont rester accrochées aux outils à dents (tels que charrue), le temps d'être déposées plus loin

dans la parcelle. Concernant le mode de reproduction des plantes, celui-ci va également avoir une influence importante sur la répartition des adventices, les plantes dites « annuelles » vont voir la distribution spatiale de leur semence conditionnée soit par le vent (qui pourra apporter une répartition aléatoire) soit par le labour qui va étirer cette distribution en suivant un modèle de type agrégatif. Au contraire, les plantes dites « vivaces », qui n'ont besoin que d'un morceau de végétal pour se reproduire vont avoir une répartition spatiale plus aléatoire, dû aux différents travaux agricoles réalisés sur la parcelle qui les disséminera ( **Jones et al., 2009**).

Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi les mauvaises herbes. Les adventices peuvent être des dicotylédones ou des graminées. Le développement des mauvaises herbes dépend d'un certain nombre de caractères

phéno- morpho physiologiques, parmi les quels :

- Ressemblance phénologique avec les plantes cultivées.
- La synchronisation de la maturité des grains avec celle de la culture.
- La germination discontinue.
- La multiplication végétative.
- Leur système de fécondation auto compatible.
- Une production de graine importante en conditions favorables, mais également possible en conditions de stress (tableau n°01).
- Croissance rapide, notamment au stade plantule.
- Forte capacité d'acclimatation en conditions variables.
- Forte longévité des semences (25 - 100 ans). (tableau n°02).

### **6)- Nuisibilité due aux mauvaises herbes :**

#### **6-1)-Notion de la Nuisibilité :**

Le concept de nuisibilité englobe deux sortes d'effets, ceci s'explique par une nuisibilité due à la flore potentielle, et une nuisibilité due à la flore réelle. Ces deux concepts montrent

## Synthèse bibliographique Chapitre I : mauvaises herbes

clairement les dégâts causés par les mauvaises herbes, et leur effet sur la productivité et le rendement des cultures.

**Tableau 1: Nombre de semences par pied mère pour quelques espèces de mauvaises herbes (Ellird, 1979. in Mellakhessou,2007).**

Espèce	Nombre de semences par pied mère de mauvaises herbes
Coquelicot	50 000
Matricaire	45 000
Chardon du champ	20 000
Carottesauvage	10 000
Ravenelle	6 000
Moutarde des champs	4000
Nielle	2 000
Vulpin	1 500 à3000
Rays Grass	1 500
Gaillet	1 100
Stelaria	150 à 250
Véronique de perse	150 à 200
Folleavoine	50 à 250

**Tableau 2: longévité maximale des semences de quelques mauvaises herbes (Michel-Michez, 1980. in Mellakhessou,2007).**

Années	Espèces
5 ans	Nielle des blés, centaurée bleuet, chrysanthèmes de moissons
10 ans	Plantain lancéolé, véronique à feuille de lierre
15 ans	Vulpin, folleavoine
20 ans	Matricaire camomille, renouée persicaire, carotte sauvage
40-60 ans	Pavot coquelicot, chénopode blanc, pourpier maraîcher, amarante réfléchie
80 ans	Mouron des champs, renouée des oiseaux, moutarde des champs, Rumex crépu.

**Tableau 3:Seuils de nuisibilité des mauvaises herbes d'après (CAUSSANEL ,1996)**

<b>Seuils de nuisibilité des mauvaises</b>		
Nuisibilité réelle	Cout annuel de la perte de rendement	seuil biologique de nuisibilité
	cout annuel de désherbage de post levée	seuil économique élémentaire de nuisibilité
Nuisibilité indirecte	supplément annuel de désherbage de post levée	seuil économique intégré de nuisibilité
Nuisibilité parcellaire	cout moyen parcellaire de lutte contre les mauvaises herbes	seuil économique parcellaire de nuisibilité
Nuisibilité globale	Cout annuel globale lutte contre les Mauvaise herbes	seuil économique global de nuisibilité
	Coût moyen global de Lutte contre les mauvaises herbes	

**6-1-1)-La nuisibilité due à la flore potentielle :**

Dont il faudrait tenir compte si, pour chaque espèce, chacun des organes de multiplication conservés dans le sol à l'état de repos végétatif (semences, bulbes, tubercules, etc..) donnait un individu à la levée. En fait, ce risque doit être réduit dans les prévisions. En effet, avec un potentiel semencier de l'ordre de 4 000 semences viables par m<sup>2</sup> et si l'on admet que les levées au champ représentent généralement entre 5% et 10% du nombre de semences enfouies, les infestations prévisibles d'une culture représentent 200 à 400 adventices par m<sup>2</sup> (Roberts, 1981; Barralis et Chadoeuf, 1987 in Caussanel, 1988).

**6-1-2)- la nuisibilité due à la flore réelle :**

C'est-à-dire aux plantes qui lèvent réellement au cours du cycle de la culture. Chaque espèce adventice possède sa propre nuisibilité (nuisibilité spécifique) qui contribue à la nuisibilité globale du peuplement adventice dans des conditions d'offre environnementale définies. Lorsque la nuisibilité due à la flore adventice réelle n'est prise en compte que par ses effets indésirables sur le produit récolté, cette nuisibilité est dite primaire. Si les dommages dus à l'action conjuguée de la flore réelle et de la flore potentielle s'étendent aussi à la capacité ultérieure de production, soit au niveau de la parcelle (accroissement du potentiel semencier du sol notamment), soit au niveau de l'exploitation agricole (création et

multiplication de foyers d'infestation, contamination du sol ou du matériel végétal, nuisances et pollution), la nuisibilité est qualifiée de secondaire (**Caussanel, 1988**).

### **6-2)-Les aspects de nuisibilité :**

#### **6-2-1)- Interactions biologiques entre mauvaises herbes et plantes cultivées :**

La nuisibilité directe due à la flore adventice, nuisibilité dont les effets négatifs sont mesurés sur le rendement du produit récolté, résulte de diverses actions dépressives auxquelles sont soumises les plantes cultivées pendant leur cycle végétatif de la part des mauvaises herbes qui les entourent ( **Caussanel,1988**).

#### **6-2-2)-Compétition due aux mauvaises herbes :**

La compétition se définit comme la concurrence qui s'établit entre plusieurs organismes pour une même source d'énergie ou de matière lorsque la demande est en excès sur les disponibilités (**Lemée, 1967 in Caussanel, 1988**). La lumière, les éléments nutritifs du sol (tout particulièrement l'azote) et l'humidité du sol sont les plus connus; plusieurs mises au point sur leur rôle dans les mécanismes de la compétition ont été présentées. Certaines mauvaises herbes comme, par exemple, la folle avoine (*Avenafatua* L.) présentent de nombreux avantages compétitifs sur les céréales cultivées. La perte de rendement que subit la céréale à la récolte peut être directement reliée à des caractères biologiques ou physiologiques qui assurent le succès de la folle avoine dans la compétition pour la lumière ou les éléments nutritifs. Des plantules de folle avoine provenant de graines des espèces de folles avoines à racines profondes sont également favorisées dans leur «compétition pour l'espace», notamment au cours des premiers stades de développement (**Caussanel, 1988**).

#### **6-2 -3)-L'épuisement des éléments nutritifs :**

Les mauvaises herbes peuvent en profiter les engrais plus que les cultures. **Blackshaw et al. (2004)** ont récemment examiné les réponses respectives du blé, et de 22 mauvaises herbes agricoles à la fertilisation phosphatée. Une forte fertilisation phosphatée dans une culture avec une réaction relativement faible au phosphore, peut être une mauvaise pratique agronomique s'il y a présence d'espèces de mauvaises herbes, qui sont capables de réagir vivement au phosphore du sol. Le développement de nouvelles stratégies de gestion des engrais qui favorisent plus les cultures que les mauvaises herbes serait un ajout important aux programmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures. (**Blackshaw et al., 2004**).



### **6-2-4)- Croisement accidentel et diminution de l'homogénéité :**

**Fénart (2006)** a montré qu'il y a une possibilité d'un croisement spontanée entre les plantes cultivées et les mauvaises herbes, par ses travaux sur le betterave (*Beta vulgaris*). La polonisation des betterave par le betterave sauvage provoque la formation d'un hybride cultivée x sauvage dont les grains sont mêlés aux lots de grains de betterave cultivée. Ce croisement abouti à la formation de betterave mauvaise herbe résistant aux herbicides.

### **6-2-5)-Allélopathie due aux mauvaises herbes :**

Le terme d'allélopathie désigne l'émission ou la libération par une espèce végétale ou par l'un de ses organes, vivants ou morts, de substances organiques toxiques entraînant l'inhibition de la croissance de végétaux se développant au voisinage de cette espèce ou lui succédant sur le même terrain (**Borner, 1968; Whittaker, 1970; Rice, 1974; Putnam, 1985, in Caussanel, 1988**). Par cette définition, les interactions chimiques entre végétaux comprennent celles qui s'exercent soit directement entre les plantes, soit indirectement par l'intermédiaire de microorganismes pendant la vie active des végétaux et au cours de la décomposition de leurs résidus; le terme d'antibiose s'applique plus spécifiquement aux interactions chimiques entre microorganismes (**Caussanel, 1988**).

### **6-3)- Seuils de nuisibilité :**

La notion de seuil de nuisibilité est liée au type de nuisibilité adventice que l'on redoute principalement. L'idée simple que le seuil de nuisibilité exprime le niveau d'infestation adventice à partir duquel il est rentable de désherber prête à double confusion. Tout d'abord, la décision de traiter les mauvaises herbes doit être considérée à différents niveaux : celui d'une parcelle cultivée, celui d'une culture de l'assolement, celui d'une exploitation agricole et celui d'une région à caractéristiques socio-économiques définies. Par ailleurs, déterminer un seuil de nuisibilité pour chacun de ces niveaux exige de faire une synthèse entre des prévisions biologiques (risques d'infestation adventice et espoirs de production potentielle) et des prévisions économiques à plus ou moins long terme, évaluation des coûts de lutte contre les mauvaises herbes et l'estimation de la valeur des produits récoltés (**Caussanel, 1988**)

### **6-3-1)-Seuil biologique de nuisibilité :**

Souvent défini par le seul paramètre de la densité (Cussans et al, 1986, in Caussanel, 1988), le seuil biologique de nuisibilité se confond alors avec la densité critique, c'est-à-dire la densité à partir de laquelle une perte de rendement est statistiquement décelable dans des conditions expérimentales définies. Dans des essais où la mauvaise herbe est présente pendant toute la durée de la culture, la recherche d'une densité critique peut être faite selon trois méthodes principales, qui ont fait l'objet de nombreux travaux (Caussanel, 1988).

### **6-3-2)-Seuil économique de nuisibilité :**

Sur une base annuelle de données, le seuil économique annuel de nuisibilité tient compte du coût des opérations de désherbage de post levée mais aussi, éventuellement, des dépenses supplémentaires engagées pour supprimer la nuisibilité indirecte des mauvaises herbes. Il représente le niveau d'infestation (atteint au moment conseillé pour éliminer les mauvaises herbes) à partir duquel une opération de désherbage devient rentable, compte tenu du prix de revient de cette opération et de la valeur de la récolte. Si la valeur du produit récolté est appréciée sous son seul aspect quantitatif, c'est le seuil économique élémentaire de nuisibilité qui est défini. Il dépend de la relation qui lie le niveau d'infestation adventice et la perte de rendement, de la valeur ajoutée au produit récolté résultant de l'élimination des mauvaises herbes et du coût de l'opération de désherbage (Caussanel, 1988).

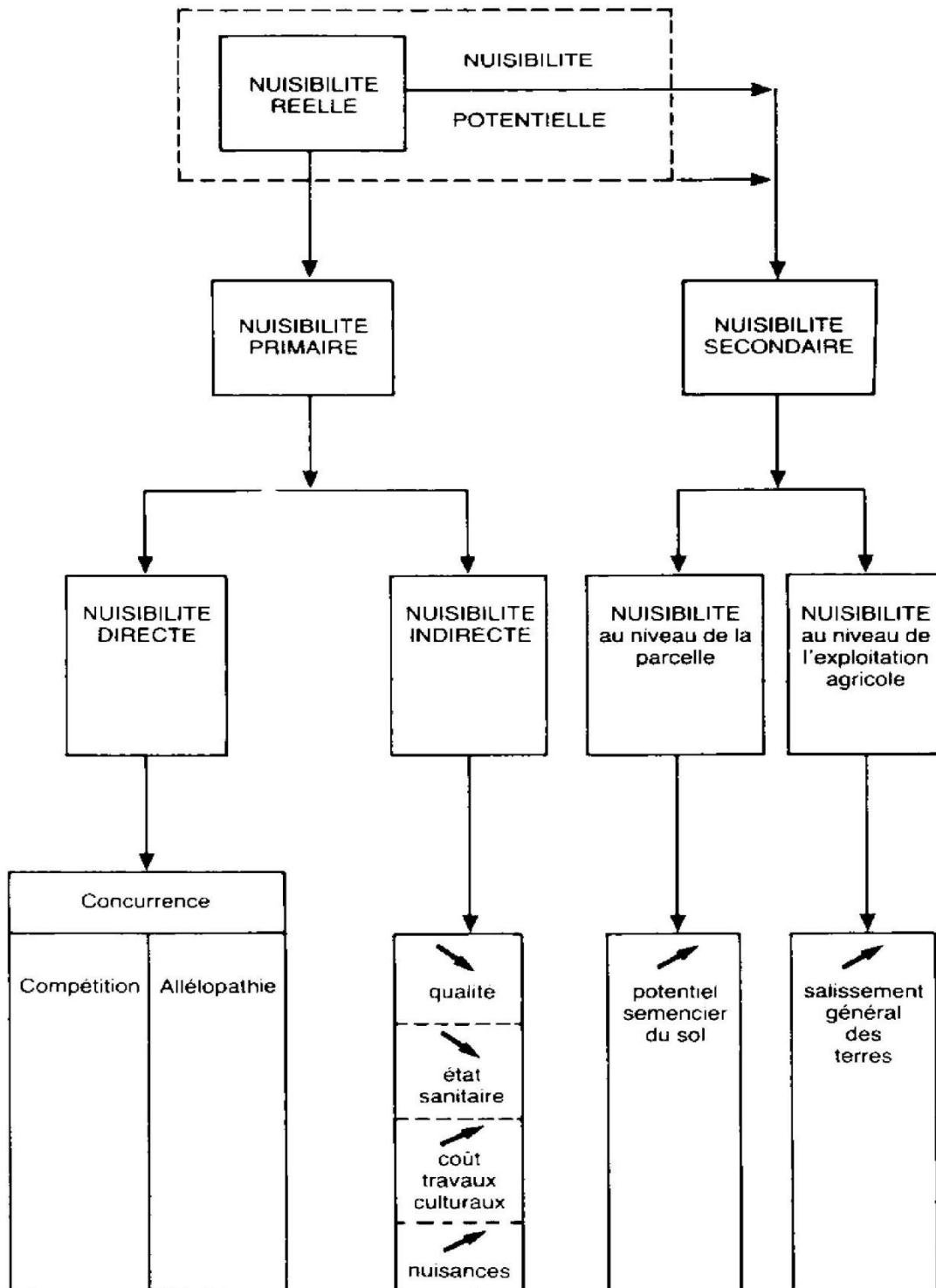


Figure 1: Type de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (Chiarappa, 1981 in Caussanel, 1988).

### **7)-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 appropriée nécessite une connaissance de la composition de la flore adventice (**Lebreton et al., 2005**).

#### **7-1)- 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**).

#### **7-2)- 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**).

#### **7-3)- Moyens biologiques :**

La lutte biologique contre les mauvaises herbes est l'utilisation délibérée des ennemis naturels d'une mauvaise herbe cible pour en réduire la population à un niveau acceptable.

#### **7-4)- Moyens mécaniques :**

Les moyens mécaniques de lutte contre les mauvaises herbes comprennent des méthodes comme le travail du sol, le désherbage à la main, le binage et le fauchage (**McCully et al., 2004**).

#### **7-4-1)-Travail du sol :**

Le travail du sol permet d'arracher les mauvaises herbes du sol, de les enterrer, de les couper ou de les affaiblir en brisant les racines ou les parties aériennes. En général, plus elles sont jeunes et petites, plus les mauvaises herbes sont faciles à éliminer.

### **7-4-2)-Désherbage à la main :**

Le désherbage à la main est nécessaire lorsqu'on veut obtenir des champs parfaitement propres. La lutte chimique, biologique, préventive ou mécanique ne peut parvenir seule à éliminer toutes les mauvaises herbes.

### **7-5)- 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. Les herbicides ne peuvent toutefois pas être utilisés pour remédier à une mauvaise gestion. Si on opte pour les herbicides, il faut en faire un usage responsable et judicieux et les considérer simplement comme un élément d'un programme général (McCully et al., 2004).

## **8)-Des stratégies pour le contrôle des mauvaises herbes :**

### **8-1)- L'Agriculture de conservation :**

#### **8-1-1)-Le semis direct :**

En semis direct, il se produit une évolution de la flore de mauvaises herbes. En premier lieu il se produit une sélection d'espèces, en petit nombre, qui ne sont pas bien contrôlées par l'herbicide de contact employé en pré semis. En deuxième lieu, il se produit une sélection d'espèces qui préfèrent végéter dans des sols peu modifiés par l'homme, et ainsi certaines espèces rudérales se voient favorisées, comme le brome (Bromussp.). Cette espèce ne supporte pas l'enfouissement de ses semences, qui se dégradent rapidement, mais si on les laisse en surface, ce qui est le cas en semis direct, elles germent et s'enracinent facilement. Ceci ne serait pas un grand problème s'il y avait suffisamment d'outils herbicides sélectifs pour les céréales d'hiver efficaces contre le brome (Aibar, 2005).

#### **8 -1-2)- Le labour :**

Les mauvaises herbes répondent au milieu. Le non labour réduit les racines et la rupture des dormances, augmente l'humidité du sol et diminue la température, et tous ces changements induisent un changement du nombre et du type de mauvaises herbes (Nalewaja, 2001 in Aibar, 2005).

### **8-1-3)-Contrôle de mauvaises herbes par le sol :**

Couvert La culture couverte a le potentiel de réduire la croissance des mauvaises herbes. Certaines cultures plantées sur des sols couverts ne fonctionnent mieux que d'autres taux de semis et de récolte est mis en évidence. Cette technique aura une influence sur l'efficacité de réduire la croissance des mauvaises herbes, de même que l'introduction de facteurs de complication tels que les maladies. Il y a des indications que le contrôle des mauvaises herbes peut être optimisé si les cultures plantées sur les sols couverts sont semées en été. Le calendrier des semis est critique, il devrait être assez fin qu'il n'y a pas ou peu de concurrence entre les plantes et les mauvaises herbes, c'est le fait que la culture est établie avant l'hiver. Les recherches sur la suppression des mauvaises herbes par la technique de semis sur des sols couverts à un double objectif, éliminer les mauvaises herbes et les éviter les maladies (**Carol, 2003**).

### **8-1-4) - pratiques culturales :**

L'adoption de nouvelles pratiques culturales privilégiant des méthodes de lutte non chimiques nécessite de prendre en compte, de manière plus importante, la diversité et la structure des communautés adventices. En effet, la concentration, sur une même parcelle, de nombreuses espèces adventices ayant des densités voisines importantes peut entraîner des difficultés lors de la mise en place de systèmes de lutte contre les mauvaises herbes (choix optimal de préparations pour des espèces pouvant présenter des sensibilités différentes à ces produits, par exemple). De même, la capacité prédictive de modèles de perte de rendement mis au point pour des assemblages mono spécifiques est réduite dès lors que la diversité des mauvaises herbes augmente, spécialement lorsque plusieurs espèces sont codominantes(**Berti, Zanin, 1994 in Dessaint et al., 2001**). Cette information nécessite le recueil de données objectives sur la composition qualitative et quantitative des communautés de mauvaises herbes présentes sur la région d'intérêt (**Dessaint et al., 2001**).

### **8-2)- Méthodes alternatives de Lutte chimique :**

L'émergence, ces dernières années, de préoccupations environnementales (pollution de l'eau) et d'inquiétudes quant à la qualité des produits (agriculture biologique) ainsi que l'augmentation des phénomènes de résistance aux herbicides (**Heap, 1999 in Dessaint et al., 2001**) accélère la demande de méthodes alternatives (de substitution ou de complément) à la lutte chimique contre les mauvaises herbes.

Ces alternatives au “tout herbicide” existent mais elles sont encore relativement peu utilisées car elles nécessitent une plus grande connaissance de la biologie et de l’écologie des mauvaises herbes au niveau spécifique, d’une part, et au niveau de la communauté, d’autre part (**Dessaint et al., 2001**). En effet, si la flore adventice est assez souvent bien identifiée par le milieu agricole ; l’identification des espèces majeures suffisant dans la plupart des cas au choix du type d’herbicide ; il reste de nombreuses interrogations tant sur la démographie (production de semences par exemple) que sur l’influence des pratiques culturales à l’égard de la présence des différentes espèces et groupes d’espèces. Cette méconnaissance des espèces semble liée au fait que la gestion actuelle des mauvaises herbes repose essentiellement sur des préoccupations économiques et sociales plutôt que sur un raisonnement prenant en compte la biologie des espèces (**Ghersa et al., 1994 in Dessaint et al., 2001**).

La pression sur la flore, avec des traitements continus au glyphosate, ne semble pas modifier la biodiversité des mauvaises herbes, bien qu’il y ait variation de la fréquence d’apparition de différentes espèces (**Leguizamón et al., 2003 in Aibar, 2005**).

L’augmentation possible d’espèces graminées par rapport aux dicotylédones peut être attribuée plutôt à l’effet d’une utilisation incorrecte d’une stratégie de contrôle avec des herbicides sélectifs, qu’au fait de mettre en place un système ou un autre de conduite du sol. On peut dire à peu près la même chose pour certaines espèces vivaces, dont l’augmentation en semis direct serait plutôt due à un traitement pendant une période non adéquate, à une faible dose ou à un mauvais choix des herbicides. (**Aibar, 2005**).

La paille d’avoine utilisée pour la confection d’un mulch réduit fortement l’abondance des mauvaises herbes. Outre les phénomènes de compétition, les composés allélopathiques libérés lors de la décomposition des pailles jouent un rôle important. Des expérimentations conduites en milieu contrôlé ont permis d’apprécier leur impact sur la croissance de certaines espèces de mauvaises herbes (**Eveno et al., 2001**).

### **8-3)-la lutte biologique contre Mauvaises herbes :**

La mondialisation dissémine les plantes au-delà des frontières géopolitiques et géographiques. Dans ce cadre, la lutte biologique classique est la seule stratégie permettant une gestion écologique, économique et permanente des plantes envahissantes. Quand cette stratégie est choisie pour lutter contre une plante méditerranéenne, la première étape consiste à mener une étude bibliographique de ce qui existe et a été fait ailleurs sur ladite plante.

Les réseaux scientifiques et les bases de données internationaux, qui sont des sources disponibles pour rassembler et échanger la connaissance scientifique en lutte biologique, devraient être mieux exploités. , plusieurs exemples de plantes, issues de groupes fonctionnels écologiques typiques des plantes envahissantes des écosystèmes méditerranéens, comme les cactacées, les graminées annuelles, les plantes aquatiques, les arbres et les légumineuses. Dans chaque groupe, nombre de plantes sont déjà sous contrôle ou déjà en cours d'étude dans au moins 1 des 5 régions climatiques méditerranéennes du globe. Les données sur la distribution d'un auxiliaire comme agent de lutte biologique, son efficacité, les paramètres liés à son exportation et des lâchers sont autant d'informations cruciales pour la mise en place d'un programme de lutte biologique dans un nouveau territoire. Le but est de cibler les opportunités de collaboration pour évaluer le transfert technologique avec, et entre les régions méditerranéennes envahies par de mêmes espèces, où une gestion durable, axée sur la lutte biologique, n'a pas encore été considérée. (Sforza et al., 2005).

#### **8-4)- Contrôle de l'influence du période critique :**

**Caussanel (1988)** définit la période critique comme étant la durée pendant laquelle la présence d'adventice entraîne une perte de rendement mesurable. Elle indique la meilleure période d'intervention pour la réalisation d'un ou plusieurs traitements herbicides. Cependant sa détermination précise exige une méthodologie adéquate. La méthode consiste à utiliser les résultats de deux expériences complémentaires pour voir apparaître sur les courbes l'effet de durée de concurrence sur le rendement. La période critique apparaît ainsi entre le seuil de concurrence précoce et le seuil de concurrence tardive. Généralement les études de concurrence se limitent aux seuls aspects démographiques, c'est ainsi que la perte de rendement par l'utilisation de la densité et de la période de concurrence d'une mauvaise herbe par la méthode de régression multiple dans une culture de blé ou orge. Néanmoins l'établissement des seuils de nuisibilités dans les pratiques du désherbage ne peut faire abstraction des risques de réinfection par des populations adventices résistantes à certains herbicides (**Haouara, 1997**).



*Chapitre II : généralité  
sur la pomme de terre*

### **1)-Historique:**

La pomme de terre, originaire de la Cordillère des Andes, plus précisément du Pérou, fait une première apparition en Europe en 1570 avec le retour des conquistadores espagnols (**ALLOY, 2009**).

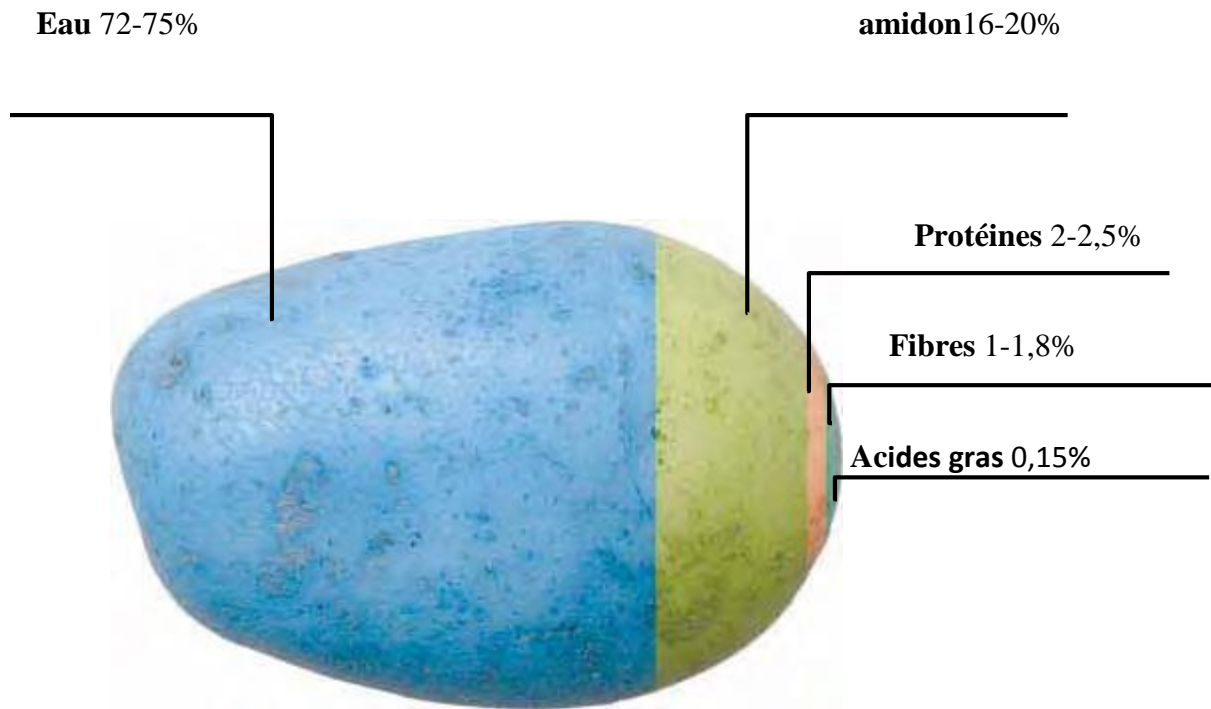
L'histoire de la pomme de terre a débuté il y a environ 8 000 ans près du lac Titicaca, à 3800 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans la cordillère des Andes, à la frontière entre la Bolivie et le Pérou. Des recherches ont révélé que des communautés de chasseurs et de cueilleurs arrivés dans le sud du continent américain depuis au moins 7000 ans avaient commencé à domestiquer des espèces sauvages de pommes de terre qui poussaient en abondance autour du lac. Quelque 200 espèces sauvages de pommes de terre ont été répertoriées sur le continent américain. Mais c'est dans la cordillère centrale des Andes que les agriculteurs sont parvenus à sélectionner et à améliorer les premiers spécimens de ce qui allait donner, au fil des millénaires, une diversité inouïe de tubercules (**FAO,2008**).

En Algérie, la pomme de terre a probablement, été introduite une première fois au XVIème siècle par les Maures andalous qui ont propagé les autres cultures dans la région : tomate, poivron, maïs, tabac puis elle est tombée dans l'oubli n'ayant pas suscité d'intérêt.

Dans la deuxième moitié du XIXème siècle, les colons ont la cultiver pour leur usage, car les Algériens y sont réticents malgré les disettes successives. C'est la dernière grande famine des années 30/40 qui viendra à bout de cette opposition (**MEZIANE, 1991**).

### **2)-Composition biochimique du tubercule:**

La pomme de terre crue est riche en micronutriments, à savoir les vitamines et les minéraux indispensables pour être en bonne santé. La teneur en potassium d'une pomme de terre moyenne est élevée et elle couvre presque la moitié des besoins quotidiens d'un adulte en vitamine C. Elle est en outre riche en vitamine B et en minéraux comme le phosphore et le magnésium (**DIOUF,2009**).



**Figure 2 : la composition biochimique moyenne d'un Tubercule de pomme de terre (*Solanum tuberosum* L). Les valeurs sont exprimées en pourcentage de la matière fraîche totale (FAO, 2008).**

#### 2-1)-Valeur nutritive du tubercule:

Le tableau ci-dessous précise la contenance en composés nutritifs de la pomme de terre par rapport au pourcentage de la quantité journalière recommandée pour une consommation de 200 g de pomme de terre (ROLOT *et* VANDERHOFSTADT,2014).

**Tableau 4: la contenance en composés nutritifs de la pomme de terre pour 200 g de pomme de terre (ROLOT *et* VANDERHOFSTADT, 2014).**

Composé nutritive	Contenance dans 200 g de matière fraîche	% de la quantité journalière recommandée
Calories	154 kcals	8
Hydrates de carbone	34 g	11
Protéines	4g	8

Lipides	0.1g	0.3
Fibresalimentaires	4,4 g	22
Otassium	842 mg	20
Cuivre	1,6 mg	9
Magnésium	46 mg	12
Vitamine C	39 mg	65
Acidefolique	32 µg	8
Thiamine	0,2 mg	11
Niacine	2,1 mg	11
Pyridoxine	0,6 mg	30

### **3)-production de pomme de terre :**

#### **3-1)-Production mondiale:**

Depuis les années 1990, la production de pommes de terre dans les pays en développement a amorcé une nouvelle phase de croissance. Inférieure à 30 millions de tonnes au début des années 60, elle dépasse 100 millions de tonnes au milieu de cette décennie.

Au cours de ces dix dernières années, la production de pommes de terre a augmenté selon un taux annuel moyen de 4.5 %, et la surface cultivée de 2.4 %. Non seulement la production de pommes de terre continue à croître, mais également les taux de croissance de la surface cultivée et de la production (**FAO STAT,2014**).

**Tableau 5: Principaux pays producteurs de pomme de terre en 2014.**

Classement	Pays	Production (tonnes)
1	Chine	96136320
2	Inde	46395000
3	Russie	31501354
4	Ukraine	23693350
5	Etats-Unis	20056500
6	Allemagne	11607300
7	Bangladesh	9435150
8	France	8054500
9	Pologne	7689180
10	Pays-Bas	7100258

Source : FAO STAT, 2017

### 3-2) Production en Algérie:

Selon un rapport de la **FAO, (2014)**. L'Algérie occupe la deuxième place, après l'Égypte, dans la production de la pomme de terre en Afrique pour l'année 2010.

Selon le ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (**MADR, 2015**), la production de la pomme de terre est sur une courbe ascendante. Elle a atteint 4.5 millions de tonnes en 2015 contre 3.3 millions en 2010, alors qu'en 2008 la production était de l'ordre de 2.17 million de tonnes. Les chiffres présentés dans le rapport indiquent que la production nationale a dépassé le seuil de 4 millions de tonnes durant l'année 2013 à 2015. Elle est cultivée sur une superficie estimée à 161 à 153 mille hectares.

Tableau 6: la production nationale de pomme de terre (2008 – 2015).

Années	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (Qx /Ha)
2008	91841	21710580	236.4
2009	105121	26360570	250.8
2010	121996	33003115	270.5
2011	131903	38621936	292.8
2012	138666	42194758	304.3
2013	161156	48865380	303.2
2014	156176	46735155	299.2
2015	153313	45395769	296.1

Source :DSA, 2018

#### 4).- Biologie de la pomme de terre :

##### 4.1)- Taxonomie :

Selon (BOUMIHK, 1995), la position systématique de la pomme de terre est :

**Embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones

**Sous classe:** Gamopétales

**Ordre:** Polémoniales

**Famille :** Solanacées

**Genre :** *Solanum*

**Espèce :** *Solanum tuberosum L*

D'après ROUSSELLE et al (1996), La pomme de terre (*solanum tuberosum L*) a été décrite par Linné en 1753, elle appartient de la famille des solanacées, le genre *solanum* group environ 1000 espèces dont plus de 200 sont tubéreuses, ces espèces sont regroupées dans le sous genre *potatoe*, la section *petota*, la série *tuberosa*, et l'espèce *solanum tuberosum*. Les botanistes avaient montré que ces origines étaient plus complexes et que l'on retrouvait parmi les ancêtres des espèces de pomme de terre cultivées, des plantes sauvages différentes.

#### **4-2)-Description botanique et morphologique:**

La pomme de terre est une plante herbacée. Son port est variable selon les espèces et même à l'intérieur des espèces. (RICHARD, 1972). Les différentes espèces et variétés de pomme de terre ont des caractéristiques botaniques différentes. C'est pour cela qu'il est nécessaire de connaître les différentes parties de la plante (BAMOUEH, 1999).

##### **4-2-1)-Parties aériens:**

Le système aérien est annuel.

###### **❖ Tiges:**

Les tiges sont aériennes, au nombre de 2 à 10, parfois plus, et ont un port plus au mois dressé et une section irrégulière (SOLTNER, 2005). La tige principale se ramifie en tiges secondaires qui portent des feuilles et des bourgeons axillaires. Ces derniers peuvent se développer et former des tiges latérales, des stolons, des inflorescences ou même parfois des tubercules aériens (SAWYER, 1987).

###### **❖ Feuilles:**

Les feuilles sont grandes et très découpées, avec 3 à 7 paires de folioles (caractéristiques des feuilles composées) et une foliole terminale. Au point d'insertion des feuilles, on trouve également des foliolules (petites folioles). Elles permettent, par leur différence d'aspect et de coloration, de caractériser les variétés. (ANONYME, 2008)

###### **❖ Inflorescence:**

La tige principale (pédoncule) de l'inflorescence est normalement divisée en deux ramifications. Par la suite chaque ramification se divise généralement en deux autres ramifications. Ainsi elles forment une inflorescence en cyme. Des ramifications de l'inflorescence, se développent les tiges des fleurs (pédicelles) dont les extrémités se fondent dans les calices. Les pédicelles portent une soudure (articulation) indiquant l'endroit où les fleurs et les fruits peuvent se détacher. Chez certains cultivars cette articulation est pigmentée. La position de l'articulation est un caractère taxonomique utile. (RICHARD, 1972).

###### **❖ Fleurs, Fruits, Graines:**

Selon ROUSSELLE *et al* (1996) et (RICHARD, 1972). Les fleurs de pomme de terre sont bisexuées. Elles possèdent les quatre parties essentielles d'une fleur : le calice, la corolle, les organes mâles (androcée = étamines) et les organes femelles (gynécée = pistil). Le calice, à cinq sépales partiellement soudés à leur base, forme une structure en forme de

cloche sous la corolle. La corolle se compose de cinq pétales. Ils sont aussi soudés à leur base et forment un tube court et ensuite une surface plate à cinq lobes. Chaque lobe se termine en une pointe triangulaire (acumen). La corolle peut être blanche, bleu ciel, bleue, rouge ou pourpre avec différents tons et intensités. L'androcée (les organes mâles) se compose de 5 étamines qui alternent avec les pétales. Chaque étamine comprend une anthère et un filet qui sont soudés au tube de la corolle.

Le gynécée (les organes femelles) de la fleur comporte un pistil unique, le pistil se compose d'un stigmate, d'un style et d'un ovaire, L'ovaire contient de nombreux ovules. Le stigmate est la partie du pistil qui reçoit les grains de pollen, c'est là qu'ils germent en descendant dans le style. Après la fécondation, l'ovaire se développe en un fruit (baie) qui contient de nombreuses graines. Le fruit est généralement de forme sphérique. Sa couleur est généralement verte.

Les graines sont ovales et plates avec un petit hile qui indique leur point d'attache sur l'ovaire.

### **4-2-2)- Parties souterrain:**

L'appareil souterrain comprend le tubercule mère desséché, les stolons (tiges souterraines diagéotropes) portant éventuellement des tubercules fils dans leur région subapicale ainsi que des racines adventives. Il représente la partie la plus intéressante de la plante puisqu'on y trouve les tubercules qui confèrent à la pomme de terre sa valeur alimentaire. Cultivé pour la consommation, pour la transformation ou comme semence, le tubercule représente environ 75 à 85 % de la matière sèche totale de la plante (**ROUSSELLE et al, 1996**).

### **Racines:**

Les plantes de pomme de terre peuvent se développer à partir de graines ou de tubercules. Lorsqu'elles se développent à partir de graines elles forment une racine pivotante mince avec des racines latérales. Les plantes germant à partir de tubercules forment des racines adventives à la base de chaque germe et ensuite au –dessus des nœuds de la partie souterraine de chaque tige. Parfois les racines peuvent aussi apparaître sur les stolons (**RICHARD, 1972**).



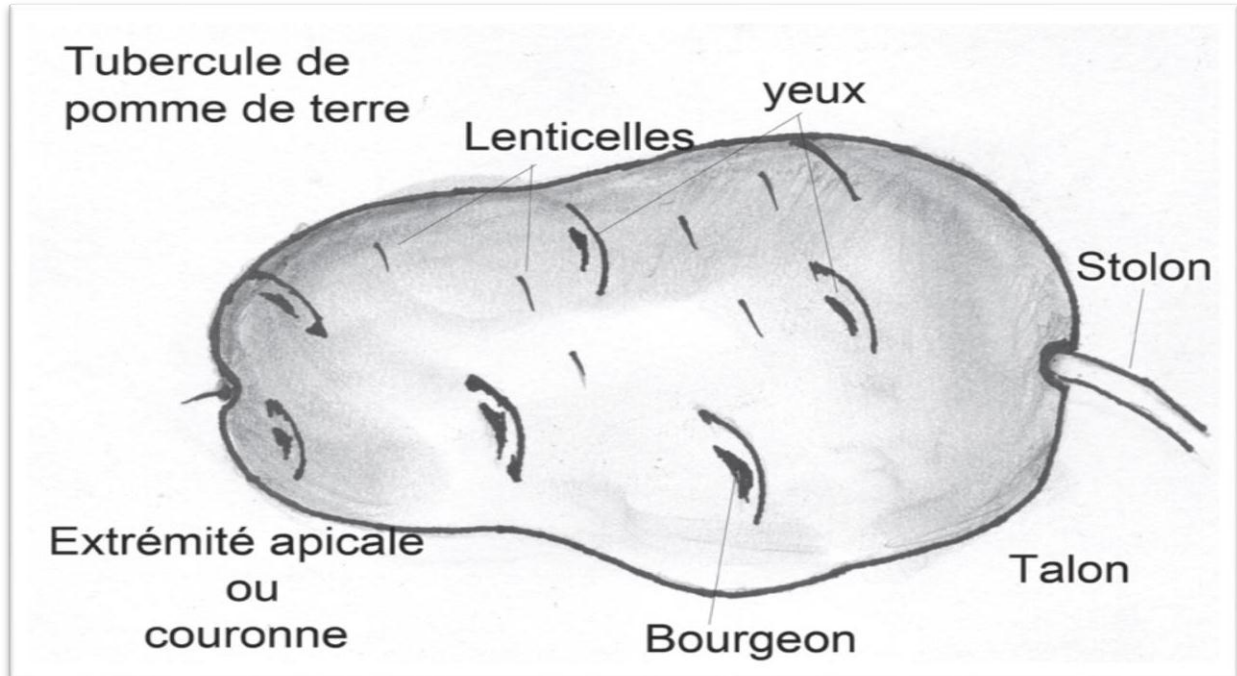
**Tubercule :**

**Structure interne du tubercule:**

Une coupe longitudinale du tubercule (**Fig.04**), présente les éléments suivants (d'extérieur vers l'intérieur) : la peau, le cortex, le système vasculaire, le parenchyme de réserve et la moelle. Tous les éléments depuis le cortex jusqu'à la moelle constituent la chair du tubercule. Celle-ci, dans les variétés commerciales, est généralement blanche, crème ou jaune pâle. Cependant certaines variétés primitives produisent aussi des tubercules à chair jaune foncé, rouge, pourpre ou à deux couleurs (**RICHARD, 1972**).

**Structure externe du tubercule:**

À l'extrémité apicale du tubercule, ou couronne, se trouve le bourgeon terminal ou apical tandis qu'à l'opposé, du côté proximal, se trouve le point d'attache du stolon, l'ombilic (**Fig.03**). Les yeux, disposés régulièrement sur le tubercule suivant une phyllotaxie spiralée correspondent à l'emplacement des bourgeons axillaires. Des lenticelles parcourent la surface du tubercule et jouent un rôle essentiel dans la respiration du tubercule (**ROUSSELLE *et al*, 1996**).



**Figure 3 : structure externe d'un tubercule de pomme de terre (VANDERHOFSTADT et JOUAN, 2009).**

## **5)-Cycle de reproduction et physiologie :**

### **5-1)-Cycle sexué:**

Le fruit est une baie sphérique ou ovoïde de 1 à 3 centimètres de diamètre, il contient Généralement plusieurs dizaines de graines et peut contenir jusqu'à 200 graines (**ROUSSELLE *et al*, 1992**).les graines de la pomme de terre ne sont utilisées qu'en amélioration génétique afin d'obtenir de nouvelles variétés (**BAMOUH, 1999**).

La germination est épigée et les cotylédons sont portés au-dessus du sol par le développement de l'hypocotyle. En conditions favorables, quand la jeune plante a seulement quelques centimètres de hauteur, les stolons commencent à se développer d'abord au niveau des cotylédons puis aux aisselles situées au- dessus, et s'enfoncent dans le sol pour donner des Tubercules (**ROUSSELLE *et al*, 1996**).

### **5-2)- Cycle végétative:**

La pomme de terre est une plante annuelle à multiplication végétative. Sa reproduction est alors assurée par le tubercule, qui donne naissance à des germes (**VANNETZEL ,2011**) D'après **SOLTNER (2005)**. Le cycle végétatif est un cycle annuel en quatre phases :

#### **❖ Croissance:**

Un tubercule germé et planté en terre, ses germes se transforment en tiges feuillées ce phénomène assure la nutrition et le fonctionnement physiologique de la plante dont les bourgeons axillaires donnent au –dessus du sol des rameaux et au-dessous des stolons.

#### **❖ Tubérisation :**

Au bout d'un certain temps, variable selon la variété et le milieu de culture les extrémités des stolons cessent de croître et se renflent pour former en une ou deux semaines les ébauches des tubercules.

#### **❖ Repos végétatif :**

La tubérisation se prolonge jusqu'à la mort de la plante, soit dans les conditions optimales de température et d'humidité.

#### **❖ Germination**

Enfin, après une évolution physiologique interne les tubercules deviennent capables D'émettre des bourgeons, plus couramment appelés germes.

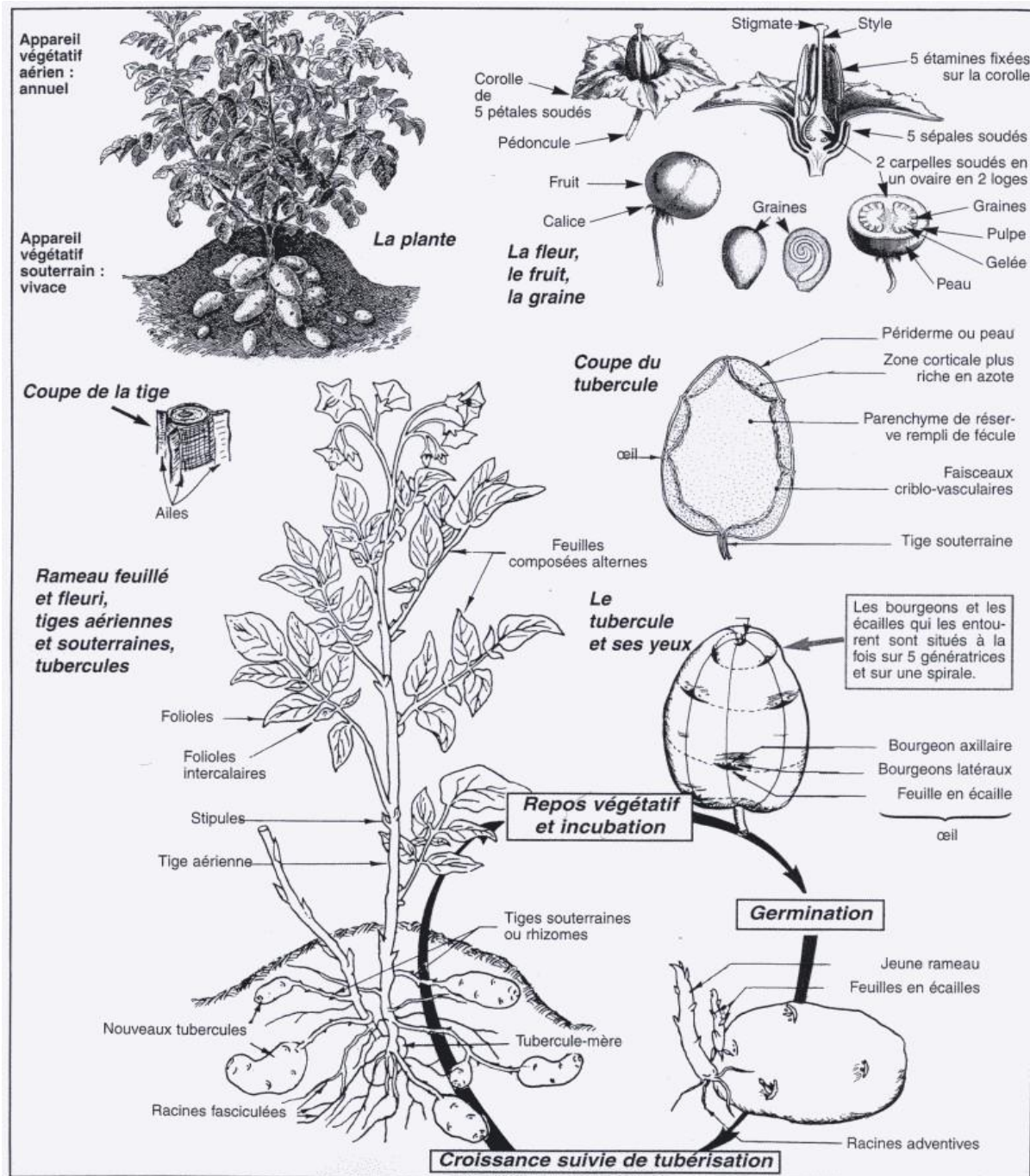


Figure 4: Caractéristiques morphologiques de la pomme de terre et cycle végétatif

(SOLTNER, 2005).

## **6)-Variétés:**

Bien que les pommes de terre cultivées dans le monde entier appartiennent à la même espèce botanique, *Solanum tuberosum*, il existe des milliers de variétés, qui sont très différentes de par leur taille, leur forme, leur couleur, leur usage culinaire et leur goût (DIOUF, 2009).

❖ **Pomme de terre primeur** : limiter le nombre de tubercules au profit de leur grosseur. Et d'une extrême précocité, les principales variétés utilisées sont *Nicola, Diamant, Roseval, Yesmina, Timateet Charlotte...*

❖ **Pomme de terre plant** : nombre élevé de tubercules de calibre moyen et d'une bonne précocité.

❖ **Pomme de terre de consommation (marché du frais)** : un nombre élevé de tubercules d'un calibre moyen à grand, sans toutefois dépasser le calibre supérieur. Les variétés les plus utilisées sont *Desirée, Spunta, Diamant, Lisetta et Kondor...*

❖ **Pomme de terre de consommation (transformation industrielle)** : un rendement élevé en tubercules et amidon (BELGUENDOZ, 2012).

## **7)-Exigences de la plante:**

### **7-1)-Exigences climatiques:**

La pomme de terre est cultivée dans plus d'une centaine de pays au climat tempéré, subtropical ou tropical. Elle pousse partout dans les régions au climat tempéré frais, la température étant le principal facteur limitant de la production (MOENNE, 2008).

#### **7-1-1)-Température:**

Elle influence beaucoup le type de croissance. Les hautes températures stimulent la croissance des tiges ; par contre les basses températures favorisent davantage la croissance du tubercule. La pomme de terre est très sensible au gel. Le zéro de végétation est compris entre 6 et 8 °C. Les températures optimales de croissance des tubercules se situent aux alentours de 18°C le jour et 12°C la nuit ; une température du sol supérieure à 25°C est défavorable à la tubérisation (BAMOUH, 1999).

### **7-1-2)-Lumière:**

La lumière intervient par son effet photopériodique dans l'induction de la tubérisation et par son intensité dans l'activité photosynthétique.

Les photopériodes courtes sont plus favorables à la tubérisation et les photopériodes longues plus favorables à la croissance. La plupart des cultivars utilisés dans les régions à climat tempéré ont des photopériodes critiques comprises entre 13 heures et 16 heures (**ROUSSELLE et al., 1996**).

### **7-1-3)-L'humidité :**

Dans le cas d'une culture de pomme de terre; l'humidité est un facteur limitant de la production bien sur taux suffisant pour permettre à la plante de suivre son développement le plus normalement possible, à notre qu'une carence ou un déficit en humidité pourrait avoir des conséquences très graves vis-à-vis des rendements surtout aux stades croissance et tubérisation (**ABD EL MONAIM, 1999**).

### **7-1-4)-Alimentation en eau:**

La pomme de terre est une culture exigeante en eau. Les besoins varient bien sûr en fonction de la durée du cycle végétatif (**CORALINE et al, 2009**). La pomme de terre demande une pluviométrie régulière et bien répartie de 500 à 600 mm d'eau au cours de son cycle végétatif.

Elle ne supporte ni un excès d'eau vers la fin de la tubérisation (les tubercules pourrissent facilement), ni la sécheresse (formation de tubercules prématurés). Elle peut être cultivée pendant la saison pluvieuse ou en culture irriguée (**ANONYME, 2008**).

### **7-2)-Exigences édaphique:**

Selon **BAMOUH (1999)**, la plupart des sols conviennent à la culture de la pomme de terre à condition qu'ils soient bien drainés et pas trop pierreux. Les sols préférés sont ceux qui sont profonds, fertiles et meubles.

La pomme de terre a besoin de sols profonds, sains, riches et bien drainés. En général, elle se développe mieux dans des sols à texture plus ou moins grossière (texture sableuse ou sablo-limoneuse) que dans des sols à texture fine et battante (texture argileuse ou argilo-limoneuse) qui empêchent tout grossissement de tubercule. Dans les sols légèrement acides (pH=5à6,5), la pomme de terre donne de bons rendements. Une alcalinité excessive du sol

peut causer le développement de la gale commune sur les tubercules (ANONYME,2008).

**7-2-1)-Salinité :**

La pomme de terre est relativement tolérante à la salinité par rapport aux autres cultures maraichères. Cependant, un taux de salinité élevé peut bloquer l'absorption de l'eau par le système racinaire.

Lorsque la teneur en sel est élevée, le point de flétrissement est atteint rapidement.

On peut réduire la salinité d'un sol en le lessivant avec une eau d'irrigation douce (BAMOUEH, 1999).

**7-3)-Exigences en éléments fertilisants:**

En culture de pomme de terre, les pratiques de fertilisation influent grandement sur le rendement et la qualité de récolte (MASSE, 2004) la croissance des pommes de terre dépend de l'apport en éléments tels que l'azote, le phosphore ou le potassium. Chacun de ces éléments a une fonction spécifique dans la croissance de la plante. Toute carence entraîne un retard dans la croissance, et une réduction de rendement (RICHARD, 1972).

**Tableau 7:Catégories et concentrations moyennes en éléments nutritifs dans les feuilles (60 jours après la plantation) et dans les tubercules (à la récolte) (RICHARD, 1972).**

Catégorie	Eléments nutritifs	Concentration (% du poids sec)	
		Tubercule	Fanes
Macro- elements	Azote N	1.6	6.5
	Phosphore P	0.2	0.6
	Potassium K	1.6	6.0
	Calcium Ca	0.05	1.0
Semi Macro-elements	Magnesium Mg	0.13	0.5
	Soufre S	0.15	0.25
Oligo-elements	Bore B	Trace	Trace
	Cobalt Co	//	//
	Cuivre Cu	//	//
	Fer Fe	//	//
	Manganèse Mn	//	//
	Molybdène Mo	//	//
	Zinc Zn	//	//

**MASSE (2004).** Le raisonnement des apports doit intégrer des contraintes multiples telles que les besoins de la culture, le passé de la parcelle, les conditions pédoclimatiques et les obligations réglementaires.

## **8)-Techniques culturales:**

### **8-1)-Préparation du sol :**

Le sol doit être préparé sur une profondeur d'au moins 25-30 cm. Une telle couche meuble favorise l'aération du sol, assure un bon développement racinaire et facilite le buttage (**MOENNE, 2008**).

### **8-2)-Fertilité et gestion des éléments nutritifs :**

Les pommes de terre ont besoin de beaucoup d'azote et de potassium. Ces besoins peuvent être satisfaits en utilisant des fumiers, du compost et des rotations des cultures qui sont présentés en détail dans des sections ultérieures. Vous pouvez évaluer les teneurs en éléments nutritifs du sol en effectuant des analyses. S'il y a des déficiences en éléments nutritifs, épandez des amendements organiques (**DUFOUR et al ; 2009**).

### **8-3)-Préparation du plant:**

#### **8-4)-Travaux du sol:**

A la plantation, les plantes mis en terre directement après la sortie du local réfrigéré doivent dans un premier temps se réchauffer dans le sol avant de germer. Cela peut entraîner un retard à la levée et par voie de conséquence se répercuter par un retard sur l'ensemble du cycle végétatif. Une préparation des plants ayant pour l'objectif de placer très tôt les tubercules dans les conditions optimales de germination permet de raccourcir le délai nécessaire entre plantation et levée et ainsi de limiter les risques d'attaque parasitaires en début de végétation (**CORALINE et al, 2009**)

❖ **Labour** : Un labour profond de 30 à 40 cm est nécessaire et un émottage fin est souhaitable, afin de permettre un bon développement racinaire et un buttage facile.

❖ **Préparation du « lit » de plantation** : Trois méthodes de préparation du lit de plantation ont été relevées : en butte, en billon ou à plat.

- **buttes**: La butte constitue une masse de terre autour de la plante dans laquelle les tubercules- fils trouvent de bonnes conditions de croissance : à l'abri de la lumière et au-dessus du niveau du sol en échappant ainsi à l'excès d'humidité en cas de forte pluie ou

d'irrigation excessive.

-

- **-Les billons** : les producteurs confectionnent des billons de 2 à 2,5 m de large et d'une hauteur variable (20 à 40 cm). Cette technique est utilisée sur des terrains plats, souvent plus lourds, pour faciliter le drainage. En règle générale, on observera plus ou moins 3 lignes de plantation par billon.

- **La plantation en planches (ou « à plat »)** : Pour la saison sèche et/ou dans des zones dont les sols sont légers, les producteurs privilégient une plantation à plat qui permet d'assurer une meilleure humidification au niveau des plants pour permettre une levée homogène (ROLOT et VANDERHOFSTADT, 2014).



**Figure 5: les méthodes de préparation du lit de plantation de pomme de terre**

**A: Butte, B : Billon, C : Plat (ROLOT et VANDERHOFSTADT,2014).**

#### **8-5)-Plantation :**

Il est préférable de planter les tubercules ronds afin d'éviter la propagation des maladies. La température du sol au moment de la plantation devrait être d'au moins 8 degrés Celsius à 10 cm de profondeur. Un sol plus froid ralentira la germination et favorisera la pourriture des plantons. Dans le cas de plantation de différentes variétés, il est conseillé de planter les variétés hâtives deux semaines après la plantation des variétés semi-tardives (FRASER, 1998).

La densité de plantation dans la culture de la pomme de terre n'est autre que le nombre de tiges/m<sup>2</sup>. Pour une bonne occupation du sol, une densité de 15 à 20 tiges/m<sup>2</sup> paraît optimale. Un tubercule de calibre 28-35 mm (25 g) pré-germé produit en moyenne 2,5 tiges principales.



Généralement, on place 5 plants/m<sup>2</sup>. Avec des écartements de 25 cm entre les plants et 80 cm entre les lignes, on a besoin d'environ 1 250 kg de semences par hectare (soit 50 000 plants/ha) (ANONYME, 2008).

### **8-6)-Soins de la culture :**

Les producteurs de pommes de terre luttent contre les mauvaises herbes en grande partie par la culture. Une bonne préparation du champ, une lutte menée en temps opportun contre les ravageurs et un espacement adéquat des semences permettent d'obtenir un peuplement satisfaisant et peuvent aussi réduire la concurrence des mauvaises herbes. Dans les régions où la concurrence des mauvaises herbes est forte, les agriculteurs devraient choisir des variétés de pommes de terre bien particulières qui acquièrent rapidement un feuillage. Le buttage, réalisé avec un outil ou à la main, est un bon moyen de lutter contre les mauvaises herbes et est une composante nécessaire de la production des pommes de terre (DUFOUR et al ; 2009). Lors du développement des feuilles de la plante, qui dure quatre semaines environ, il faut éliminer les adventices pour accroître les chances d'obtenir une bonne récolte. Si elles sont grosses, il faut les enlever avant de procéder au buttage, qui consiste à remonter la terre des sillons autour des pieds de la plante. Le buttage permet à la plante de pousser droit, assouplit le sol, empêche les insectes ravageurs, notamment la teigne, d'atteindre le tubercule et les mauvaises herbes de se développer. Après le buttage, on enlève les adventices qui poussent entre les plantes de pomme de terre et le billon soit mécaniquement, soit à l'aide d'herbicides (ANONYME, 2008).

### **9)-Maladies et ennemies:**

Comme toutes les cultures, la pomme de terre est soumise à l'attaque de plusieurs maladies et ravageurs occasionnant parfois des dégâts importants.

Les principales maladies et ravageurs de la pomme de terre sont récapitulés comme suit:

**Tableau 8: Les principales maladies et ravageurs de la pomme de terre (CHRISTINE,2000; BAMOUH,1999).**

<b>Maladies ou Ravageurs</b>	<b>Symptoms</b>	<b>Sources d'inoculum</b>	<b>Mesures preventives</b>
<b>Gale commune</b>	Tubercules : lésions rond, irréguliers de couleur marron clair à brune. Les lésions sont apparentes au moment de la récolte et ne se développent pas pendant l'entreposage.	Tubercules infectés et sols contaminés	Evite l'utilisation de fumier frais, non décomposé comme fertilisant ; éviter d'augmenter rapidement le pH du sol (elle se développe plus rarement dans un sol acide).
<b>Alternariose</b>	Feuilles : taches circulaires ou angulaire, brunes avec des anneaux concentriques Tubercules : tâches brun foncé à noires, circulaire à elliptiques et déprimées	Résidu de culture, sols contaminés et tubercules infectés	Eviter de récolter par temps humide
<b>Mildiou</b>	Feuille : taches ou brûlures circulaires,	Tubercules de semence infectés,	Choix des cultivars résistants ou moins sensible au mildiou

	vert foncé, duvet blanchâtre. Tubercules : zones de pelure brun rougeâtre, tissus interne a filaments bruns diffus.	rejets d'entre pôtcontaminés.	
<b>Rhizoctonie</b>	Manque ou retard à la levée, réduction du nombre de tiges par plant	Sclérotés présents sur les tubercules de semence, dans le sol ou dans les résidus de culture	Utilisation des semences saines sans sclérotés
<b>Virus Y : PVY</b>	Marbrure ou mosaïque nécrosant sur feuilles		Utilisation de semences saines
<b>Virus X : PVX</b>	Mosaïque rigoureuse Sur feuilles		Eliminer les foyers d'infection Primaire
<b>Altise à tête rouge</b>	En bordure des champs ; petits trou de 2 à 3 mm de diamètre sur le feuillage		Eliminer les mauvaises herbes en bordure des champs ; maintenir une qualité optimale du sol
<b>Cicadelle</b>	Jaunissement, le brunissement et possiblement la mort du feuillage, peuvent provoquer		Eliminer les mauvaises herbes en bordure des champs ; favoriser toutes pratiques culturales (fertilisation, irrigation, etc.) qui fourniront de bonnes

	l'enroulement des Feuillages		conditions de croissance aux plants
<b>Puceron</b>	Vecteur de maladies virales		Défanage avant la période du vol des pucerons, planté à haute densité, traité avec les aphicides systémiques.
<b>Nématodes à galles</b>	Les racines infectées présentent des nœuds ou des galles ; les tubercules présentent des galles et se Déforment perdant		Utiliser les variétés résistantes, la désinfection du sol avec des nématicides, travaux du sol adéquats

## **10)-Situation actuelle de la filière pomme de terre :**

### **10-1)-Historique et évolution:**

Il est à rappeler que les premiers essais de la culture de pomme de terre ont été Lancés à partir de 1995, dans la zone du Souf, par l'assistance technique de la DSA en étroite collaboration avec les instituts spécialisés (ITCMI, ITDAS, INRA).

Les résultats obtenus étaient encourageants du point de vue quantitatif des rendements (550 à 770 Qx/ha) et qualitatif. Le développement réel de la culture de la pomme de terre a débuté durant la campagne 1997-1998, sur une superficie de 640 ha et a connu une extension rapide durant ces dernières années (DSA, 2018).

**10-2)-Evolution de la production de la pomme de terre :**

La production de la pomme de terre dans la wilaya d'El-Oued, connaît une évolution Ces dernières années. (Tableau N°09).

**Tableau 9: Evolution de la production de pomme de terre à El-Oued**

<b>Compagnes</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Production (Qx)</b>
2013	35000	11725000
2014	33000	10890000
2015	33000	10890000
2016	34000	11180000
2017	35000	11530000

**Source : (DSA, 2018)**

On observe une augmentation significative de la production c'est due l'augmentation de superficie due à :

- La réussite de la culture dans la région.
- Les grands intérêts suscités par les agriculteurs et les exploitants à cause de la rentabilité de la culture.
- Les résultats qui encouragent les stations de recherche (ITDAS,... etc.).
- La maîtrise de la technique culturale par l'exploitant et l'agriculteur.
- L'ouverture du marché international **(DSA,2018)**.

**11)- .Principales variétés cultivées dans la région :**

Les variétés de la pomme de terre cultivées à El-Oued sont :

Spunta, Desirée, Kondor, Diamant, Bartina,

*Deuxième partie :*  
*matériel et méthode*

### 1)-Objectifs du travail:

Notre étude a pour objectif de faire une caractérisation de la mauvaise herbe associée à d'une culture de pomme de terre. Donc dresse un inventaire et faire l'identification de ces mauvaises herbes qu'on complète par un aspect quantitatif.

### 2)-Étude du milieu physique de la région :

#### 2-1)-Situation géographique :

Le Souf « nom berbère de rivière, synonyme de 'oued'. A l'origine, les habitants d'El-Oued vivaient de l'agriculture, de la terre chacun avait sa palmeraie et son potager réalisé à l'issue d'une somme d'effort considérable. La forme de l'agriculture (système Ghoutt) consistait à creuser des cuvettes pour planter à proximité de la nappe phréatique, cette situation a fait que l'agglomération soit implantée à travers des entonnoirs ou cratère rendant tout aménagement planimétrique du terrain difficile, et les aménagements plus coûteux. (O.N.R.G.M, 1999). La wilaya est située dans la partie sud du pays. Elle est limitée par les wilayas suivantes :

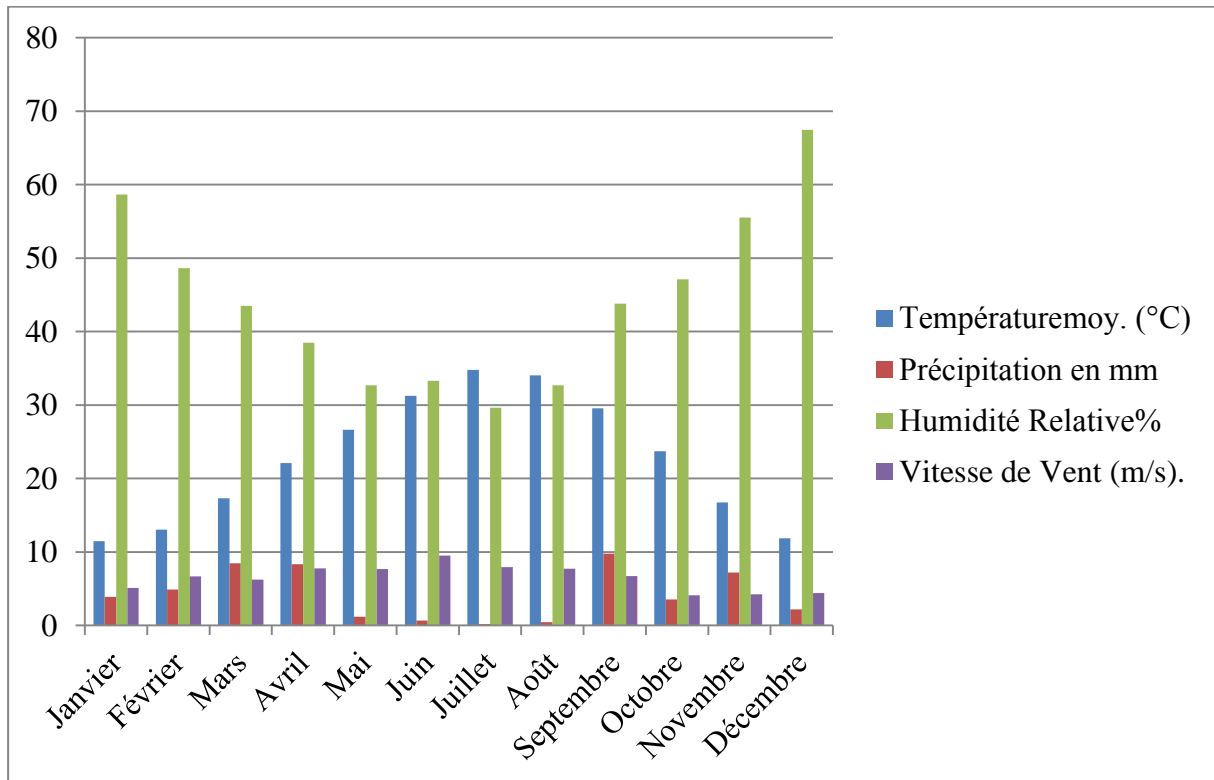
- au Nord est par la wilaya de Tébessa.
- au Nord par la wilaya de Khenchela.
- au Nord-Ouest par la wilaya de Biskra.
- à l'Ouest par la wilaya de Djelfa.
- au sud et ouest par la wilaya d'Ouargla.
- à l'est par la Tunisie. (ANIFER,2013)

#### 2-2)- .Climat:

La région d'El Oued se caractérise par un climat aride de type saharien désertique, en hiver la température baisse au-dessous de 0°C alors qu'en été elle atteint 50°C ;la pluviométrie moyenne varie entre 80 et 100 mm/an (période d'Octobre à février) (A.N.D.I,2013).

#### 2-2-1)- Données climatiques de la région :

A partir le tableau 10 on peut synthétiser les données climatiques d'El Oued durant la période 2008-2017 comme suit :



**Figure 6: Données climatiques de la région du Souf (2008- 2017). (DSA, 2018).**

### 2-2-1-1)-Température:

La température est un paramètre important dont il faut tenir compte pour la caractérisation d'une région donnée. Notre région d'étude (Figure N° 06) est caractérisée par :

- Le mois le plus chaud est juillet avec 34.77°C.
- Le mois le plus froid est Janvier avec 11.48 °C. Une période froide s'étalant de Novembre à Avril avec une moyenne de 15.42°C.
- Une période chaude s'étalant de Mai à Octobre avec une moyenne de 29.99°C.

### 2-2-1-2)-Précipitations:

Elles sont irrégulières entre les saisons et les années .En effet la moyenne des précipitations est de 7.77 mm/an (DSA, 2018).

Le diagramme ombrothermique (**Fig. 07**) révèle que la période pluviale de l'année est très courte (2 à 3 mois). Par contre la période sèche s'étale sur le reste de l'année (9 à 10 mois).



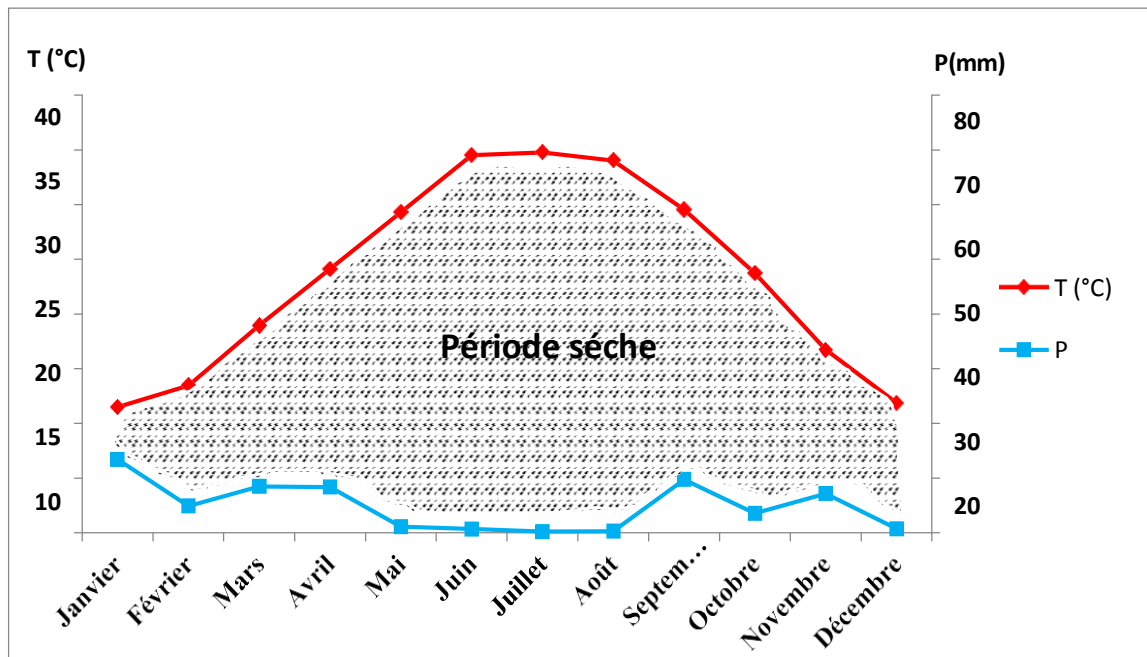


Figure 7: Diagramme ombrothermique de "Gausse" de la région du Souf (2008-2017).

### 2-2-1-3)-Humidité relative de l'air:

La région du Souf se caractérise par un air sec. Avec une humidité moyenne annuelle de 44.28% (2008-2017). Le taux d'humidité relative varie d'une saison à l'autre.

La valeur de l'humidité moyenne maximale dans la région du Souf est enregistrée pendant le mois de Décembre avec 67.44% et la valeur de l'humidité moyenne minimale dans cette région est enregistrée pendant le mois de Juillet avec 29.64 % (figure N° 06) (DSA,2018).

### 2-2-1-4)- Vents:

Les vents les plus forts, sont ceux de l'Est soufflent principalement pendant la période de Février à Août. La vitesse moyenne est de 6.51 m/s (DSA, 2018).

## 3)-Présentation du site d'expérimental:

Notre expérimentation a été réalisée au niveau de la ferme de Daouia « créé en 1988. Il est situé au niveau de la zone Zemlet El-Fares, à côté de la route de Touggourt El- Oued, il s'étend sur une superficie de 512 ha exploitées, dont le palmier dattier qui occupe 184 ha. (Daouia, 2019) », ou le projet de coopération Algéro-hollandais est situé à proximité du système de production traditionnel (pivot).

### **3-1)- Choix de station d'étude :**

Les principaux critères de choix des stations d'études sont :

- L'une des stations les plus productives de la pomme de terre, dans la région.
- La pratique des différentes techniques culturales et les modes d'irrigation.

### **4)-Matériel végétal:**

Les variétés de pomme de terre utilisée dans cette expérimentation sont :

« Spunta » ;« Arizona » ;« manitou » « kuroda »et « faluka ».

5)-Méthode de travail :

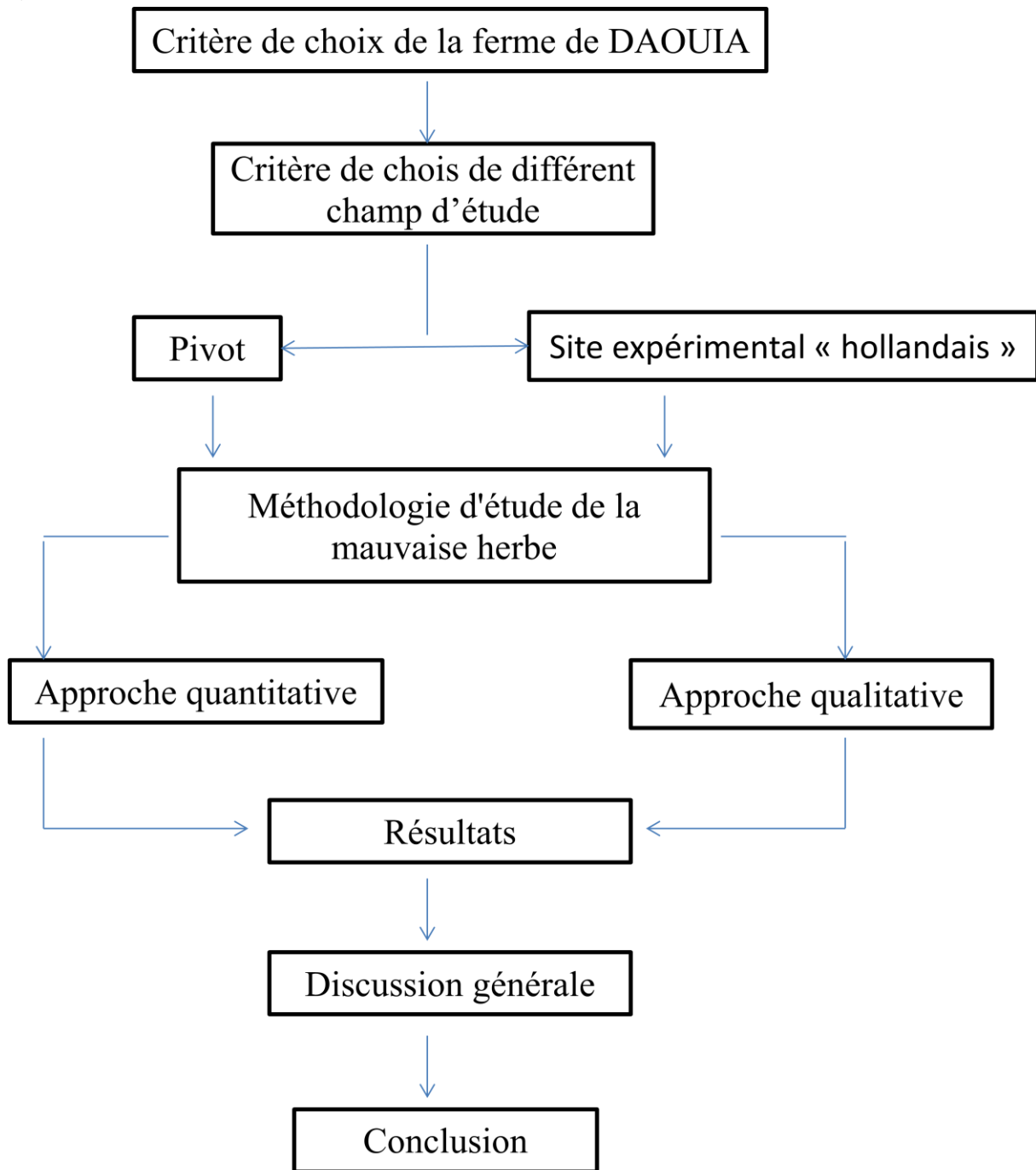


Figure 8: Présentation de la méthodologie globale de travail

### **6)-. Méthode d'inventaire des mauvaises herbes :**

L'étude des mauvaises herbes se fait sur deux plans qualitatif et quantitatif et par quatre répétition (**R1 ; R2 ; R3 ; R4**) dans chaque système.

#### **6-1)-. Approche qualitative :**

Elle repose sur l'observation des mauvaises herbes (systématique) de la culture de pomme de terre cultivée sous pivot et celle cultivée sur le site expérimental algéro-hollandais. Ces observations ont lieu sur tous les champs d'étude (la partie cultivée et sa périphérie) dans le but de faire un inventaire aussi complet que possible des mauvaises herbes dans les champs d'étude.

#### **6-2)-. Approche quantitative :**

Elle repose sur le suivi de la densité des mauvaises herbes des différents champs d'étude sur une période du 09/04/2019 au 30/05/2019.

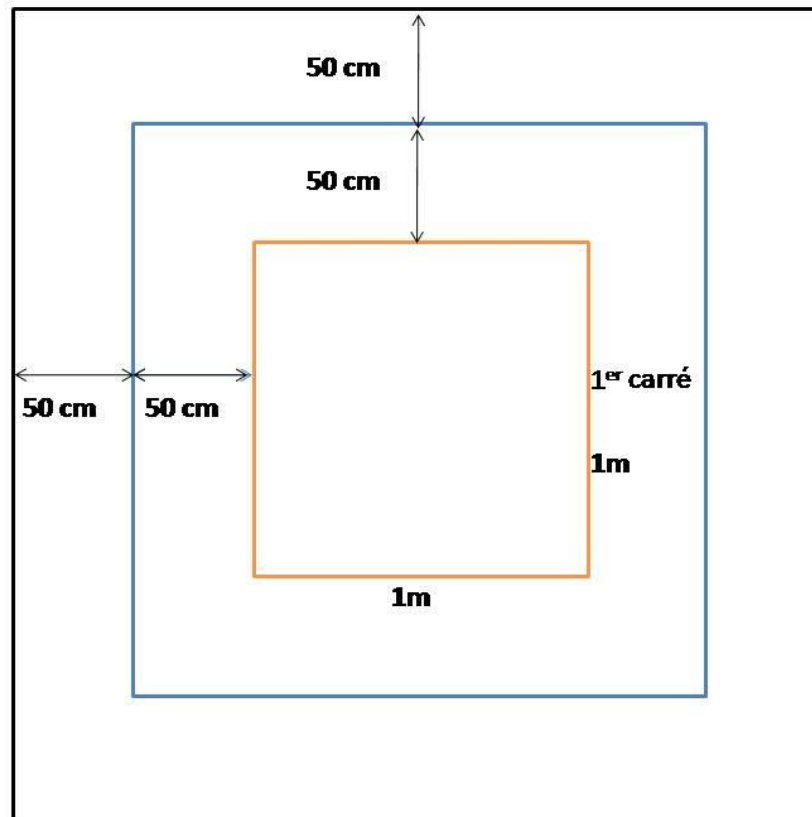
Les mesures sont effectuées sur les parcelles échantillons.

### **7)-. Méthode et période d'échantillonnage:**

Pour la réalisation de notre étude, on a choisi les parcelles d'études en fonction des critères déjà cités, la méthode est l'échantillonnage en quadra : Le quadra emboîté : l'aire minimale, les quadras séparés (présenté dans la figure09)

#### **7-1)-. Méthode de l'air minimale:**

L'air minimale est la surface minimale au-delà de laquelle il n'y a pas augmentation de nombre d'espèces des mauvaises herbes même si on augmente la surface (**GOUNOT, 1969**).



**Figure 9: Modèle d'échantillonnage aire minimal.**

### **7-2)- Période et fréquence d'échantillonnage :**

Le comptage et le suivi des mauvaises herbes associées à la pomme de terre se sont déroulés depuis le début de cycle de la culture pendant toute la période d'échantillonnage qui s'est étalée du 09/04/2019 au 30/05/2019. A peu pendant 50 jours .

### **8)- les itinéraires culturaux :**

#### **8-1)- préparation de sol :**

Le travail du sol consiste à un labour du sol à une profondeur de 18 cm par passage d'un chisel; en septembre 2018 et en janvier 2019.



**Photo01 : machine de préparation de sol chisel**

Précédent cultural est la luzerne et l'orge sous le pivot.

### **8-2) -Fertilisation :**

- **Essai Algéro-hollandais** : aucun fumure organique ; seulement minérale :

Épandage d'engrais de fond de type « humostat » « granulé » Puis se fait par le système de fertigation durant tout la période de culture.

- **Sous pivot** :

-le 13 avril 2019 : 1<sup>er</sup> apport de fumier organique « fente de volailles »

- le 28 avril 2019 : 2<sup>ème</sup> apport de fumure minérale « urée perlée 46% »

### **8-3)-plantation :**

- **Essai Algéro-hollandis** :

La plantation a été réalisée par la planteuse de pomme de terre du 07 jusqu'au 14 février 2019. Les écartements de : 40cm entre les lignes et de 30cm entre les plants. La profondeur de plantation est de 30cm.

- **Sous pivot :**

La plantation a été réalisée par la planteuse de pomme de terre le 18 février 2019. les écartements seront de : 40cm entre les lignes et de 30cm entre les plants et la profondeur de la plantation de 30cm



**Photo02 : Planteuse de pomme de terre**

#### **8-4)-Entretien phytosanitaire de la culture :**

Aucun traitement phytosanitaire à la cour de l'essai.

#### **8-5)-Irrigation :**

- **Essai Algéro-hollandais :** une heure par jour dans chaque parcelle
- **Sous le pivot :**

Deux fois par semaine jusqu'à la fin mars 2019 et puis un jour sur deux jusqu'à la mi-avril. Puis l'irrigation chaque jour "deux heure et demi"

### 9)-Méthodes d'identification des mauvaises herbes :

Notre étude consiste à dresser un inventaire des mauvaises herbes associées à la pomme de terre, l'identification des espèces a été faite grâce à l'utilisation des clés de détermination des flores :

OZENDA (1983) Flore du Sahara.

QUEZEL et SANTA (1962) Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales.

KADRA N(1976) Les mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie.

CLEMENT J(1981) Larousse agricole...

-HALLIS Y., 2007 - Encyclopédie Végétale de la région du Souf .( en arabe)

### 10)-Etude phyto-sociologique :

#### 10-1)-Abondance-dominance :

On appelle abondance, la proportion relative des individus d'une espèce donnée et; dominance la surface couverte par cette même espèce.

Dans la pratique les deux notions sont très voisines et une échelle générale est convenue. Elle permet de les apprécier simultanément en considérant que c'est le degré de recouvrement qui est important à définir pour les espèces les mieux représentées. Au contraire, c'est l'abondance, c'est-à dire l'évaluation du nombre d'individus, qui est important pour les espèces plus rares dont on peut compter les exemplaires mais pour lesquelles on peut difficilement chiffrer le recouvrement. C'est l'échelle suivante avancée par **BRAUN-BLANQUE** qui est généralement adoptée :

- 5 : espèces couvrant plus des  $\frac{3}{4}$  de la surface. → Dominance supérieure à 75%.

- 4 : espèces couvrant de  $\frac{3}{4}$  à  $\frac{1}{2}$  de la surface. → Quelle que soit l'abondance, la dominance est comprise (entre 50% et 75%).

- 3 : espèces couvrant de  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{1}{4}$  de la surface. → Quelle que soit l'abondance la dominance est comprise (entre 25% et 50%).



## Matériel Et Méthode

---

- 2 : espèces abondantes mais couvrant moins de  $\frac{1}{4}$ . —→ Abondance élevée et dominance comprise (entre 5% et 25 %).
- 1 : individus à recouvrement faible. —→ Abondance faible ou moyenne et dominance faible (moins de 5%).
- + : individus à recouvrement très faible —→ Abondance et dominance faible (une seule plante ou deux seulement).

**(LACOSTE et SALANON, 2001).**

Dans le but de mieux distinguer les espèces caractéristiques des différentes stations d'étude les fréquences d'abondance, les espèces végétales sont réparties entre les classes de constance.

*Troisième partie :*  
*résultats et*  
*discussions*

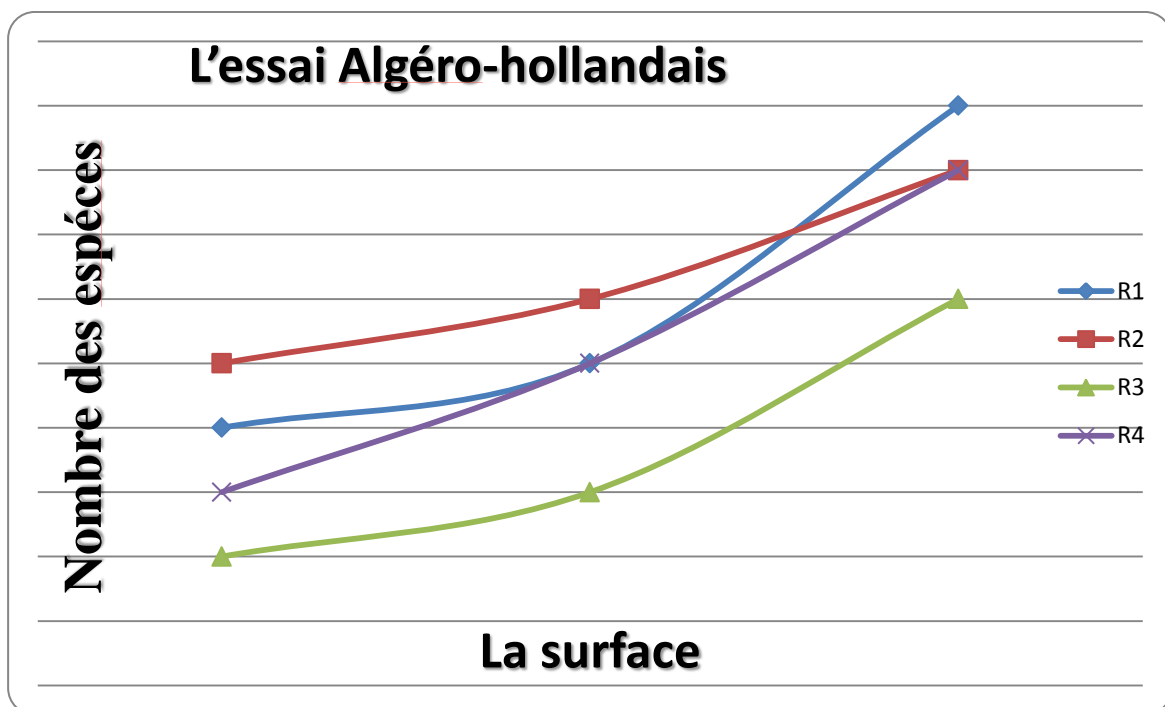
### 1)-Mauvaises herbes total :

L'étude menée sur les deux champs cultivé (Essai Algéro- hollandais et sous pivot) nous a permis dans un premier temps, d'inventer les espèces de mauvaise herbes (aspect qualitatif) et de suivre dans second temps ; l'évolution de cette flore en fonction des champs (aspect quantitatif).

Les résultats de notre calcul montrent une augmentation du nombre d'espèces en fonction de l'augmentation de la surface.

**Tableau10:la présence totale des espèces en fonction de la surface des relevés dans l'Essai Algéro-hollandais.**

	R1			R2			R3			R4		
<b>la surface</b>	1m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>	9m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>	9m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>	9m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>	9m <sup>2</sup>
<b>nombre des espèces de MH</b>	4	5	9	5	6	8	2	3	6	3	5	8

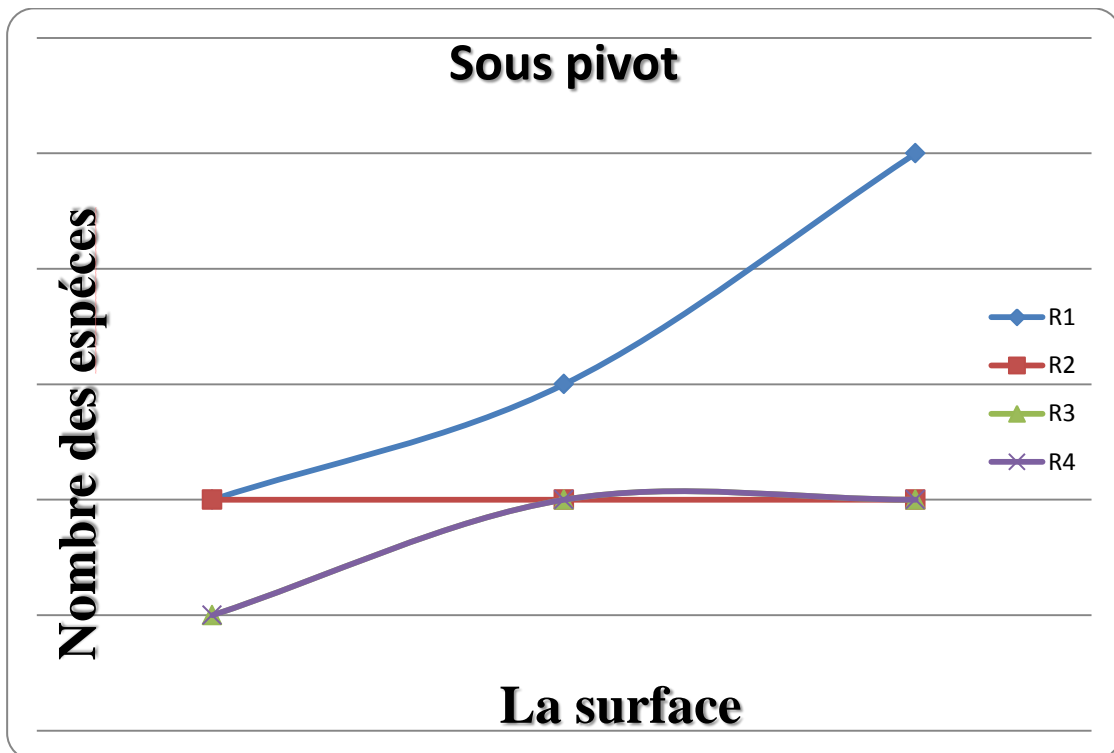


**Figure10: Courbe de la présence total des espèces en fonction de la surface des relevés dans l'Essai Algéro-hollandais**

## Résultats Et Discussions

**Tableau11: la présence total des espèces en fonction de la surface des relevés Sous le pivot**

la surface	R1			R2			R3			R4		
	1m2	4m2	9m2	1m2	4m2	9m2	1m2	4m2	9m2	1m2	4m2	9m2
nombre des espèces de MH	2	3	5	2	2	2	1	2	2	1	2	2



**Figure 11: Courbe de la présence totale des espèces en fonction de la surface des relevés sous le pivot**

### 1-1). Inventaire des mauvaises herbes rencontrées:

Le suivi des mauvaises herbes au niveau de champ cultivé durant la période d'étude, nous a permis d'inventorier 24 espèces de mauvaises herbes associées à la pomme de terre; appartenant à 12 familles botaniques différentes.

## Résultats Et Discussions

**Tableau 12: Liste des espèces mauvaises herbes rencontrées**

Classes	Familles	Genres	Espèces
Dicotylédones	Chenopodiaceae	<i>Bassia</i>	<i>Bassia muricata</i>
		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i>
		<i>Cornulaca</i>	<i>Cornulaca monacantha</i>
		<i>Sueda</i>	<i>Sueda fruticosa</i>
	Asteraceae	<i>Atractylis</i>	<i>Atractylis flava</i>
		<i>Launaea</i>	<i>Launaea glomerata</i>
			<i>Launaea residifolia</i>
		<i>Onopordum</i>	<i>onopordummacracanthum</i>
		<i>Senecio</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
		<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus asper</i>
	Boraginaceae	<i>Moltkia</i>	<i>Moltkia ciliata</i>
	Brassicaceae	<i>Malcolmia</i>	<i>Malcolmia aegyptiaca</i>
	Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>Medicago sativa</i>
	Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i>
Polygonaceae	<i>Emex</i>	<i>Emex spinosa</i>	
Cystraceae	<i>Helianthemum</i>	<i>Helianthemum lippii</i>	
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum album</i>	
Monocotylédones	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i>
	Poaceae	<i>Cutandia</i>	<i>Cutandia dichotoma</i>
			<i>Cutandia maritima</i>
		<i>Danthonia</i>	<i>Danthonia forskahlii</i>
		<i>Hordeum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>
		<i>Polypogon</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>
	<i>Sporopolus</i>	<i>Sporopolus spicatus</i>	

## Résultats Et Discussions

---

Le tableau 12 montre que : les mauvaises herbes rencontrées sont au nombre 24 espèces, réparties sur 22 genres qui sont réparties sur 11 familles botaniques différent dont la classe de dicotylédone est la plus représentée para port de total des familles : 9 familles (soit un taux de 81.81%).La classe de Monocotylédone est représentée par 2 familles (18.18% par apport à le nombre total des familles).

Les familles des Poaceae et des Asteraceae sont les plus présentes avec 5 genres pour chacune d'elles (soit un taux de 22.72% le nombre total des genres), puis la famille de Chenopodiaceae par 04 genres par un taux de 18.18%.

Pour le reste des familles : la famille de Boraginaceae ; Brassicaceae ; Fabaceae ; Malvaceae ; Polygonaceae ; Zygophyllaceae et Cyperaceae

Chacune est représentée par un seul genre (soit un taux de 4.54% par rapport au nombre total des genres inventoriés)

Les genres *Launaea* et *Cutandia* sont les plus présents dans cet inventaire avec deux espèces pour chacun (soit un taux de 8.33% par rapport au nombre total de mauvaises herbes)

Le reste des genres sont représentées par une seule espèce (soit un taux de 4.16% de l'ensemble des mauvaises herbes inventoriées).

## Résultats Et Discussions

### 1-1-1)- Inventaire des mauvaises herbes dans l'essai Algéro-hollandais :

**Tableau 13: Liste des mauvaises herbes rencontrées dans l'essai Algéro-hollandais.**

Classes	Famille	Genres	Espèces	Parcelle	Hors parcelle
Dicotylédones	Chenopodiaceae	<i>Bassia</i>	<i>Bassia muricata</i>	X	X
		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i>	X	X
		<i>Cornulaca</i>	<i>Cornulaca monacantha</i>	X	X
		<i>Sueda</i>	<i>Sueda fruticosa</i>		X
	Asteraceae	<i>Atractylis</i>	<i>Atractyli sflava</i>		X
		<i>Launaea</i>	<i>Launaea glomerata</i>		X
			<i>Launaea residifolia</i>	X	X
		<i>Onopordum</i>	<i>Onopordum macracanthum</i>		X
		<i>Senecio</i>	<i>Senecio vulgaris</i>		X
	<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus asper</i>	X	X	
	Boraginaceae	<i>Moltkia</i>	<i>Moltkia ciliata</i>		X
	Brassicaceae	<i>Malcolmia</i>	<i>Malcolmia aegyptiaca</i>	X	X
	Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>Medicago sativa</i>		
	Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i>	X	X
	Polygonaceae	<i>Emex</i>	<i>Emex spinosa</i>		X
<i>Cystaceae</i>	<i>Helianthemum</i>	<i>Helianthemum lippii</i>	X	X	
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum album</i>	X	X	
Monocotylédones	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i>	X	X
	Poaceae	<i>Cutandia</i>	<i>Cutandia dichotoma</i>	X	X
			<i>Cutandia maritima</i>		X
		<i>Danthonia</i>	<i>Danthonia forskahlii</i>		X
		<i>Hordeum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>		
		<i>Polypogon</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>		X
<i>Sporopolus</i>	<i>Sporopolus spicatus</i>		X		

## Résultats Et Discussions

### 1-1-2)- Inventaire des mauvaises herbes rencontré sous le pivot :

**Tableau 14: Liste des mauvaises herbes rencontrées sous le pivot.**

Classes	Famille	Genres	Espèces	Parcelle	Hors parcelle
Dicotylédones	Chenopodiaceae	<i>Bassia</i>	<i>Bassia muricata</i>		X
		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i>		X
		<i>Cornulaca</i>	<i>Cornulaca monacantha</i>		X
		<i>Sueda</i>	<i>Sueda fruticosa</i>		
	Asteraceae	<i>Atractylis</i>	<i>Atractylis flava</i>		
		<i>Launaea</i>	<i>Launaea glomerata</i>	X	X
			<i>Launaea residifolia</i>	X	X
		<i>Onopordum</i>	<i>Onopordum macracanthum</i>		
		<i>Senecio</i>	<i>Senecio vulgaris</i>		X
		<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus asper</i>		X
	Boraginaceae	<i>Moltkia</i>	<i>Moltkia ciliata</i>		
	Brassicaceae	<i>Malcolmia</i>	<i>Malcolmia aegyptiaca</i>		X
	Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>Medicago sativa</i>	X	X
	Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i>		X
	Polygonaceae	<i>Emex</i>	<i>Emex spinosa</i>		
Cystaceae	<i>Helianthemum</i>	<i>Helianthemum lippii</i>			
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum album</i>		X	
Monocotylédones	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i>		
	Poaceae	<i>Cutandia</i>	<i>Cutandia dichotoma</i>		
			<i>Cutandia maritima</i>	X	X
		<i>Danthonia</i>	<i>Danthonia forskahlii</i>		
		<i>Hordeum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	X	X
		<i>Polypogon</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>		X
<i>Sporopolus</i>	<i>Sporopolus spicatus</i>		X		



## Résultats Et Discussions

### 1-2)- Suivi des espèces des mauvaises herbes au niveau des parcelles échantillonnées (aspect quantitatif) :

le suivi de la présence de la flore de mauvaises herbes au niveau des parcelles d'études s'est effectué comme il a été signalé dans la partie Matériels et méthodes sur des parcelles d'échantillonnages (figure 09) les espèces rencontrés dans les parcelles d'échantillonnages sont réparties dans le tableau qui suit :

**Tableau15: Répartition des espèces dans la répétition de l'essai Algéro-hollandais.**

Classes	Famille	Genres	Espèces	R1	R2	R3	R4
Dicotylédones	Chenopodiaceae	<i>Bassia</i>	<i>Bassia muricata</i>	+	+	-	+
		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i>	+	-	+	+
		<i>Cornulaca</i>	<i>Cornulaca monacantha</i>	+	+	+	+
	Asteraceae	<i>Launaea</i>	<i>Launaea residifolia</i>	+	+	+	+
		<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus asper</i>	+	+	-	-
	Brassicaceae	<i>Malcolmia</i>	<i>Malcolmia aegyptiaca</i>	+	+	+	-
	Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i>	-	+	-	+
	Cystaceae	Helianthemum	<i>Helianthemum lippii</i>	-	-	-	+
Zygopyllaceae	<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum album</i>	+	+	+	-	
Monocotylédones	Cyperaceae	Cyperus	<i>Cyperus conglomeratus</i>	+	+	+	+
	Poaceae	Cutandia	<i>Cutandia dichotoma</i>	+	-	-	+

➤ + : Présence

➤ -: Absence

**Tableau16: Répartition des espèces dans la répétition de pivot.**

Classes	Famille	Genres	Espèces	R1	R2	R3	R4
Dicotylédones	Asteraceae	<i>Launaea</i>	<i>Launaea glomerata</i>	+	-	+	-
		<i>Launaea</i>	<i>Launaea residifolia</i>	+	-	-	+
	Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>Medicago sativa</i>	+	-	-	+
Monocotylédones	Poaceae	Hordeum	<i>Hordeum vulgare</i>	+	+	-	-
		Cutandia	<i>Cutandia dichotoma</i>	+	+	+	-

➤ + : Présence

➤ - : Absence

### 2)-Abondance dominance des espèces de mauvaises herbes dans les champs d'études :

- Essai Algéro- hollandais :

**Tableau 10: Abondance-dominance des espèces inventoriées dans l'essai Algéro-hollandais.**

Espèces	R1	R2	R3	R4
<i>Bassia muricata</i>	1	1	+	1
<i>Chenopodium murale</i>	1	+	1	1
<i>Launaea residifolia</i>	1	1	1	2
<i>Sonchus asper</i>	1	+	+	+
<i>Malcolmia aegyptiaca</i>	1	2	2	+
<i>Cornulaca monacantha</i>	3	3	2	2
<i>Malva parviflora</i>	+	+	+	1
<i>Helianthemum lippii</i>	+	+	+	1
<i>Zygophyllum album</i>	2	2	1	+
<i>Cyperus conglomeratus</i>	1	2	1	1
<i>Cutandia Dichotoma</i>	1	+	+	1

## Résultats Et Discussions

Les résultats du tableau 17 laissent apparaître que dans l'essai Algéro- hollandais, l'espèce *Cornulaca monacantha* durant la période d'étude, demeure l'espèce les plus dominantes. Elle couvre ainsi de 1/2 à 1/4 de la surface prospectée. Cette espèce est suivie par des espèces abondantes mais à recouvrement moindre soit 1/4 de la surface. Il s'agit des espèces tel que *Zygophyllum album* et *Malcolmia aegyptiaca* . Mais, *Bassia muricata* ; *Chenopodium murale* ; *Launaea residifolia* ; *Sonchus asper* ; *Malva parviflora* ; *Helianthemum lippii* ; *Cyperus conglomeratus* ; *Cutandia dichotoma* représentent des individus à recouvrement faible..

- **Sous pivot :**

**Tableau 18: Abondance-dominance des espèces inventoriées sous le pivot**

Espèces	R1	R2	R3	R4
<i>Launaea glomerata</i>	1	+	1	+
<i>Launaea residifolia</i>	2	+	+	1
<i>Medicago sativa</i>	1	+	+	2
<i>Hordeum vulgare</i>	2	2	+	+
<i>Cutandia maritima</i>	2	2	1	+

Les résultats du tableau 18 laissent apparaître que sous le pivot, les espèces *cutandia maritima* ; *Hordeum vulgare* durant la période d'étude demeure l'espèce les plus dominantes, Mais, *Launaea glomerata* ; *Medicago sativa* ; *Launaea residifolia* représentent des individus à recouvrement faible.

# *Discussion Générale*

### Discussion Générale :

L'étude des mauvaises herbes associées à la pomme de terre au niveau de cette zone a permis d'enregistrer 24 espèces ou la plus par sont sahariennes et dont les dicotylédones sont les plus présentes que le monocotylédones.

La famille la plus représentée est la famille des Poaceae Selon **BARRALIS (1973)** in **DAOUDI (2010)**, la supériorité des Poaceae peut s'expliquer par l'adaptation avantageuse de ces espèces en ce qui concerne leur reproduction et leur dissémination : la longévité importante des graines et la production en graines de pied mère élevé : par exemple un pied de *Cynodon dactylon* peut produire 20000 à 40000 graines.

La famille des Asteraceae est aussi bien représentée (05 espèces) vu que nous sommes en zone saharienne.

Selon les résultats, on remarque qu'il n'y pas une diversité floristique remarquable vu que c'est la même zone ; mais on a noté qu'il y a une différence des espèces entre les deux systèmes .Cette différence revient au fait que l'essai Algéro-hollandais est exposée aux vents et l'eau moins disponible ..., alors que le pivot est protégé par des brise vent et l'eau est disponibles.

Cependant, l'analyse des résultats de l'abondance-dominance des espèces inventoriées dans l'essai Algéro-hollandais, l'espèce *Cornulaca monacantha* durant la période d'étude couvre de 1/2 à 1/4 de la surface prospectée. Cette espèce est suivie par des espèces abondantes mais à recouvrement moindre soit 1/4 de la surface. Il s'agit des espèces tel que *Zygophyllum album* et *Malcolmia aegyptiaca* et l'autre espèce représentent des individus à recouvrement faible. Sous le pivot, les espèces le plus dominant *cutandia maritima* ; *Hordeum vulgare* durant la période d'étude.

L'abondance-dominance varie pour les mêmes espèces d'une zone à une autre. Cette variation semble provenir essentiellement de l'espèce à l'adaptation aux conditions édapho-climatiques propres à chaque biotope.

Aucune espèce n'adopte une distribution régulière à cause de l'hétérogénéité du milieu. **FRANÇOIS (2000)** précise que la répartition régulière est rare. Elle est souvent perturbée par l'hétérogénéité du milieu. Ce type de répartition ne se rencontre que lorsqu'il existe une compétition intense entre les individus. Tandis que la distribution au hasard est observée chez

les populations qui n'ont aucune tendance au regroupement et qui vivent dans des milieux homogènes.

La répartition des espèces et leur réunion en groupement sont essentiellement sous la dépendance de la disponibilité en eau et de caractères physiques du sol ainsi que la topographie (**OZENDA, 1982**). Les écosystèmes secs possèdent des couvertures végétales ouvertes. Ces couvertures discontinues sont la conséquence soit de l'insuffisance de l'eau dans le sol, due à la faiblesse des précipitations totales, soit du froid qui empêche les prélèvements hydriques par les végétaux dans le sol. Toutefois, sécheresse et froid peuvent se combiner (**MAINGUET, 1995**).

# *Conclusión*

### Conclusion :

Au terme de notre travail qui a consisté en l'étude de la flore associée à la pomme de terre dans la zone d'ELOUED en abordant une étude qualitative et quantitative des mauvaises herbes dans l'essai Algéro- hollandaise (système nouveau) et le pivot (système traditionnel) durant périodes d'étude.

L'appréciation qualitative des espèces de mauvaises herbes relevées durant la période d'étude a permis de recenser 24 espèces de mauvaises herbes liée à la culture de la pomme de terre réparties sur 11 familles botaniques différentes

La répartition des mauvaises herbes a permis de ressortir suivant l'ordre d'importance la dominance des dicotylédones (taux de 81.81%de mauvaises herbes) par apport aux monocotylédones (18.18%)

Les deux Familles les plus dominantes sont : la famille des Poaceae avec 05 espèces (22.72% ) et la famille des Asteraceae avec 05 espèces (22.72%)

L'espèce la plus présent dans l'essai Algéro-hollandais est *Cornulaca monacantha* et l'espèce la plus présent sous le pivot est *Medicago sativa* parce que est une culture précédente est devenue une mauvaise herbe compétitive de la culture de pomme de terre.

Notons que les données climatiques sont difficile de cet année sont globalement différentes dans la période d'étude, il ya des perturbations d'irrigation dans les stations étudiées aussi l'effet des vents.

Cette étude est le premier travail dans la wilaya d'OUED SOUF qui ouvre le domaine scientifique pour d'autres études permet de trouver moyen de lutte propre.

Tout cela nous impose à reprendre cette approche pour mieux cerner cet aspect des adventices.



*Références*  
*Bibliographiques*

### Références Bibliographiques :

- 1)-**AIBAR J., 2005.** La lutte contre les mauvaises herbes pour les céréales en semis direct : Principaux problèmes. Options Méditerranéennes, Série A, Numéro 69, 8p.
- 2)-**ALLOY J.P., 2009-** La filière pomme e terre en champane-Ardenne. Agreste N°09. Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche. 6P  
Amélioration, ennemis et maladies, utilisations. 1 éd. Paris : INRA Editions. P278.
- 3)-**ANDI ., 2013-** wilaya d'Eloued. Invest in Algeria. 17P
- 4)-**ANIFER., 2013-** Rubrique monographie wilaya d'EL OUED. Agence National
- 5)-**ANONYME<sup>1</sup>, 2006.** Gestion responsable des herbicides des céréales. Agriculture et Agroalimentaire, Canada, Rapport final de recherche E2006-06, 6 p.
- 6)-**ANONYME<sup>2</sup>, 2006.** Gestion des mauvaises herbes et de la fertilité du sol en production biologique de bleuets. Agriculture et Agroalimentaire, Canada, Rapport final de recherche E2006-06, 10 p.
- 7)-**ANONYME, 2008-** Production et conservation de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*).guide pratique n°03, USDA. 23P
- 8)-**A.N.R.H. 2005 :** Agence Nationale des Ressource Hydriques, Direction Régionale Sud-
- 9)-**BAILLY R., 1980.** Guide pratique de défense des cultures. Le Caroussel et ACTA, 419p.
- 10)-**BAMOUEH A., 1999-** Technique de production de la pomme de terre au maroc, fiche technique, N° 52. PNTTA. 4P
- 11)-**BARRALIS G., 1976.** Méthodes d'études des groupements adventices des cultures annuelles: Application à la Côte D'Or. Vème Coll. Inter. Biol., Ecol. Et Syst. des mauvaises herbes, Dijon , pp59-68
- 12)-**BARRALIS G., CHADOEUF R. et DESSAINT F., 1992.** Influence à long terme des techniques culturales sur la dynamique des levées au champ d'adventices. IX<sup>ème</sup> colloque internationale, Biologie, écologie, et systématique des mauvaises herbes, Dijon, 12 p.
- 13)-**BELGUENDOUSA.,2012-**Essaidesubstitutiondesmilieuxdecultureenmicropropagation et la physiologie de la micro tubérisation de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*. L). Thèse de magister : Université Abou BekrBelkaid, Tlemcen. 184P.

## Références Bibliographiques

---

- 14)-Blackshaw R.E, R.N., Brandt H.H., Janzen, et T. Entz. , 2004. Weed species response to phosphorus fertilization. Weed Sci. 52: 406-412.
- 15)--BOOTH B D., SWANTON C J. 2002 - Assembly theory applied to weed communities. Weed Science, 50,2-13.
- 16)-BOUMLIK, 1995: Systématique des spermaphytes, Ed office des publications universitaire Ben Aknoun de Alger , 80 p
- 17) -BRUHER S., 2005. The invasive plant programmed in the French Mediterranean area. Rencontre Environnement, n° 59: 173 – 174p.
- 18)- BRUNEL S. et J. Tison, 2005. Study on invasive plants in the Mediterranean Basin. Rencontre Environnement, n° 59 : 49 - 50 p.
- 19)-BUHLER S. et G. D. LEROUX , 1997. Utilisation du seigle d'automne (*Secalecereale*) contre les mauvaises herbes dans la citrouille. Département de phytologie, Université Laval, Québec, G1K 7, 4 p.
- 20)- CAROL A., 2003: Can Cover Crops Control Weeds? Two Year Study Tests Efficacy in Vegetable Production Systems. A Monthly Report on Pesticides and Related Environmental, Issues March 2003. Issue No. 203, 7 p.
- 21)- CAUSSANEL J.P., 1988 : Nuisibilité et seuils de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle : situation de concurrence bispécifique. Agronomie (1989) Elsevier /INRA, 219-240.
- 22)-CAUSSANEL J.P., 1996- Concurrence, compétition et nuisibilité des mauvaises herbes Rev . Phytoma, n°484 : 21-24.
- 23)-CHAHMA A, 2006. Catalogue des plantes spontanées dans le Sahara Septentrionale.
- 24)-CHAHMA A, 2005. Catalogue des plantes spontanées dans le Sahara Septentrionale.algérien.143p
- 25)-CHAUVEL B., E. VIRREN, B. FUMANAL et F. BRETAGNOLLE, 2004. Possibilité de dissémination d'*Ambrosia artemisiifolia* L. via les semences de Tournosol. XII<sup>ème</sup> Colloque international sur les la biologie des mauvaises herbes, Dijon - 31 août – 2 septembre 2004, 8 p.

## Références Bibliographiques

---

- 26)-**CHRISTINE J., 2000**- Maladies, insectes nuisibles et utile de la pomme de terre. IRDA, Québec. 32P
- 27)-**CLEMENT J., 1981**-larousse agricole, Ed.larousse.Paris.p283.
- 28)-**CORALINE R., CORALINE S., ELISE V., JEAN M., 2009**- La pomme de terre : du fonctionnement de la culture a l'élaboration de la qualité des tubercules. ARVALIS. 114P
- 29)-**DAOUIA., 2019**: Rapport générale sur l'information la ferme.
- 30)-**DESALBRES J., 1945** - Observation sur la flore des vignes dans la région de la Mitidja de Maison- Carré. Ann. Inst. Agr. Alg. Tome II, Fasc.I.
- 31)-**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.
- 32)-**DIOUF J., 2009** - Année internationale de pomme de terre. Eclairage sur un trésor enfoui. Compte rendu de fin d'année, Rome. 134P
- 33)-**DSA., 2018**- La Direction d'Agronomie Saharienne.
- 34)-**DUFOUR R., HINMAN T., SCHAHCZENSKI J., 2009**- Pomme de terre : production biologique et commercialisation. L'ATTRA numéro IP337/335. 48P
- 35)-**E.N.A.G.E.O., 1993**- Entreprise nationale de géophysique.
- 36)- **Eveno M.E., A. Chabane, 2001**. Les effets allélopathique de l'avoine (*Avena sativa*) sur différentes mauvaises herbes et plantes cultivées. ANPP - Dix-huitième conférence du Columa, Journée internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes, Toulouse - 5, 6, 7 Décembre, 2001, 8 p.
- 37)- **FAO. 2014**- Food and Agriculture Organization.
- 38)-**FAO., 2008** - Pomme de terre, l'année internationale de pomme de terre. *Éclairage sur un trésor enfoui*. 36P : [www.potato2008.org](http://www.potato2008.org)
- 39)-**FRANÇOIS G., 2000** - La phytosociologie synusiale intégrée ; Guide méthodologique. Ed. Labo. Ecol. Vég. Phyto., Inst. Bot., Univ. Neuchâtel, 68 p.
- 40)-**FRASER N., 1998** -La production biologique de la pomme de terre. La Pocatière

## Références Bibliographiques

---

(Québec). 56P.

**41)-FRASER N., 1998** -La production biologique de la pomme de terre. La Pocatière (Québec). 56P.

**42)-GOUNOT, 1969** - Méthode d'étude quantitative de la végétation, ED. Masson et cie, paris, p314.

**43)-HAMMERMEISTER K., PUNNETT R., 2006.** Combien vous coûtent les mauvaises herbes? .Agbio.ca .Rapport final de recherche – E2006-02 : 1 - 5.

**44)- HALLIS Y., 2007** - Encyclopédie Végétale de la région du Souf.

**45)-HOUARA F ., 1997-** Mise en évidence de la nuisibilité de quelques adventices (dicotylédones) dans une culture de céréale (orge – *Hordeum vulgare L*) dans la région de Mostaganem . Mémoire Magister INA, EL-Harrach Alger, 137 p.

**46)-JAUZEIN<sup>1</sup> P., 2001.** Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. Dossier de l'environnement de l'INRA, n°21, 22p.

**47)-JONESA G., GEEA CH., et TRUCHETETB F., 2009.** Modélisation de scènes agronomiques pour tester et comparer les performances d'algorithmes de discrimination d'adventices. ENESAD/DSI , Unité propre GAP: Génie des Agro-équipements et des Procédés, France, 9 p.

**48)-KADEAN, 1976-** les mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie pp 10-98.

**49)-LACOSTE A. et SALANON R., 2001-** Eléments de biogéographie et d'écologie. 2ème édition, Ed. Nathan Université, Paris, 318 p.

**50)-LEBRETON G. et T. LE BOURGEOIS, 2005.** Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos – Réunion. Cirad-Ca / 3P ; UMR PVBMT, 20 p.

**51)- MADR., 2015-** Ministère d'Agriculture et Développement Rural.

**52)-MAINGUET M., 1995** - L'homme et la sécheresse. Ed. Masson, Paris, 335 p.

**53)-MASSE J., 2004-** Culture de pomme de terre de conservation. ARVALIS, Paris. 72P

**54)-MCCULLY K.et R. TREMBLAY et G. CHIASSON, 2004.** Guide de lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les cultures de fraises. Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau- Brunswick (MAPANB), 15 p.

## Références Bibliographiques

---

- 55)-MELAKHESSOU Z., 2007.** Etude de la nuisibilité directe des adventices sur la cultures du pois chiche d'hiver (*Cicer aritinum* L.) variété ILC 3279 .cas de *Sinapis arvensis* L .Mémoire de magister .Université El hadj Lakhdar de Batna, 72 p.
- 56)-MEZIANE D., 1991-** Histoire de la pomme de terre. Detitique n°25. 29P
- 57)-MOENNE M., 2008-**Structure d'une filière de pomme de terre en Afrique sahélienne. 70P.
- 58)-O.N.R.G.M., 1999-** Office national de recherche géologique et minière. Ouargla.
- 59)-OZENDA P, 1958-**Flore du sahara Septentrional et Central.
- 60)-OZENDA P, 1983-**Flore du sahara Septentrional, 2ème Edition, Paris, 622p.
- 61)-QUEZEL D et SANTA S, 1962 -** Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. Centre national de la recherche scientifique tome I, 1170p.
- 62)-RICHARD L., 1972-** la pomme de terre bulletins d'information technique 1 à 19, CIP. 136P
- 63)-ROLOT J., VANDERHOFSTADT B., 2014-** Culture de la pomme de terre en république démocratique du Congo. CDE, Belgium. 104P : [www.sopex.be](http://www.sopex.be).
- 64)-ROUSSELLE P., ROBERT Y., CROSNIER J C., 1996-** La pomme de terre – Production, sarclées-prairies .Collection Sciences et Techniques Agricoles 20eme édition 472P.
- 65)-SAWYER R, 1987:** La pomme de terre –Bulletin d'information technique-Centre international de la pomme de terre- Pérou, pp :33-102.
- 66)-SFORSA R. et A. SHEPPARD, 2005.** La lutte biologique contre les plantes envahissantes méditerranéennes : comment gagner du temps ? Rencontre Environnement, n° 59:299 – 211.
- 67)-SOLTNER D., 2005-** Les grandes productions végétales, phytotechnie spéciale-céréales-plantes.
- 68)-TRAORE K. et MANGARA A., 2009.** Etude Phyto-écologique des Adventices dans les Agro- Écosystèmes Élaeicoles de la Mé et de Dabou. European Journal of Scientific Research ISSN 1450-216X Vol.31 No.4 (2009): 519 - 533.

## Références Bibliographiques

---

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

**70)-VANDERHOFSTADT B., JOUAN B., 2009** - Culture de la pomme de terre en affrique de l'ouest. Guide technique. 80 P

**71)-VANNETZEL E., 2011-** Cultiver la pomme de terre de plein champ en agriculture biologique : Repères technico-économiques. ARVALIS – Institut du végétal. CAS DAR N°9016.6P.

# *Annexes*



**Fiches descriptives de  
quelques mauvaises  
herbes.**

**Famille : Chenopodiaceae**

**Espèce : *Bassia muricata* (L) Asch**

**Plante :** velue, en général vivace de 80 à 100 cm de haut, très rameuse à tiges couchées et établies, quelques unes étant dressées, les feuilles sont linéaires lancéolées, blanchâtres, velues de 1 à 2 cm de longueur.

**Fleurs :** sont disposées par 2 à l'aisselle des feuilles le calice est laineux à 5 sépales. Le fruit est inclus dans le périanthe.

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source :** CHEHMA (2006).



**Famille : Chenopodiaceae**

**Espèce : *Chenopodium murale***

**Plante :** annuelle

**Tige :** dresse souvent rouge sur les cotés

**Feuilles :** profondément dentées entières, de contour généralement triangulaire à limbe vert pue pulvérulent en dessous

**Inflorescence :** en grappe étalées rameuses

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** QUZEL et SANTA (1962); OZENDA (1983).



**Famille : Chenopodiaceae**

**Espèce : *Sueda frutiosa***

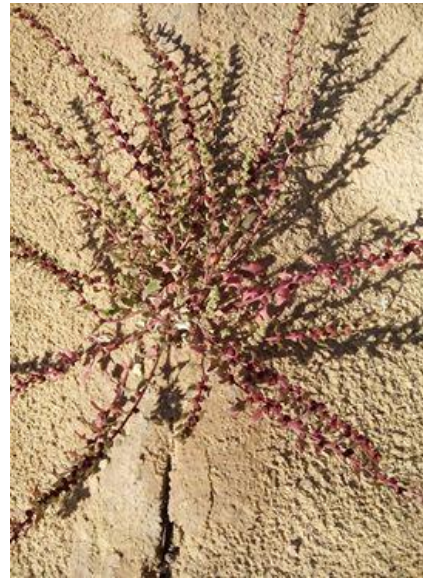
**Plante :** arbrisseau, vivace, pouvant dépasser un mètre de haut, de couleur verte, noircissant en séchant d'où son nom arbre (souida)

**Tige :** polymorphe, changement d'aspect suivant l'âge et la position

**Feuilles :** sessiles étroites et un peu charnu

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source :** CHEHMA (2006)



**Famille : Asteraceae**

**Espèce : *Atractylis flava***

**Plante :** herbacée vivace

**Tige:** grêle de 5-20 cm dressée, ordinairement rameuse à rameaux étalés

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille :** Asteraceae

**Espèce :** *Launaea glomerata*

**Plante :** annuelle

**Tige :** de quelque cm

**Feuilles :** allongées, bien découpées en lobe

**Fleurs :** de couleur jaune vif

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** QUZEL et SANTA (1962); OZENDA (1983); CHEHMA. (2006).



**Famille :** Asteraceae

**Espèce :** *Launaea residifolia*

**Plante :** annuelle, élançée de 40 cm de haut

**Tige :** très rameuse feuillet

**Feuilles :** glabres à lobes très étroites

**Fleurs:** de couleur jaune vif, bractée externe de l'involucre appliquée

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:**QUZEL et SANTA (1962); OZENDA (1983); CHEHMA(2006).



**Famille : Asteraceae**

**Espèce : *Onopordum macracanthum***

**Plante :** est une plante robuste bisannuelle atteignant 2m de hauteur ramifiée dès la base.

**Les tiges** sont ailées et épineuses.

**Les feuilles** sont profondément divisées et bordées d'épines.

**Les capitules** sont solitaires ou groupés en petit nombre. L'involucre peut atteindre 8 cm de diamètre.

Les bractées externes sont longues, se terminent en pointe acérée et sont recourbées vers le bas. Les bractées internes sont plus courtes et dressées. Les fleurons sont mauves.

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Asteraceae**

**Espèce : *Senecio vulgaris***

**Plante :** est une plante herbacée annuelle érigée atteignant les 45 cm de hauteur. Les inflorescences sont généralement dépourvues de rayons, les fleurs à disque jaune étant généralement dissimulées par les bractées, ce qui leur donne un aspect discret.

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Asteraceae**

**Espèce : *Sonchus asper***

**Plante :** est une plante herbacée annuelle ou bisannuelle qui peut mesurer jusqu'à 1 m de hauteur. Les feuilles sont épineuses et plus ou moins découpées, elles peuvent mesurer jusqu'à 30 cm de long, leur base embrasse la tige. Les feuilles sont vertes. Plante élancée.

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Boraginaceae**

**Espèce : *Moltkia ciliata***

**Plante :** Il s'agit d'un genre de sous-arbrisseaux en forme de touffe, vivaces, caducs et de petite taille - de 20 à 100 cm selon les espèces -.

**Les fleurs :** portées par des cimes scorpenidés terminales, généralement de couleur bleue, sont tubulaires campanulées, à cinq pétales sans pilosité, cinq étamines dépassant légèrement la corolle, un pistil très largement exsert et des carpelles à deux ovules (caractéristiques assez générales de la famille).

Les distinctions entre espèces s'effectuent principalement par les trichomes foliaires et le pollen

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille :**Brassicaceae

**Espèce :** *Malcolmia aegyptiaca*

**Plante :** plante vivace

**Tige :** cylindriques porte des Poils

Les feuilles sont petite set allongées

Les fleurs sont rose et violet avec blancheur

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source :** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille :** Chenopodiaceae

**Espèce :** *Cornulaca monacantha*

**Plante :** Arbrisseau très rameux pouvant atteindre 1 m de haut

**Feuilles :** alternes dures et courbées vers l'extérieur en une pointe piquante.

**Les fleurs** brunes-orangées sont entourées dans une laine épaisse à l'aisselle des feuilles.

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille :** Fabaceae

**Espèce :** *Medicago sativa*

**Plante :** C'est une plante herbacée de 30 à 80 cm de hauteur, vivace par ses tiges souterraines ramifiées.

**Les feuilles,** à trois folioles oblongues, pubescentes, dentées au sommet, sont d'un vert gris.

**Ses fleurs** violettes groupées en grappes fournies sont très reconnaissables.

**Les fruits** sont des gousses recourbées en hélice senestre sur deux à trois tours.

**Le système racinaire** de la luzerne est particulièrement développé et lui permet d'atteindre des profondeurs importantes (plusieurs mètres). Cette particularité lui confère une excellente résistance à la sécheresse ainsi qu'une certaine capacité à décolmater les sols et à améliorer leur perméabilité<sup>5</sup>. En outre les nodosités qui se forment sur ses racines, comme pour les autres légumineuses, lui confèrent la capacité de fixer l'azote atmosphérique et d'enrichir ainsi le sol.

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot



**Famille :** Malvaceae

**Espèce :** *Malva parviflora*

**Plante :** annuelle, pédoncule des fleurs par 2 ou 3 à l'aisselle de chaque feuille et plus courts que le pétiole

**Feuilles :** à limbe circulaire peu profondément denté

**Fleurs :** blanc-bleu châtre

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source :** QUZEL et SANTA (1962), OZENDA (1983); CHEHMA (2006).





**Famille :** Polygonaceae

**Espèce :** *Emex spinosa*

**Plante:** annuel de Taille

10-40cm caractérisée par ses fleurs aux tépales extérieurs recourbés et épineux.

Plante des sables et des groupements rudéraux

Les feuilles ont un long cou lisse et sans poils

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille :** Cystaceae

**Espèce :** *Helianthemum Lippi*

**Plante :** annuelle, arbrisseau

**Tige :** dresse, ramifiée de 10 à 30 cm

**Feuille :** blanchâtres, opposées, vert foncé très court, allongés et poils couverts

**Fleurs :** jaunâtres, très petites en grappe

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais

**Source :** CHEHMA (2006), QUEZEL et SANTA (1962)



**Famille :** Zygophyllaceae

**Espèce :** *Zygophyllum album*

**Plante :** vivace de 50 cm de haut de couleur vert blanchâtre

**Tige :** très ramifiée

**Feuilles :** opposées, charnues, compose à deux folioles

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** OZENDA (1983).



**Famille :** Cyperaceae

**Espèce :** *Cyperus conglomeratus*

**Plante :** vivace

Les feuilles sont minces jaune verdâtres terminent par les aiguilles

épillets multi-florales

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Poaceae**

**Espèce : *Cutandia dichotoma***

**Plante :** Plante annuelle, de 10 à 50 cm de hauteur et à inflorescence très étalée, elle vit dans les sables. Cette inflorescence est fragile , aux rameaux très étalés et écartés à angle droit en sortant de la gaine dilatée de la dernière feuille. Les épillets portent 3 à 5 fleurs .

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source :** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Poaceae**

**Espèce : *Cutandia maritima***

**Plante :** annuel Petite graminée des sable littoraux, entièrement glabre et d'un vert glauque. Tiges et épillets rigides. Feuilles fines et enroulées

Taille plante 10-35cm

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Poaceae**

**Espèce : *Danthonia forskahlii***

**Plante :** plante herbacé vivace Beaucoup de forêts sont au fond Taille plante 10-30cm

Epillets Long

**Lieu de prélèvement :** essai Algéro-hollandais + pivot

**Source:** HALLIS Y., 2007(en arabe)



**Famille : Poaceae**

**Espèce : *Hordeum vulgare***

**Plante :** plante herbacée annuelle, à tiges dressées, robustes, poussant en touffes et pouvant atteindre de 60 à 120 cm de haut.

**Les feuilles** peu nombreuses sont alternes, au limbe linéaire-lancéolé, la feuille supérieure très proche de l'épi. Le limbe foliaire peut atteindre 25 cm de long sur environ 1,5 cm de large La gaine est lisse, striée, avec une ligule courte et membraneuse.

**Les épillets**, sessiles, sont disposés trois par trois (triplets caractéristiques du genre Hordeum) sur les deux côtés d'un rachis aplati.

**Lieu de prélèvement :** pivot

**Source :** wikipédaia.



**Famille : Poaceae**

**Espèce : *Polypogon monspeliensis***

**Plante : annuelle de 10 à 50 cm de haut**

**Inflorescence : cylindrique, velue soyeuse, grande épillets à une seul fleur. Glume faiblement échancrée au sommet, à arête insérée**

**Lieu de prélèvement : essai Algéro-hollandais + pivot**

**Source : OZENDA (1983).**



**Famille : Poaceae**

**Espèce : *Sporopolus spicatus***

**Plante : un graminée vivace qui forme des gazons près de l'eau et qui a des feuilles courtes et pointues à feuilles plates. Il atteint une hauteur maximale de 40 cm et se distingue par une couleur vert foncé.**

**Lieu de prélèvement : essai Algéro-hollandais + pivot**

**Source: HALLIS Y., 2007(en arabe)**



**Quelque photo de notre suivi expérimentale**



Contribution à l'étude bioécologique des mauvaises herbes d'une culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) dans la région d'EL OUED

**Résumé**

Le présent travail consiste en une étude des mauvaises herbes d'une culture de pomme de terre dans la zone agricole de LEOUED. L'étude qualitative de mauvaises herbes a permis de recenser 24 espèces dont les dicotylédones sont les plus représentés. Quant à l'étude quantitative des espèces, elle a fait ressortir que les familles les plus abondantes sont les Poaceae et Asteraceae (22.72 % de la flore totale) ; suivies par les Chenopodiaceae (18,18 % de la flore totale).

**Mots clés :** mauvaises herbes, pomme de terre, biologie écologie, Poaceae.

Contribution to the bioecological study of weeds of a potato crop (*Solanum tuberosum*) in the EL OUED region

**Summary**

The present work consists of a study of the weeds of a potato crop in the agricultural zone of LEOUED. The qualitative weed study identified 24 species with broadleaf weeds. As for the quantitative study of the species, it pointed out that the most abundant families are the Poaceae and Asteraceae (22.72% of the total flora); followed by Chenopodiaceae (18.18% of the total flora).

**Key words:** weeds, potato, biology ecology, Poaceae.

المساهمة بدراسة الأعشاب الضارة التي تنمو مع النباتات حالة البطاطا في منطقة الوادي

**ملخص**

العمل الحالي هو دراسة الحشائش الضارة المصاحبة لنبات البطاطا في مزرعة الضاوية وقد سمحت الدراسة النوعية باحصاء 24 نوعا أين كانت ثنائية الفلقة الأكثر تمثيلا، إما بالنسبة لدراسة الكمية للأنواع، إن العائلات الأكثر وفرة هي العائلة النجيلية و العائلة المركبة (22.72% من مجموع من النباتات)، تليهم العائلة الرمرامية ( 18.18% من مجموع النباتات)

**الكلمات الدالة :** الأعشاب الضارة -البطاطا -حيوية -ايكولوجية-النجيلية