

LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et la recherche
scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان

Université aboubekr Belkaide –Tlemcen-

كلية علوم الطبيعة و الحياة و علوم الأرض و الكون

Faculté des sciences de la nature et de la vie et de l'environnement

Département d' Agronomie



MÉMOIRE

Présenté par

ACHACHERA Meriem

En vue de l'obtention du

Diplôme de Master

En Agronomie (Protection des végétaux)

Thème

Contribution à l'étude des adventices attaquant la culture de la pomme de terre dans deux different regions de Tlemcen :(Identification et évaluation du taux d'infestation)

Soutenu Le **29/06/2022**, devant le jury composé de :

Président : **MANAA Abdeslam**

MCA

Université de Tlemcen

Encadrant : **LAKHALE Sara**

MCB

Université de Tlemcen

Examineur : **KADDOUR HOCINE Amar**

MAA

Université de Tlemcen

Année universitaire 2021/2022

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A maman Benkadour Hafida qui m'a soutenu et encouragé durant ces années d'études .qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mon père, Kouider pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse.

A mes chères sœurs Zineb et Asma, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A mon cher frère Choib, pour leur appui et leur encouragement.

A mon mari Mebarek Abd el karim ce qui a partagé avec moi tous les moments d'émotion lors la réalisation de ce travail .et sa famille.

A mon beau frère Kadous Mustapha et a mon petit cœur Kadous Ahmed.

A ma famille, surtout mon grand père Ben Kaddour choib et mes cousines Zoulikha et sa sœur Hadjer et Hakem chakib et son frere Djawed et sa sœur Marwa.

A tous mes chère amis, spécialement pour Ramdane Ilham qui ma toujours encourage pendant ce travail

A tous ceux que j'aime.

Remerciement

On remercie le dieu de tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Je teins a remercier Monsieur Balout Toufik le directeur de l'institut national de la protection des végétaux Mansourah –Tlemcen- pour son accueil chaleureux ,m'ayant permis de travailler dans son institut ,et m'aidant a me donner des conseils pour mener a bien cet ouvrage ,ainsi que ça collègues Mlle Reem .

Je remercier tout particulièrement l'encadrement de madame Lakhel Sara pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Je remercier également mes professeures pour la qualité de l'enseignement qu'ils m'ont prodigué au cours de ces cinq année a université de Aboubekr Belkaid.

Je remercier aussi les membres des jurys qui nous ferons l'honneur de juger ce modeste travail.

Liste des abréviations

SDC : société des distributions d'Electricité et de gaz du centre.

DSA : direction de service agricole.

INPV : L'Institut national de protection des végétaux.

L'ONU : organisation des nations Unies.

%: le Pourcentage.

an: Anne.

°C: degree Celsius.

pH: potential hydrogen .

Nacl: chlorure de sodium.

m : mètre.

mm : millimètres.

ha : hectare.

g : gramme.

Kg : kilogramme.

Qx : Quintaux.

T : tonnes.

Liste des figures

Figure 01 : production en tonnes de pommes de terre dans des principaux pays producteurs en (2017-2020)	03
Figure 02 : production de pomme de terre au niveau national.....	05
Figure 03 : les composants de la plante de pomme de terre.....	09
Figure 04 : cycle de production de <i>Solanum tuberosum</i> L.....	10
Figure 05 : valeurs nutritionnelle pour 100 g de pomme de terre cuite et épluchées avant la consommation.....	11
Figure 06 : plante de <i>Cuscuta campestris</i>	13
Figure 07 : <i>Cuscuta campestris</i> en gros plan	13
Figure08 : plante d' <i>Orobancha ramosa</i>	14
Figure09 : Phelipanche <i>aegyptiaca</i>	14
Figure 10 : plante d' <i>Allium nigrum</i>	15
Figure 11 : <i>Allium nigrum</i> L	15
Figure 12 : <i>Asphodelus ramosus</i>	16
Figure 13 : Muscari à toupet.....	17
Figure 14 : <i>Amaranthus albus</i>	18
Figure 15 : <i>Chenopodium vulvaria</i> L.....	18
Figure 16 : Chausse -trape.....	19
Figure 17 : La pomme de terre dans la ferme d'Aymen kertali (Remchi)	26
Figure 18 : photo de la ferme d'aymen kerzali par Google Earth.....	25
Figure 19 : La pomme de terre dans INPV (Mansourah).....	25
Figure 20 : photo de INPV (Mansourah) par Google Earth.....	26
Figure 21 : les deux courbes représentant la température moyenne et maximale des mois (Mars/Mai) à (Remchi/Tlemcen).....	27

Figure 22 : les deux courbes représentant la pluviométrie mensuelle moyenne à (Remchi/Tlemcen).....	27
Figure 23 : La loupe binoculaire.....	28
Figure 24 : une bec.....	28
Figure 25 : un sécateur.....	28
Figure 26 : les clés d'identification.....	28
Figure 27 : INPV (Mansourah).....	29
Figure 28 : La ferme d'aymen kerzali (Remchi).....	29
Figure 29 : les échantillons prélevés à INPV.....	29
Figure 30 : Identification des adventices	29
Figure 31 : les échantillons prélevés de la ferme aymen kerzali.....	30
Figure 32 : Moutarde de champ.....	30
Figure 33 : identification de la plante de chardon.....	31
Figure 34 : le chardon à tête serrées dans le clé d'identification.....	31
Figure 35 : identification de la plante Malva parviflora L.....	31
Figure 36 : Malva parviflora L dans le clé d'identification.....	31
Figure 37 : identification de la plante Liseron des champs.....	31
Figure 38 : Liseron des champs dans le clé d'identification.....	31
Figure 39 : identification de la plante Roquette bâtarde.....	32
Figure 40 : Roquettes bâtarde dans le clé d'identification.....	32
Figure 41 : la fleur de Roquettes bâtarde sous le microscope.....	32
Figure 42 : identification de la plante Reseda lutea L	32
Figure 43 : Reseda lutea L dans le clé d'identification.....	32
Figure 44 : la fleur de Reseda lutea L sous la loupe binoculaire	32
Figure 45 : identification de la plante Matricaria discoidea.....	33
Figure 46 : Matricaria discoidea dans le clé d'identification.....	33
Figure 47 : la fleur de Matricaria discoidea sous le microscope.....	33

Figure 48 : identification de la plante Coquelicot.....	33
Figure 49 : Coquelicot dans le clé d'identification.....	33
Figure 50 : identification de la plante Brom stérile.....	34
Figure 51 : Brom stérile dans le clé d'identification.....	34
Figure 52 : identification de la plante Ray-grass.....	34
Figure 53 : Ray-grass dans le clé d'identification.....	34
Figure 54 : identification de la plante Ammi majus.....	35
Figure 55 : Ammi majus dans le clé d'identification	35
Figure 56 : photo originale Au moment de calculé le taux d'infestation dans INPV	37
Figure 57 : photo originale Au moment de calculé le taux d'infestation dans Remchi,	38

Liste des tableaux

Tableau 01 : La superficie occupé par la pomme de terre entre (2014/2021) pour les différents tranches (Unité : ha).....	06
Tableau 02 : La production de la culture de la pomme de terre (2014/2021) (Unité : qx).....	06
Tableau 03 : Évaluation des rendements par tranches de culture de pomme de terre (2014/2015). (Unité qx/Ha).	07
Tableau 04 : Les adventices existantes dans les deux régions.....	36
Tableau 05 : Le taux d'infestation sur le site Mansourah INPV.....	37
Tableau 06 : Le taux d'infestation sur le site Remchi.....	38

Sommaire

INTRODUCTION GENERAL

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIE

Chapitre I : Généralité sur la pomme de terre

I.1.	classification de la pomme de terre.....	02
I.2.	Définition de la pomme de terre.....	02
I.3.	L'importance de la culture de la pomme de terre dans le monde.....	03
I.4.	L'importance de la culture de la pomme de terre en Algérie.....	04
I.5.	Les différents types de la culture de la pomme de terre	04
•	I.5.1. la culture de primeur.....	04
•	I.5.2. la culture de saison.....	04
•	I.5.3. la culture d'arrière-saison	04
I.6.	Les régions de production de la pomme de terre.....	04
I.7.	Les différentes variétés de la pomme de terre cultivées.....	05
•	I.7.1. la catégorie peau rouge.....	05
•	I.7.2. la catégorie peau blanche.....	05
I.8.	Évaluation des superficies de la pomme de terre.....	05
I.9.	Évaluation de la production de la pomme de terre.....	06
I.10.	Évaluation de rendement de la pomme de terre.....	07
I.11.	choix de semence	07
I.12.	La description de la plante de la pomme de terre.....	08
•	I.12.1. caractéristique de tubercule.....	08
I.13.	Le cycle morphologique de la pomme de terre.....	09
I.14.	Exigences culturelle de la pomme de terre.....	10
•	I.14.1. exigences climatiques.....	10
•	I.14.2. exigences édaphiques	10
I.15.	La valeur nutritionnelle de la pomme de terre.....	11
•	Chapitre II : Généralité sur les adventices	12
II.1.	Définition des adventices.....	12
II.2.	Les principales adventices	12
•	II.2.1. les plantes parasites.....	13
•	II.2.2. les espèces monocotylédones... ..	15
•	II.2.3. les espèces dicotylédones.....	18
II.3.	Les actions des mauvaises herbes	20
•	II.3.1. action directe.....	20

• II.3.2. action indirecte.....	21
II.4. Les moyens de lutte contre les mauvaises herbes.....	22

Partie théorique

Chapitre III : L'effet des adventices sur le rendement.	24
III.1. choix de sites	24
III.2. La comparaison entre les deux climat (Remchi-Tlemcen).....	26
III.3. Matériel et Méthode.....	28
• III.3.1. Matériel utilisé	28
• III 3.2. Méthode.....	29
III.4. Interprétation des résultats.....	30
• III.4.1. L'identification.....	36
• III.4.2. calcule le taux d'infestation dans les deux régions.....	37
III.5. Discussions.....	39
• III.5.1.L'effet de la température sur le prolongation des mauvaises herbes.....	39
• III.5.2. L'effet de l'humidité sur les mauvaises herbes.....	39
• III.5.3. L'effet de la précipitations sur les mauvaises herbes.....	39
• III.5.4. L'effet des travaux du sol sur les mauvaises herbes.....	40
• III.5.5. L'effet des adventices sur la qualité de calibre	40

Conclusion Générale

Les references bibliographiques

Résumé

INTRODUCTION GENERAL

Parmi les nombreux ennemis des cultures, les mauvaises herbes occupent une place très importante, leur étude fait l'objet d'une science : malherbologie. Une mauvaise herbe est une plante herbacée où 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)**

Les mauvaises herbes sont une des principales contraintes biologiques qui affectent la production agricole. Les pertes de production en Afrique dues aux mauvaises herbes montrant une large variation allant de 10 à 56% suivant les conditions écopaysagères-climatiques. En Algérie Les cultures céréalières, légumineuses, maraîchères payent chaque année un lourd tribut du fait de leur invasion par une multitude de plantes adventices. Les pertes de rendement sont évaluées à 24.5% et peuvent aller jusqu'à 39.5% au cas de fortes infestations. **(Bouth et al, 2002)**

Pour cela nous voulons connaître comment les mauvaises herbes affectent-elles le rendement ? Nous avons donc pris les pommes de terre comme un exemple.

La culture de la pomme de terre est une culture prometteuse qui offre de nombreux atouts. D'un point de vue agronomique, sa culture est aisée, son potentiel de rendement important (20 à 30 t/ha). D'un point de vue nutritionnel, elle se classe parmi les tubercules les plus nutritifs avec une teneur énergétique élevée. D'un point de vue commercial, elle est très appréciée par les populations et elle constitue une culture de rente pour de nombreux agriculteurs. **(Toumi, 2014)**

Dans cette optique, nous avons fait une comparaison entre deux parcelles de la même variété de la pomme de terre dans les mêmes types de sol, pour savoir comment les adventices affectent le rendement.

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIE

Chapitre I : Généralité sur la pomme de terre

1.1. classification de la pomme de terre

- Règne : Plantae
- Sous-règne : Tracheobiota
- Classe : Magnoliopsida
- Ordre : Solanales
- Famille : Solanales
- Genre : Solanum
- Espèces : *Solanum tuberosum*

1.2. La définition de la pomme de terre

La pomme de terre ou patate est un tubercule comestible produit par l'espèce *Solanum tuberosum*, appartenant à la famille des *Solanacées*. (Quezel et Santa, 1962)

C'est une plante herbacée, vivace par ses tubercules mais toujours cultivée comme une culture annuelles. La pomme de terre est une plante qui réussit dans la plupart des sols, mais elle préfère les sols légers et légèrement acides. La plante est sujette aux maladies dans des sols calcaires ou manquant d'humus. (Jstor plants, 2014)

La pomme de terre est originaire de la cordillère des Andes (pérou), dans le Sud-Ouest de l'Amérique du Sud . Elle est une source importante de glucides, qui se présentent principalement sous forme de fécule, et selon son mode de cuisson elle peut apporter des quantités notables de protéines et de vitamine. Ses qualités nutritives et sa facilité de culture font qu'elle est devenue l'un des aliments de base de l'humanité : elle figure parmi les légumes et féculents les plus consommés et la principale denrée alimentaire non céréalière du monde. Cultivée et consommée localement, relativement peu commercialisée sur le marché mondial sous forme crue, elle est recommandée par l'ONU pour atteindre la sécurité alimentaires, c'est aussi la culture alimentaire la plus productive, produisant plus de matière sèche à l'hectare que les céréales 85% de matière sèche produite par la plante est comestible pour l'homme contre environ 50% pour les céréales. (Rousselle et al., 1992)

Situe entre 40 et 50 tonnes dans certains pays développés d'Amérique du Nord et d'Europe occidentale. La pomme de terre reste sous-utilisée Dans certains pays du Tiers Monde, notamment en Afrique subsaharienne, mais globalement sa consommation progresse dans les pays en développement, tandis que dans les pays développés elle tend à diminuer et à basculer de plus en plus vers des formes transformées (produits appertisés, déshydratés ou surgelés). (Dore et al., 2006) Le rendement moyen est d'environ 17 tonnes à l'hectare au niveau mondial, La fécule de

pomme de terre à donné naissance à une industrie de transformation, la féculerie, aux multiples débouchés dans les secteurs agro-alimentaire, cosmétique, pharmaceutiques et industriel. (<https://fr.wikipedia.org/>)

1.3. L'importance de la culture de la pomme de terre dans le monde

La pomme de terre est la troisième culture vivrière la plus importante au monde. (Toumi, 2014)

La culture de la pomme de terre est particulièrement durable car cette plante produit plus de nourriture plus rapidement, et ceci en occupant moins de surface et en utilisant moins d'eau que toutes les autres principales cultures vivrières. C'est pourquoi l'on voit la pomme de terre gagner du terrain dans le monde. (Toumi, 2014)

La production de la pomme de terre en 2017_2020 dans les principaux pays producteurs est représentée dans la figure 01 , réalisée à partir des données. (Douanes françaises, 2017)

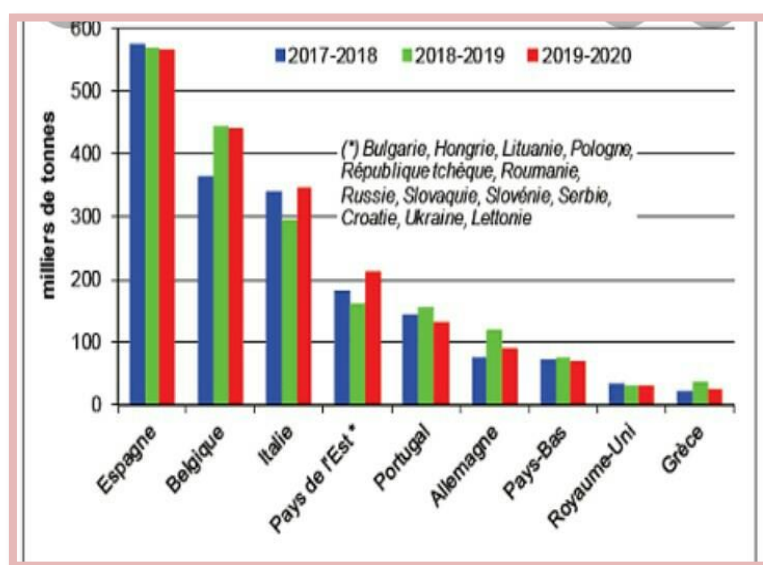


Figure 01 : production en tonnes de la pomme terre dans des principaux pays producteurs en (2017_2020). (Douanes française,2017)

Les exportations augmentent sensiblement. Un recul est observé vers l'Espagne qui profite d'une récolte locale en hausse, alors que les flux vers l'Italie et l'Europe de l'Est sont beaucoup plus actifs. La concurrence allemande pénalise l'activité vers certaines destinations.

1.4. L'importance de la pomme de terre en Algérie

L'Algérie est le premier producteur de pomme de terre dans le monde arabe et le deuxième en Afrique après l'Afrique du Sud. La ratio de consommation est de 45kg/an/habitant. **(Soltner, 1988)**

La production de la pomme de terre, en effet décuplé au cours de la dernière décade en Algérie. La surface agricole dédiés à la culture de la pomme de terre à atteint les 180 milles ha au niveau national, ce qui à permis d'atteindre une production record de 5 millions de tonnes. **(Bernhards, 1998).**

La wilaya de Oued Souf arrive en tête des wilayas qui excellent dans la production du tubercule, avec pas moins de 12 millions de quintaux /an récoltés sur une aire de 37000 ha. Les principaux zones de production de la pomme de terre en Algérie sont : Mascara, Mostaganem, Ain defla, Bouira, Skikda et El-Oued. **(Boufare, 2012)**

1.5. Les différents types de la culture de la pomme de terre

En Algérie, la pomme de terre est cultivée selon trois types de culture qui sont placés sous la dépendance du climat. **(Bernhard, 1998)**

1.5.1. La culture de primeur : ceux qui sont récoltés en tout premier, vers mars-avril, avant complète maturité, mais dans la saison Normale, en utilisant des techniques naturelles. **(Bernhard, 1998)**

1.5.2. La culture de saison : cette plante préfère les périodes où les températures sont plus fraîches, voire froides. Sa production est réduite en climat trop chaud. On la cultive généralement en janvier au littoral, en février-mars dans les plaines et la récolte en Mai-juin. **(Bernhard, 1998)**

1.5.3. La culture d'arrière -saison : se pratique dans des zones à grande possibilité d'irrigation. La mise en place de la culture se fait en Août-septembre, et en juillet sur les Hauts Plateaux, les récoltes en Octobre-décembre. **(Bernhard, 1998)**

1.6. Les régions de production de la pomme de terre

On distingue quatre zones géographiques de production **(MADR, 2017) :**

1. **L'Ouest :** représenté par les wilaya de Tlemcen, Mostaganem, Chlef, Tiaret , Mascara avec une superficie de plus de 45000 ha (soit 32,45% des superficies).
2. **Le centre :** dans les wilayet de Bouira, Ain defla, Tipaza, Alger, Boumerdes, et Tizi-Ouzou avec une superficie de 38314 ha (soit 27.63 % des superficies) .

3. **L'Est** : principalement dans Skikda, Guelma, Sétif, Mila et Batna avec 20488 ha (soit 14.77 % des superficies).
4. **Le sud du pays** : est représenté principalement par l'Oasis d'El Oued où la culture de pomme de terre était introduite durant les années 90 et n'a cessé de se développer avec une superficie de 34864 ha/an (25.14%).

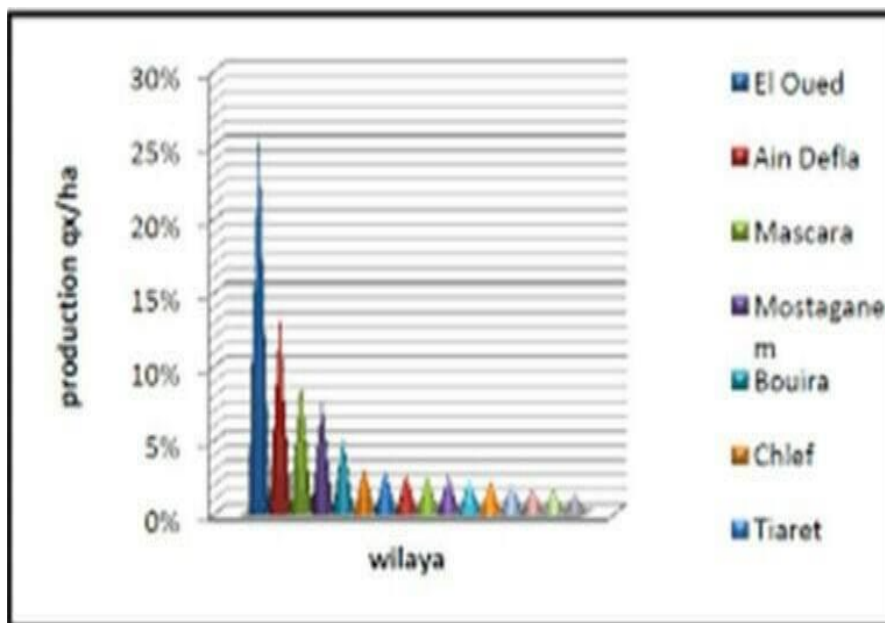


Figure 02 : production de la pomme de terre au niveau national (DSA, 2015).

1.7. Les différentes variétés de pomme de terre cultivées

Le nombre de variétés de la pomme de terre est considérable, il existe au moins 3000 la plupart n'étant cependant pas utilisées pour l'alimentation. Plus de 100 variétés sont produits chaque année sur différents terroirs. (Omari, 2010)

- **1.7.1. La catégorie peau rouge** : Désirée, kondor, stemter et cardinal.
- **1.7.2. La catégorie peau blanche** : Timate, Spunta, Diamant, Nicolas, Escort.

1.8. Évolution des superficies de la pomme de terre

La superficie réservée à cette culture avoisinait les 5395 hectares en 2019. mais elle n'a pas cessé d'augmenter pour répondre à la demande qui n'a pas arrêté d'évoluer d'une manière significative. Actuellement près de 5200 hectares en moyenne sont réservées annuellement à la production de la pomme de terre.

Une croissance significative des superficies occupées par la tranche d'arrière-saison qui passe 1800 hectares en 2014 à 3000 hectares en 2021.

Tableau 01: La superficie occupé par la pomme de terre entre (2014/2021) pour les different tranches(Unité:ha). (Direction Destatistique DSA de Tlemcen)

<u>Années</u>	Culture de primeur	Culture de pré-saison	Culture de saison	Total
<u>2014</u>	80	3234	2064	5100
<u>2015</u>	85	2170	3131	5386
<u>2016</u>	85	1773	2800	4658
<u>2017</u>	80	1800	3100	4980
<u>2018</u>	85	2123	3100	5308
<u>2019</u>	95	2200	3100	5395
<u>2020</u>	<u>90</u>	2200	3100	5390
<u>2021</u>	90	2200	3000	5290

1.9. Évolution de la production de la pomme de terre

La production de la pomme de terre Consiste l'un des succès les plus notables de l'agriculture algérienne au cours de 20 dernières années.

Tableau 02 : La production de la culture de la pomme de terre (2014/2021) (unité:qx). (direction statistiques de DSA de Tlemcen)

<u>Années</u>	Culture de primeur	Culture de pré-saison	Culture de saison	Total
<u>2014</u>	20 000	1 298 500	535 000	1 853 500
<u>2015</u>	21 300	711 900	1 171 700	1 904 900
<u>2016</u>	21 300	464 200	958 000	1 443 500
<u>2017</u>	20 000	451 500	1 085 000	1 556 500
<u>2018</u>	22 100	554 000	1 116 200	1 692 300
<u>2019</u>	24 700	624 400	1 150 500	1 799 600
<u>2020</u>	23 500	620 000	1 100 500	1 744 000
<u>2021</u>	23 400	561 500	0	584 900

1.10. Évolution de rendement de la pomme de terre

Les meilleures rendements sont enregistrés dans la période de la culture de saison, suivi par celle de L'arrière - saison et en fin par celle la culture de primeur.

Tableau 03 : Évaluation des rendements par tranches de culture de pomme de terre (2014/2015).(Unité qx/Ha) (Direction statistiques DSA de Tlemcen)

<u>Années</u>	Culture de primeur	Culture de pré-saison	Culture de saison	Total
<u>2014</u>	250	259	402	345
<u>2015</u>	251	0	374	354
<u>2016</u>	251	262	342	310
<u>2017</u>	250	251	350	313
<u>2018</u>	260	261	360	319
<u>2019</u>	0	284	0	334
<u>2020</u>	0	282	300	324
<u>2021</u>	260	255	0	111

1.11. Choix de semence

On utilise les tubercules sélectionnés, certifiés dont la vitesse de croissance est maximale au moment de plantation. En effet la semence est classée selon sa pureté variétale et son état phytosanitaires (**Belguendouz, 2011**) en :

- **Plants de pré-base** : il constitue les plants de famille de départ. (**Belguendouz, 2011**)
- **Plants de base** : classe super-élites issue de plants de pré-base. (**Belguendouz, 2011**)
- **Plants certifiés** : classe A et parfois B, issus de plants de base. (**Belguendouz, 2011**)

Le calibre des tubercules a également un effet important sur le rendement. Les gros tubercules donnent des plantes qui produisent un plus grand nombre de tiges et tubercules filles dont le rendement est plus élevé mais avec une proportion plus grande de petits et moyens tubercules.

Par contre les tubercules de petit calibre donnent moins de tiges et de tubercules fils et produisent un rendement moins élevé avec une proportion élevée de gros tubercules. **(DSA de wilaya de Tizi-Ouzou ,2019)**

1.12. La description de la plante

C'est une plante vivace qui peut atteindre 1 m. Comme on peut l'observer la plante de la pomme de terre est composé d'une partie aérienne et d'une partie souterraine. **(Soltner, 2005)**

- **Les tiges** : sont triangulaire, elles portent les feuilles opposées l'une à l'autre. Les feuilles sont caduques et composées de plusieurs folioles. **(www.Agronomie.info)**
- **Les fleurs** : vont être caractéristiques de chaque variété, elles sont autogames et souvent stériles. **(www.Agronomie.info)**
- **Le fruit** : est une baie pourpre ou verte, contrairement à la tomate il n'est pas comestibles, les fruits contiennent les graines essentielles en sélection amélioratrice. **(www.Agronomie.info)**

Dans le sol on trouve les racines fines et fasciculées, des rhizomes ou stolons courts avec l'extrémité qui se renfle en tubercules. **(www.Agronomie.info)**

1.12.1. Caractéristiques du tubercule

Quatre principaux critères permettent de caractériser le tubercule.

- **Forme** : les tubercules sont classés en quatre grands types :les claviformes, les oblongues, les arrondis et les cylindriques allongées.
- **Enforcement des yeux** : la plupart des variétés ont des yeux superficiels, peu d'entre elles ont des yeux demis enfoncés.
- **Couleur et texture de la peau** : la coloration est due à la présence d'un ou plusieurs pigments dans les cellules du périoderme qui donnent à la peau une teinte jaune, rose pâle, bleu-violacée et violet foncé.
- **Couleur de la chaire** : la chaire présente toute une gamme de teintes allant du blanc ou jaune. **(Ben remdane, 2019)**

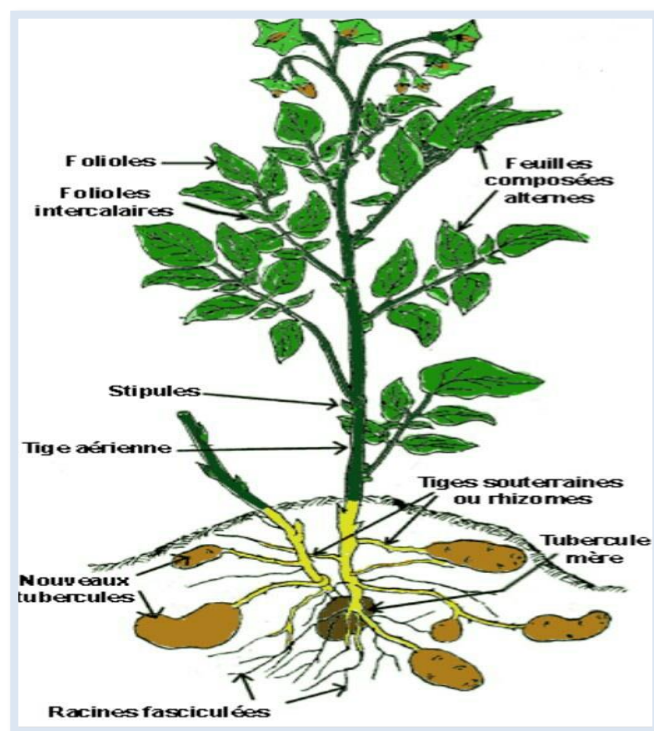


Figure 03 : les composants de la plante de la pomme de terre. (www.info.dz)

1.13. Le cycle morphologique de la pomme de terre

En partant de stade tubercule germé, le cycle végétatif de la pomme de terre comprend 4 étapes :

Un tubercule germé est planté en terre, ses germes se transforment en tiges feuillées dont les bourgeons axillaires donnent au-dessus du sol des rameaux, au-dessus des stolons (Figure 04). Au bout d'un certains temps, variable selon la variété et le milieu, les extrémités des stolons cessent de croître et se renflent pour former en une ou deux semaines les ébauches des tubercules : c'est la tubérisation, qui se prolonge jusqu'à la mort de la plante par la phase de grossissement. Sur les organes aériens, rien ne permet d'indiquer le moment de cette ébauche des tubercules. (Omari, 2008)

À la mort de la plante soit naturellement, soit artificiellement provoquée les tubercules sont incapables de germer même dans les conditions optimales et température et d'humidité : "c'est le repos végétatif ou dormance " (Omari, 2008).

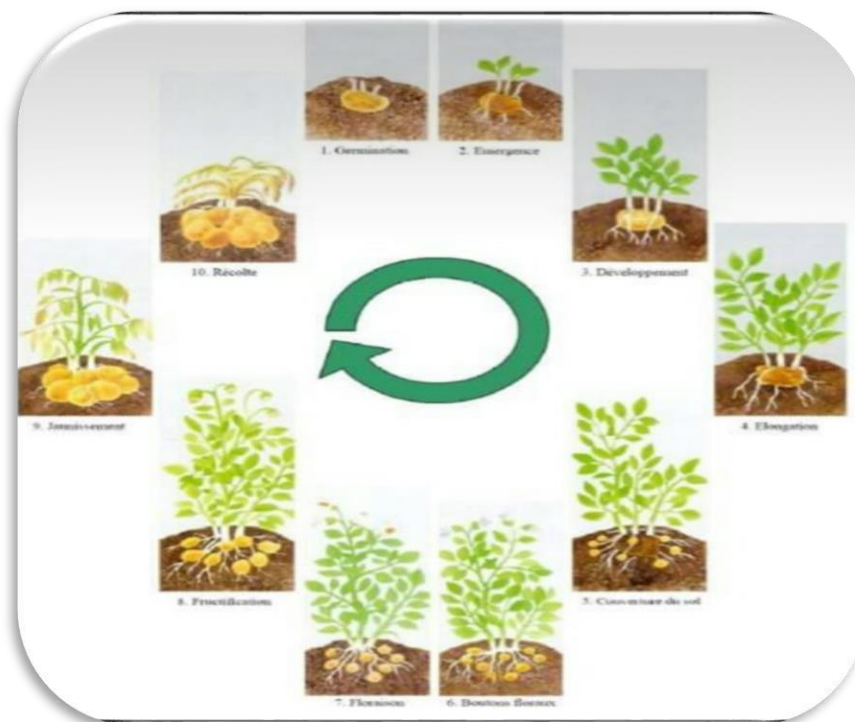


Figure 04: cycle de production de *Solanum tuberosum L* (déplace, 2007)

1.14. Exigences Culturelle de la pomme de terre

1.14.1. Exigence climatiques : la pomme de terre est cultivée avec succès à une altitude de 1000 m . On peut dire que son aire d'adaptation va des régions subtropicales aux régions plus froide, elle résiste le mieux sous les climats tempérés, humides et brumeux. **(Monnier, 1979)**

le zéro de végétation est compris entre 6 et 8°C . Les températures optimal croissance des tubercules se situent aux alentours de 18 °C durant le jour et 12 C la nuit. Une température du sol supérieure à 25 °C est défavorable à la tubérisation. La température de stockage de la récolte devra être inférieure à 6°C. **(Mouille, 1972)**

1.14.2. Exigence édaphiques : la pomme de terre préfère les sols siliceux ou silico-argileux, légers, assez frais et profonds. Elle s'accommode à des terres acides dont le pH est assez bas 5.5 à 6. Il n'ya que les terrains très argileux, froids et humides au printemps et en automne, secs et compacts en été, ou trop calcaires qui ne lui conviennent pas **(Gauthier, 1991)**. La pomme de terre est relativement tolérante à la salinité par rapport aux autres cultures maraîchers. Cependant, un taux de salinité élevé peut bloquer l'absorption de l'eau par le système racinaire. La présence de 4 g de NaCl par litre d'eau peut engendrer une réduction de la production allant jusqu'à 50%. On peut réduire la salinité d'un sol en le lessivant avec une eau d'irrigation douce. (www.Arabic.theme).

1.15. la valeur nutritionnelle de la pomme de terre

La pomme de terre est cultivée à travers le monde pour la valeur nutritive de son tubercule, qui est riche en amidon, en vitamine C et potassium . Le tubercule est un organe de stockage contenant à maturité une moyenne de 77 g d'eau. La matière sèche exprimée en pourcentage de la matière fraîche, 1.87 g de protéines, 1g de 23 cendres (majoritairement du potassium) et 0.1 g de lipides. Des acides organiques (acides citrique et ascorbique entre autres), des substances phénoliques complètent cette composition, mais ne sont présents qu'en faible quantité dans le tubercule. (Oswaldo, 2010)

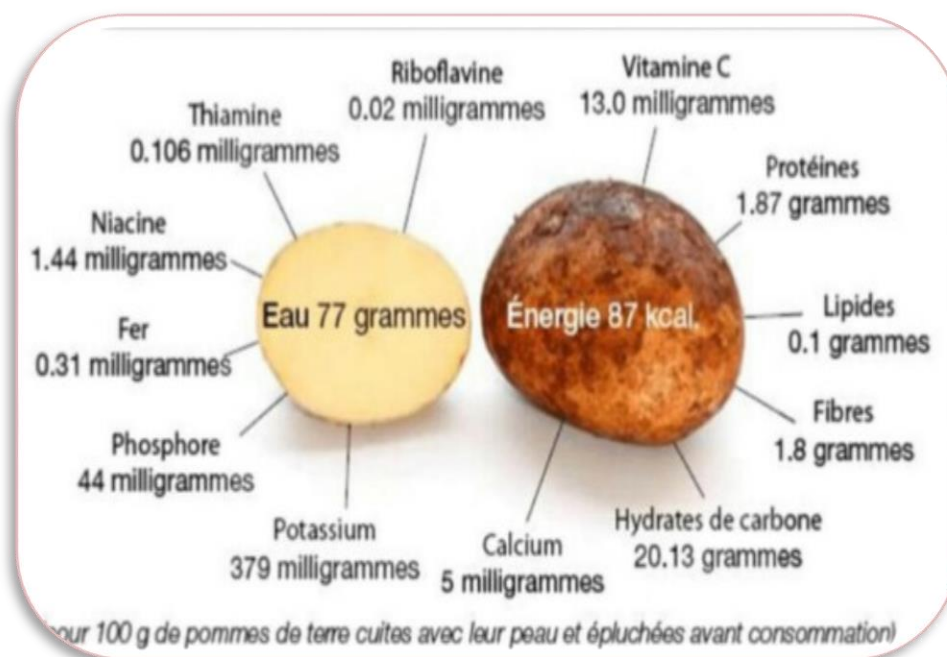


Figure 05 : valeurs nutritionnelles pour 100 g de pomme de terre cuites et épluchées avant la consommation. (Oswaldo, 2010)

Chapitre II : Généralité sur les adventices

II.1. Définition d'adventice

On appelle "mauvaise herbe ", toute plante herbacée ou ligneuse qui est indésirables ou nuisible là où elle se trouve (**Martin J ,2013**).

Le terme " adventice " est très généralement utilisé comme synonyme de mauvaise herbe . En fait ce terme d'aventice désigne les espèces qui constituent des associations végétales d'origine avec une espèce donnée. (**Martin J ,2013**)

La malherbologie : consiste en l'étude des mauvaises herbes afin d'en tirer un moyen de les combattre (**Martin J ,2013**).

II.2. Les principales adventices

La description des espèces subdivisé en trois groupes :

Groupe 01 : plantes sans chlorophylle, souvent parasites sur d'autres espèces (cultivées ou spontanées) (**Martin J , 2013**).

Groupe 02 : plantes monocotylédones à feuilles souvent linéaires, à nervation parallèle, sépales et pétales des fleurs multiple de 3 (**Martin J , 2013** °Groupe 03 : plantes dicotylédones à feuilles souvent non linéaires, à nervation pennées ou digitée, sépales et pétales des fleurs multiple de 4 ou 5 (**Martin J ,2013**)

Voici des exemples sur ces groupes :

Les plantes parasites

Cuscuta campestris

Plusieurs espèces de cuscute se rencontrent dans la nature mais la plus polyphage est *Cuscuta campestris*.

1. Classification

- **Règne** : Plantae
- **Classe** : Magnoliopsida
- **Ordre** : Solanales
- **Famille** : Cuscutaceae
- **Genre** : *Cuscuta*
- **Division** : *Magnoliophyta*



Figure 06 : Plante *Decuscuta campestris* (www.fr.dreamstime.com).

2. La Description de la plante

C'est une plante sans chlorophylle parasite. Les feuilles sont pratiquement inexistantes, les fleurs groupées en glomérules aux noeuds, sont blanches avec 5 pétales triangulaires, deux styles et des étamines saillants. La tige jaune ou orangé clair s'entortille. On se trouve dans toutes les régions tempérées à tropicales du globe avec une maximum de diversité dans les régions subtropicales et tropicales. (<https://fr.wikipedia.org/>)



Figure 07 : *Cuscuta campestris* en gros plan. (www.inpn-mnhn.fr)

Orobanche ramona

1. Classification

- Règne : Plantae
- Ordre : Lamiales
- Famille : Orobanchaceae
- Genre : *Orobanche*
- Espece : *Orobanche ramona*



Figure 08: Plante de *Orobanche ramosa*
(www.Mindenpictures.Com)

2. La Description de la plante

C'est une espèce de plantes herbacée parasites non chlorophyllienne . Les tiges sont souvent très ramifié , les fleurs sont de couleur blanche , bleue, ou mauve marquée de nervures brunes . (<https://fr.wikipedia.org/>)

Présent sous forme de graines dans le sol , elles ne peuvent germer qu'en présence de molécules émises par les racines de certains plantes, avant de se fixer sur ces dernières.

Elle est capable de parasiter de nombreuses espèces végétales , aussi bien des cultures d'hiver que de printemps (colza, tabac, tomate....) mais aussi des adventices que l'on peut retrouver dans les parcelles de colza. (Christophe Jestin , 2006)

- Floraison : avril-mai



Figure 09 : *Phelipanche aegyptiaca* (www.Pinterest.com)

Les espèces monocotylédones

Allium nigrum

1. Classification

- **Famille:** *Alliaceae*
- **Genre :** *Allium*
- **Espèce :** *Nigrum ssp multibulbosum*



Figure 10: Plante de *Allium nigrum* (www.research gate. Net)

2. La Description de la plante

Une espèce rustique très graphique, de taille moyenne , montrant en fin de printemps des ombelles bien denses de 10 cm où se serrent des fleurs en étoiles blanc crème à peine retouchées de lilas rose , centrées sur un petit coeur sombre , d'un noir pourpré .

Ravissante cette floraison exhale aussi un léger parfum sucré , très agréable dans les bouquets
A cultiver au soleil dans un sol bien drainé même calcaire et sec en été.
(<https://www.gerbeaud.com/>)

- **Floraison :** avril-mai



Figure 11 : *Allium nigrum* L (www.florealpes. Com)

Asphodelus ramosus L

1. Classification

- Règne : *Plantae*
- Classe : *Liliopsida*
- Ordre : *Liliales*
- Famille: *Liliaceae*
- Genre : *Asphodelus*
- Espèce : *Asphodelus ramosus* L.

2. La Description de la plante

c'est une plante vivace, glabre, à racines fasciculées et tubérisées. Tige florifère dressée, cylindrique simple, ramifiée supérieurement, pouvant atteindre une hauteur de 150 cm. Feuilles toutes basales, à limbe plan canaliculé, plié à la base. Inflorescence : racème, dressée. Fleurs à pédoncule courts, axillant une bractée membraneuse. 6 tépales blanc, de 20 à 25 mm de long, à nervure pourpre. Fruit :capsule ovoïde, graines plates, noires, d'environ 6 mm de long. (Taleb A, 2016)



Figure 12 : *Asphodelus ramosus* (www.teline.fr)

Muscari comosum

1. Classification

- Règne : *Plantae*
- Classe : *Liliopsida*
- Ordre : *Liliales*
- Famille : *Liliales*
- Genre : *Muscari*
- Espèce : *Muscari comosum*

2. La Description de la plante

C'est une plante vivace de 20 à 60 cm, à gros bulbe (jusqu'à 4.5 cm) tunique brun-jaunâtre, pourvu de 3 à 4 feuilles engainantes, radicales, large de 7 à 15 mm, canaliculées. Inflorescence en grappe lâche et allongée, formée de nombreuses fleurs : les inférieures brun-verdâtres horizontales et espacées, les supérieures en houppe bleu-violacées stériles (TALEB A, 2016).

Fruit : capsule subglobuleuse, longue de 5 à 8 mm, triquète.

Graines : noirâtres, mates, rugueuses, d'environ 2.5 mm de diamètre (TALEB A, 2016).

Floraison : mars-juin



Figure 13: *Muscari à toupet* (www.infoflora.com)

Les espèces dicotylédones

Amaranthus albus

1. Classification

- Règne : Plantae
- Classe : Magnoliopsida
- Ordre : Caryophyllales
- Famille : Chenopodiaceae
- Genre: *Amaranthus*
- Espece: *Amaranthus albus*

2. La Description de la plante

Plante annuelle de 10 à 15 cm Pulvérelente blanchâtre, à odeur très fétide . Pour les tiges couchées diffuses ou ascendantes, subcylindriques, très rameuses. Les feuilles ovales rhomboidales, entières les supérieures souvent opposés. Glomérules blanchâtre en petites épis rapprochés au sommet des rameaux.

Périanthe couchant le fruit, à lobes non carénés. Graine de 1 mm, horizontale luisante.

(www.tela-botaniqua.org)



Figure 15 : *Chenopodium vulvaria* L (www.talkage.com)

Centaurea calcitrapa

1. Classification

- Règne : *Plantae*
- Classe : *Magnoliopsida*
- Ordre : *Asterales*
- Famille : *Asteraceae*

2. Description de la plante

Plante Bisannuelle de 2-6 dm, dressée, très rameuse à rameaux divariqués, glabrescente. Feuilles radicale pennatipartites, les caulinaires rudes à segments presque linéaires à point subulée. Involucre ovaïde à folioles terminées par une épine robuste, Canaliculée en dedans à la base, très étalée accompagné de spinules basilaires courtes. Fleurs Purpurine toutes égales. (www.Tela-botanica)

- Floraison : mai et juin



Figure 16 : *Chausse-trape* (www.tela-botanica.org)

II.3. Les actions des mauvaises herbes

les conséquences de la présence de mauvaises herbes dans une culture sont de 2 ordres :

_ elles ont une action directe qui est une compétition avec la plante cultivée.

_ elles ont une action indirecte en favorisant par exemple le parasitisme (**Martin J , 2013**).

• II.3.1. Action directe

A de rares exceptions près (cuscute, orobanche) les mauvaises herbes ne vivent pas en parasite de la plante cultivée, mais sont des commensales de cette dernière (**Martin J , 2013**).

Les mauvaises herbes en général mangent à la même table que la plante cultivée mais n'exercent qu'une compétition. Cette compétition s'exerce à trois niveaux.

- compétition pour l'occupation du sol .

- compétition pour la lumière.

- compétition pour l'eau et les sels minéraux (**Martin J, 2013**).

Compétition pour l'occupation du sol

cette lutte s'agit de particulier des dates de germination respectives de la mauvaises herbes et de la plante cultivée. (**Richard, 2012**)

En outre vont intervenir aussi les vitesses de croissance et l'agressivité respective des 2 plantes en présence. Ainsi le résultat de cette compétition dépendra finalement de la relation entre les cycles végétatifs des plantes. (**Richard, 2012**)

Il apparaît donc qu'une bonne connaissance de la biologie des mauvaises herbes. (**Richard**)

Compétition pour la lumière

Les mauvaises herbes prélève de l'eau et des sels minéraux pour se nourrir qui ne pourront pas ainsi servir à la culture en place. (**Martin J , 2013**).

Le phénomène est d'autant plus accentué que les deux types d'enracinement sont plus semblables l'un à l'autre. Notons une autre forme d'action directe des mauvaises herbes c'est l'existence chez la mauvaise herbe ou l'émission par celle-ci de substances toxiques pour l'homme, le bétail ou la plante cultivée (**Martin J , 2013**).

II.3.2. Action indirecte

1. **Action sur le rendement :** les deux principaux éléments qui ont un effet sur le rendement sont la pression des mauvaises herbes et le moment de leur émergence en fonction de la culture. Si les mauvaises herbes recouvrent le sol et que leur levée est rapprochée de celle de la culture, les risques des dommages deviennent

important. Les mauvaises herbes manifestent souvent une croissance rapide, et vigoureuse. Aussi elles concurrencent énormément les plantes cultivées en eau et éléments fertilisants, cette compétition est d'autant plus néfaste que bien des fois une avance de végétation rend les adventices les premières bénéficiaires des apports d'engrais. Les dégâts s'avèrent particulièrement graves par temps sec. La plupart des commensales, en effet exigent des grandes quantités d'eau par suite de leur forte transpiration liée à la rapidité de leur croissance et à la structure anatomique de leur feuilles (**Martin J, 2013**).

En outre, elles disputent l'air et la lumière aux cultures : elles les étouffent plus ou moins, en réduisant notamment leur possibilité de photosynthèse. Il paraît vraisemblable que certains par leurs excretions radicales exercent une concurrence biologique. Certes, ces substances phytotoxiques supposent leur existence (**Martin J, 2013**).

2. **Action sur la qualité :** la présence des mauvaises herbes déprécie toujours la qualité des récoltes car souvent les graines de mauvaises herbes se mélangent aux semences ou aux légumes particulièrement lorsque les récoltes sont mécanisées. Dans ce cas il faut effectuer si possible un triage (**Richard, 2012**).
3. **Action sur l'exécution des travaux de récolte :** un champ propre est toujours plus facile à récolter. Les grains présentent un taux d'humidité plus faible.

Pour plusieurs cultures légumières d'ailleurs les épinards en particulier, le ramassage mécanique n'est possible qu'en l'absence de mauvaises herbes (**Martin J, 2013**).

4. **Action sur les maladies parasitaires :** les adventices constituent fréquemment des refuges ou des vecteurs pour les insectes et les maladies des plantes cultivées. De nombreux insectes phytophages peuvent survivre aux dépens de certaines mauvaises herbes. Ce sont toutes fois les maladies cryptogamiques qui se trouvent favorisées par la présence des commensales.

Ces dernières, en effet créent au niveau des parties basses des plantes un microclimat plus humide, à l'origine bien souvent d'une infection fongique. Une invasion de ravenelles par

exemple dans un champ de pomme de terre s'accompagnera en général d'une apparition précoce de mildiou. (Martin J, 2013)

II.4. Les moyens de lutte contre les mauvaises herbes

- **Les procédés mécaniques** : les sarclages et binage ont été long temps les seuls moyens capable de débarasser les cultures des adventices. Ces procédés sont largement utilisé ici. Ils contribuent, en outre à l'ameublement du sol et à l'économie de l'eau. Parfois ce sont les seuls procédés de lutte (Richard, 2012).
- **L'assolement et la rotation culturale** : le choix d'un bon assolement utilisant des plantes étouffantes ou Nettare à la suite d'autres salissantes, constitue un facteur à ne pas négliger. Un certain nombre de plantes sarclées telle la pomme de terre exigeantes en façons superficielles ont dû une partie de la faveur dont elles jouissent au fait qu'elles permettaient une lutte efficace contre les mauvaises herbes. Il convient de savoir que l'alternance des cultures modifie le milieu et de ce fait gêne le développement des adventices (Martin J, 2013).
- **La préparation du sol et le choix des semences** : avant de songer à détruire les adventices, il paraît logique d'éviter de les disséminer et de penser à placer les plantes cultivées dans des conditions optimales d'existence. L'emploi d'une part, de semences parfaitement propres et de fumière bien fermentés, afin que soit atteint le pouvoir germinatif des mauvaises graines paraît indispensable. Il faut se préoccuper, d'autre part du choix des espèces les plus adaptées de la fertilisation et de la préparation des semis. Si en effet les cultures démarrent correctement, elles se défendent plus activement contre les commensales. De plus certaines façon culturales méritent de ne pas être négligées. Il s'agit notamment du déchaumage qui assure la destruction de certains parasites et la germination de mauvaises herbes qui éliminera ensuite le labour (Martin J, 2013).
- **L'exploitation rationnelle de la production** : dans le cas des Prairies tout spécialement le mode de fertilisation et d'exploitation a une incidence considérable sur la composition de la flore spontanée. C'est un l'occurrence pâture-fauche et le pâturage rationné préviennent la dégradation des Prairies constituent des facteurs d'amélioration, si par ailleurs, l'alimentation minérale est satisfaisante. Le surpâturage par contre favorise l'apparition des espèces à rosettes de faible valeur (Martin J, 2013).
- **Les amendements et l'assainissement** : la nature physique, chimique, l'humidité du sol conditionnent la présence de plusieurs espèces de mauvaises plantes. Certains,

par exemple marquent une nette préférence pour les sols acides tandis que d'autres affectionnent des endroits humides , aussi les amendements calcique ou le drainage modifient ils, parfois dans de très larges proportions la répartition de la flore. Il serait par conséquent illusoire ou irrationnel de prétendre éliminer uniquement à l'aide de produits chimiques, des espèces favorisées par le pH ou l'humidité du milieu. Le désherbage doit alors s'accompagner d'un assainissement ou d'un chaulage **(Martin J 2013)**.

- **L'utilisation des herbicides :** lorsqu'une culture se répète d'année et que l'on utilise sans arrêt le même herbicides, celui-ci ayant souvent une spécificité de destruction (graminées ou dicotylédones ou espèces spéciales) plus ou moins directes de certains mauvaises herbes, il est bien évident que subsisteront et se multiplieront seulement les mauvaises herbes qui ne sont pas attaquées d'ou une infestations progressivement du champ. Il est donc nécessaire de varier les produits herbicides surtout lorsque l'on répète sur un champ une même culture d'une année sur l'autre. **(Martin J, 2013)**

Chapitre III : L'effet des adventices sur le rendement

III.1. Choix de site

A fin d'étudier l'effet des adventices sur la culture de la pomme de terre, nous avons choisi deux régions différentes en termes de climat et de types du sol.

III.1.1. Le premier site

- La ferme de Aymen kertali (Remchi)



Figure17: La culture de la pomme de terres dans la ferme de Aymen Kertali (photo

Type de Récolte : pommes de terre

* **date de plantation :** 02/03/2022

* **localisation**

- **pays :** Algérie

- **Wilaya :** Tlemcen

- **Daïra :** Remchi

* **Situation :** le territoire de la commune de Remchi est situé au nord de la wilaya de Tlemcen, situé à environ 21 kml au Nord-ouest de Tlemcen.

* **Climat**

- **Température moyenne annuelle :** 28 C°

- **vent N :** 6 Kml/ h

- **l'humidité :** 36 %

***Coordonnées Géographiques**

- **L'altitude :** 35 °03' 00"

- **Longitude :** 1 °26' 00"

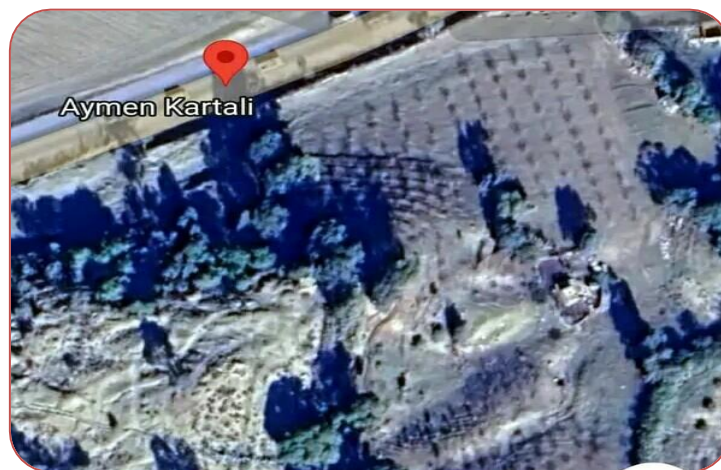


Figure 18: Photo de la ferme aymen Kertali par Google Earth

III. 1.2. Le deuxième site

- L'Institut national de la protection des végétaux (INPV Mansourah).



Figure 19 : La pomme de terre à INPV (Mansourah) (photo originale)

Type de récolte : pommes de terre

*** date de plantation :** 15/03/2022

*** localisation**

_ pays : Algérie

_ wilaya : Tlemcen

_ Daïra : Mansourah

* **Situation** : le territoire de la commune de Mansourah est situé au centre de la wilaya de Tlemcen. La ville est le faubourg Ouest de Tlemcen.

* **Climat**

- **Température moyenne annuelle** : 15.4 C°

- **vent N** : 6 km/h

- **L'humidité** : 32%

* **coordonnées Géographiques**

- **L'altitude** : 34 °52' 13 "

- **Longitude** : 01 °20' 32 "



Figure 20 : photo de INPV (Mansourah) par Google Earth

III.2 . La comparaison entre les deux climat (Remchi-Tlemcen)

La région de Remchi est connue par sa température élevée et ses faibles précipitations en particulier pendant les moins de Mars-avril-Mai en raison de sa zone géographique et de sa proximité avec la mer, ce qui provoque une humidité élevée par rapport à Mansourah, qui s'élève à 821 m d'altitude.

Il a une température modérée en Mars-Avril-Mai, l'humidité est faible en plus des précipitations modérées.



Figure 21: les deux courbes représentant La température moyenne et maximale des mois (mars/Mai) à (Remchi/Mansourah) . (support@weatherspark.com)

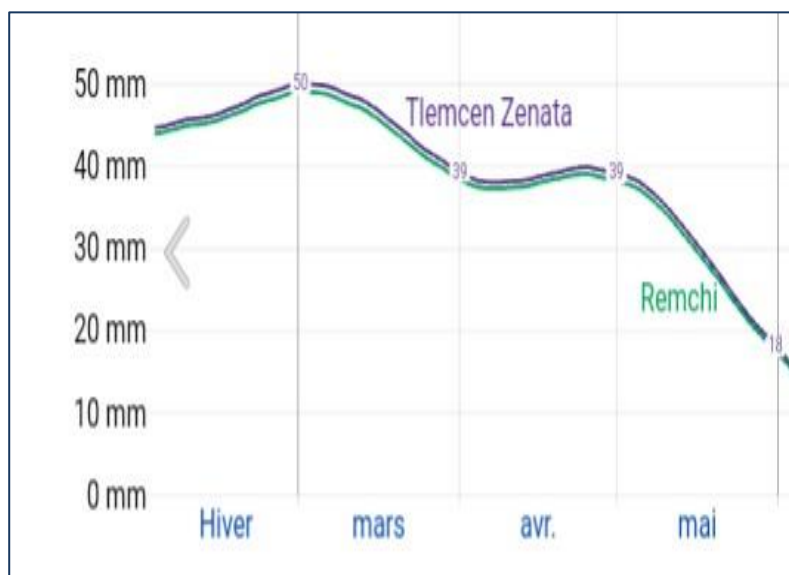


Figure 22 : les deux courbes représentant la Pluviométrie mensuelle moyenne à (Remchi /Mansourah) .(Support@weatherspark.com)

III.3.1. Matériels utilisés

- Sachet transparent
- Sécateur
- Étiquettes
- Quadra
- Clé d'identification (ACTA (mauvaise herbes des grandes culture1, 2), Guide des principales adventices des cultures du Maghreb)
- Une Bec
- Loupe binoculaire (OPTIKA)



Figure 23: Loupe binoculaire (OPTIKA)



Figure 24: Bec



Figure 25: Sécateur

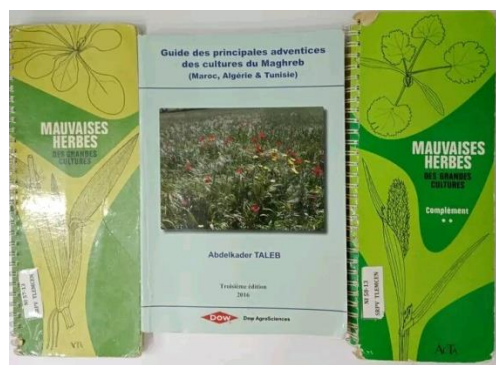


Figure 26: Les clés d'identifications
(photo originale)

III.3.2.Méthode

A : Au terrain

1. Échantillonnage et calcule le taux d'infestation

1.1 . **Échantillonnage** : pour étudier l'effet des adventices sur la pomme de terre , nous avons prélevé des échantillons le 10/05/2022 dans les deux sites à l'aide d'un sécateur , et on le met dans des sachets transparent,puis nous les avons collé des étiquettes sur chacun afin de d'identifier les adventices qui ont été prélevées de Remchi et de Mansourah.

La plupart de ces adventices je l'ai trouvé dans les 2 sites . (Les deux photos sont originales au moment des prélèvements des échantillons dans les deux sites).



Figure 27: INPV (Mansourah)
(photo originale)



Figure 28 : la ferme de Aymen Kertali
(Remchi) (photo originale)



Figure 29: les échantillons prélevés de l' INPV



Figure 30 : Identification des adventices (photo originale)



**Figure 31: les échantillons prélevés dans la ferme
ferme Aymen kertali (photo originale)**



Figure 32: Moutarde de champ

2.2 . Calcule le taux d'infestation

pour évaluer la nuisibilité des adventices, l'indice Partiel de Nuisibilité (IPN) a été déterminé.
selon la formule suivante :

$$\text{Taux d'infestation (en\%)} = \frac{\text{nombre d'espèces ou de genres}}{\text{nombre total des d'espèces ou des genres}} \times 100$$

B. Au laboratoire

- 1 L'identification des plantes :** au moment de l'identification on a trouvé des difficultés car il ya quelques adventices qu'on la même forme et la même couleur, il y a juste quelques petites différences que nous avons prises a l'aide d'une loupe binoculaire pour identifier et aussi à l'aide des clés d'identification (ACTa, Guide des principales adventices des cultures du Maghreb).

1. *Carduus pycnocephalus* L

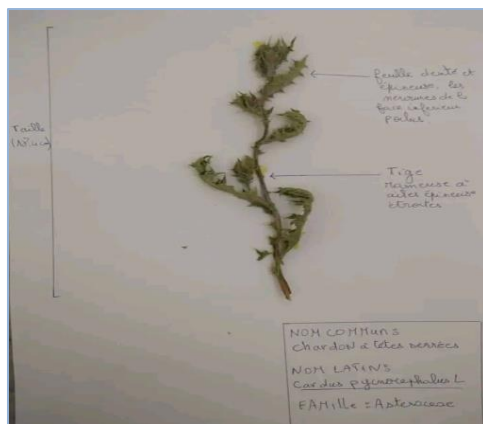


Figure 33 : identification de la plante Chardon

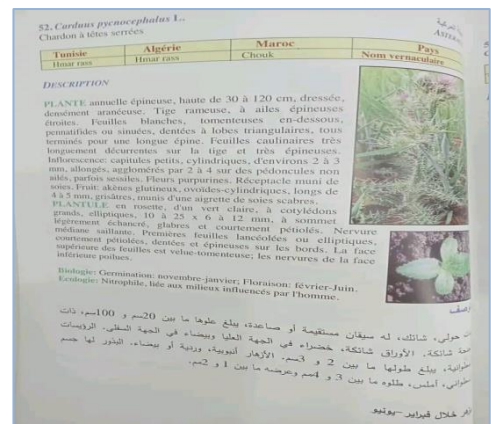


Figure 34 : Chardon à têtes serrées de dans le Clé D'identification

2. *Malva parviflora* L

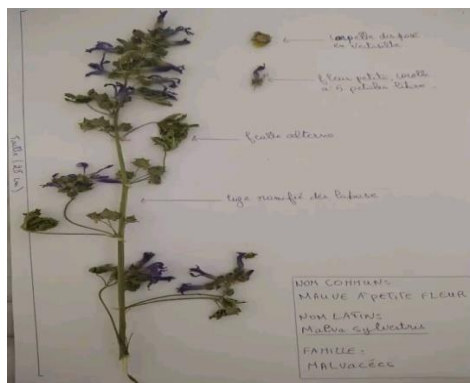


Figure 35 : identification de la plante dan Malva parviflora L.



Figure 36: Malva parviflora L le clé d'identification.

3. *Liseron des champs*



Figure 37 : identification de la Plante Liseron des champs

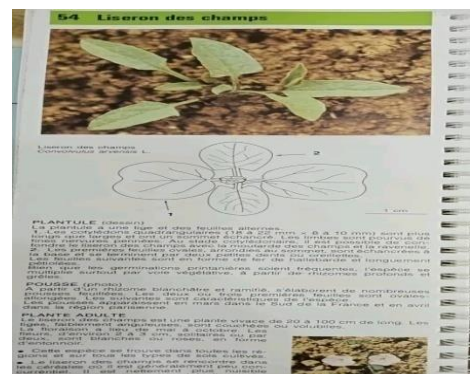


Figure 38 : Liseron des champs dans le clé d'identification.

4. *Hirschfeldia incana* L

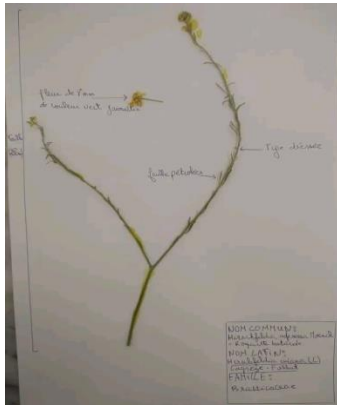


Figure 39: identification de la Plante Roquette batârde



Figure 40: Roquettes batârde dans la clé D'identification



Figure 41 : la fleur de Roquettes batârde soula loupe binoculaire

5. *Reseda lutea* L



Figure 42 : identification de La plante *Reseda lutea* L.



Figure 43 : *Reseda lutea* dans le clé d'identification.



Figure 44: la fleur *Reseda lutea* L sous la loupe binoculaire

6. Matricaire discoidea



Figure 45 : identification de la Plante *Matricaria discoidea*.

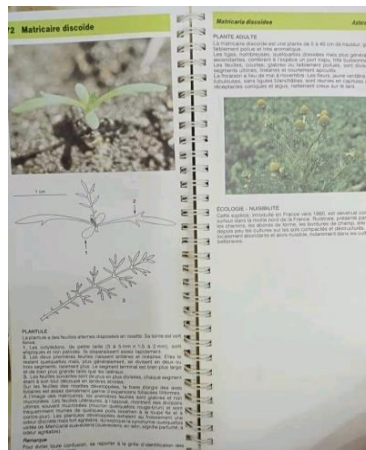


Figure 46: *Matricaria discoidea* Dans le clé d'identification.



Figure 47: La fleur de *Matricaria discoidea* Sous la loupe binoculaire

7. Coquelicot

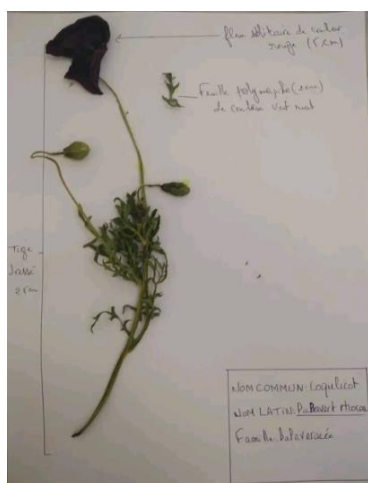


Figure 48 : identification de la plante De Coquelicot.

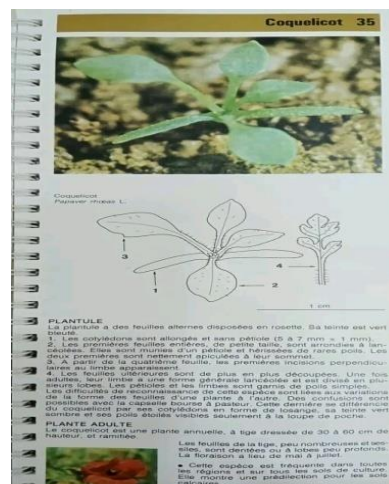


Figure 49 : Coquelicot dans la clé D'identification

8. Brom steril



Figure 50 : identification de la plante de Brom stérile.

9. Ray-grass

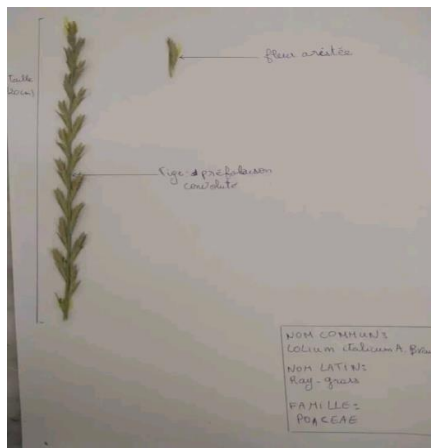


Figure 52 : identification de la plante de Ray-grass.

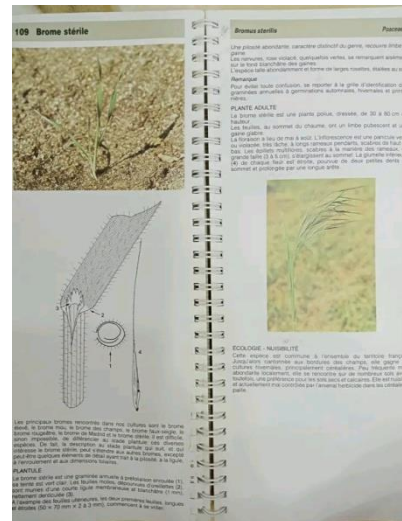


Figure 51: Brom stérile dans le clé D'identification

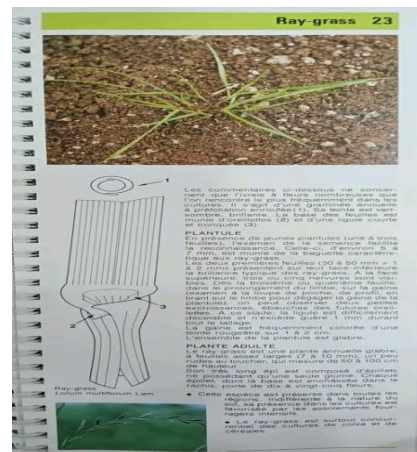
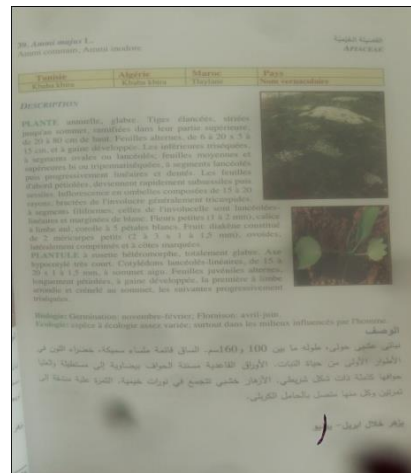


Figure 53 : Ray-grass dans le clé D'identification.

10. Ammi majus



**Figure 54 : identification de la plante
D'Ammi majus.**



**Figure 55: Ammi majus dans le
Clé d'identification.**

III. Interprétation des résultats :

III.4.1. L'identification

D'après la comparaison entre les adventices prélevés dans les deux sites (Mansourah/Remchi) on a conclu que, les mauvaises herbes nuisibles sont présentes dans un grand pourcentage dans la région de Mansourah , par rapport à la région de Remchi qui a un petit pourcentage d'adventices avec l'absence de certains espèces seulement comme le coquelicot, *Malva paeviflora* L , qui n'ont été trouvées qu'à INPV.

X : les mauvaises herbes inexistantes.

✓: les mauvaises herbes existantes.

Tableau 04 : Les adventices existantes dans les deux régions.

Adventices	INPV (Mansourah)	Ferme de Remchi (Aymen kertali)
1. <i>Reseda lutea</i> L	✓	✓
2. <i>Malva paeviflora</i> L	✓	X
3. <i>Liseron des champs</i>	✓	✓
4. <i>Roquette bâtarde</i>	✓	✓
5. <i>Matricaria discoidea</i>	✓	✓
6. <i>le chardon</i>	✓	✓
7. <i>coquelicot</i>	✓	X
8. <i>Ray-grass</i>	✓	✓
9. <i>Brom sterile</i>	✓	✓
10. <i>Ammi majus</i>	✓	✓

III.4.2. Le taux d'infestation dans les deux régions

❖ Au l'INPV (Mansourah)

Tableau 05: Le taux d'infestation sur le site Mansourah(INPV)

Adventices	Taux d'infestation (%)
1. <i>Rese dalutea L</i>	21
2. <i>Malva paeviflora L</i>	23
3. <i>Liseron des champs</i>	18
4. <i>Roquette bâtarde</i>	36
5. <i>Matricaria discoidea</i>	34
6. <i>le chardon</i>	30
7. <i>Coquelicot</i>	16
8. <i>Ray-grass</i>	22
9. <i>Brom stérile</i>	26
10. <i>Ammi majus</i>	14



Figure 56 : Calcule du taux de L'infestation au INPV (photo originale)

❖ Au Remchi

Tableau 06 : Le taux d'infestation sur le site Remchi(la ferme de Aymen Kertali)

Adventices	Taux d'infestation(%)
1. <i>Reseda lutea L</i>	18
2. <i>Liseron des champs</i>	20
3. <i>Roquette bâtarde</i>	32
4. <i>Matricaria discoidea</i>	25
5. <i>le chardon</i>	26
6. <i>Ray-grass</i>	15
7. <i>Brom stérile</i>	21
8. <i>Ammi majus</i>	10



Figure 57: Calculé le taux d'infestation à Remchi (la ferme de aymen kertali) (photo originale)

Discussion

III 5.1. l'effet de la température sur la prolongation des mauvaises herbes

La température joue un rôle important dans le processus d'initiation de la germination des mauvaises herbes. Chaque printemps, dans les zones tempérées, il y a une émergence de semis qui est associée à la hausse des températures du sol. Étant donné que la température a une grande influence sur la vitesse des réactions chimiques, on pense généralement que la germination est stimulée par une augmentation de la température. Il semble que chaque plante ait sa propre température de base en dessous de laquelle il n'y a pas de croissance. Il existe également une température maximale au-dessus de laquelle la germination cesse. Il apparaît également que les températures alternées, basses la nuit et élevées le jour. L'alternance de température joue un rôle important lorsque les graines sont en surface ou dans les premiers cm du sol. Cependant, il est très difficile de reproduire la réalité du terrain puisque les températures maximales et minimales changent quotidiennement et sont difficilement prévisibles. **(Société de protection des plantes du Québec, 2018)**

III.5.2. l'effet de l'humidité sur les mauvaises herbes

La présence d'une humidité adéquate est un facteur important pour déterminer le moment où les mauvaises herbes émergent. Les graines doivent être trempées avant de germer. Dans les sols très secs, les graines de certaines espèces peuvent rester viables et ne pas germer tant qu'une humidité suffisante n'est pas présente. Une influence importante sur l'étendue de la teneur en humidité du sol est la nature décroissante des mauvaises herbes ainsi que les fluctuations de taux d'humidité du sol avec cycles d'hydratation et de déshydratation favorisent une plus grande germination. **(Société de protection des plantes du Québec, 2018).**

III.5.3. L'effet de la précipitation sur les mauvaises herbes

Le pluviométrie est évidemment le facteur essentiel permettant aux plantes de se développer et d'accomplir leur cycle végétatif. L'eau est indispensable à toute germination et levée. Elle doit traverser le tégument du grain et imbibé ce dernier. Certaines espèces s'accommodent mieux par des extrêmes. Il existe une relation étroite entre la période végétative et les précipitations et rajoute que les phases de développement des plantes se déroulent au même temps que les régimes pluviaux. **(Société de protection des plantes du Québec, 2018).**

III.5.4.L'effet des travaux du sol sur les mauvaises herbes

Pendant l'inter-culture l'effet de travail du sol sur la pression des mauvaises herbes est double. Non seulement il détruit immédiatement des adventices déjà levées mais il impacte également de façon indirecte , le stock semencier présent dans les premiers centimètres du sol. Selon les situations, cette action permettra d'enfouir ou de remonter des graines pour les contrôler par la suite, de lever la dormance ou au contraire , de mettre en dormance certaines graines .
(kherbouche youcef ,2019).

III.5.5. L'effet des adventices sur la qualité de calibre

La nuisibilité des mauvaises herbes recouvre en fait 2 effets distincts :

- La nuisibilité directe : Elle est causée par la concurrence exercée par les adventices sur une plante cultivée ,elle affecte principalement le potentiel de rendement de la culture .cette compétition s'exerce contre l'espace,la lumière, l'eauelle s'exprime par la différence de performance entre le désherbage efficace et la performance obtenu sans désherbage **(Société de protection des plantes du Québec,2018).**
- La nuisibilité indirecte : comprend les autres effets indésirables des adventices tels que leur impact sur la qualité ou les désagrément qu'elle occasionnent à la récolte sur la qualité sanitaire de la culture et la capacité de production ultérieure . . **(Société de protection des plantes du Québec,2018).**

conclusion

Conclusion

Par les mauvaises herbes ou adventices, on qualifie toute plante indésirable là où elle se trouve et interférant avec les objectifs de l'homme. Ces mauvaises herbes sont considérées parmi les principaux ennemis des cultures et sont responsables d'importantes pertes de rendement des cultures. **(Hammermeister et al., 2006)**

Cette pertes fonctionnent des régions, des conditions climatiques de l'année et de la nature de la flore adventices et de la culture. **(Chauval et al., 2004).**

Notre travail est une contribution à l'étude des différents types d'adventices attaquant la culture de la pomme de terre dans deux différentes régions dans la wilaya de Tlemcen.

Cette étude a montré que la répartition des espèces au niveau des régions étudiées est conditionnée par 2 facteurs prépondérants : le climat et la nature du sol.

Sur le plan bioclimatique, notre première région d'étude la ferme de Aymen Kertali à Remchi se caractérise par de basse valeur de précipitation et de haute valeur de température. Selon les synthèses climatiques que nous pouvons dire que la région d'étude fait partie du bioclimat méditerranéen semi-aride à variante hivernale chaude à tempérée **(Toumi, 2014).**

Pour la région d'étude INPV à Mansourah se caractérise par un hiver froid et pluvieux, et un été chaud et sec. Une saison humide qui s'étend d'octobre à mai ou se concentre le gros volume des précipitations. (<https://fr.weatherspark.com/>)

Sur le plan pédologique, le sol de notre région peu alcalin ainsi que la teneur en calcaire est faible. La texture du sol varie d'un site à l'autre. (<https://fr.weatherspark.com/>)

Selon nous avons remarqué que la présence des espèces d'adventices dans certains sites et leur absence dans d'autres comme "*Malva paeriflora*" et "*le coquelicot*". Ceci est dû à leur position géographique. Donc le climat et le type du sol sont des facteurs influents sur le développement d'adventices.

Pour lutter contre ces adventices il faut faire :

- Le traitement de désherbage au moment de la germination de la plante.
- Les procédés mécaniques (sarclage et binage).
- La préparation du sol.
- La rotation culturale.

References Bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Bernhards W, 1998 - la pomme de terre solanum tuberosum l. monographie institut national agronomique paris – grignon.
- 2 Boufare KH.,2012-Comportement de trois variétés de pommes de terre (Spunta, Désirée et Chubaek) entre deux milieux de culture substrat et hydroponique p3- 4-6-7.
- 3 Belguendouz A , 2011- essai de substitution des milieux de culture en micro propagation et la physiologie de la micro tubérisation de la pomme de terre (solanum tuberosum. l), mém. mag. agro, telemcen.124 p. Belhaven press 259.
- 4 Bailly T,1980. Evolution de la flore adventice dans le Montpelliérais sous la pression des techniques culturales. Thèse Doc, USTL, Montpellier, 200p.
- 5 Bouth B,2002. 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.
- 6 Ben remdane N,2019, Les différents types d' adventice attaquant la culture de pomme de terre dans la régions de Ouergla,p,36.
- 7 Chauvel L ,2004. Possibilité de dissémination d'Ambrosia artemisiifolia L. via les semences de Tournosol. XII ème Colloque international sur les la biologie des mauvaises herbes, Dijon - 31 août – 2 septembre 2004, 8 p.
- 8 Culture maraichers, édition ,p10,11,12,13,14,15,16.
- 9 Dore J, 2006 . Pourquoi inciter les agriculteurs à innover dans les techniques de désherbage ? Actes du colloque, mai 2002, Cirad, Montpellier, France, 16 p.
- 10 DSA wilaya de Tizi Ouzou 2019 .Direction nationale de protection des végétaux de wilaya de Tizi Ouzou.
- 11 Gauthier J,1991. Année internationale de pomme de terre. Eclairage sur un trésor enfoui. Compte rendu de fin d'année, Rome. 134P.
- 12 Hammermeister M , 2006. Combien vous coûtent les mauvaises herbes .Agbio.ca .Rapport final de recherche – E2006-02 : 1 - 5.
- 13 Monnier L,1979. Cell Cycle And Storage Related Gene Expression In Potato Tubers (Thèse De Doctorat). Wagening en : Wagening en Agricultural University, 133 P.
- 14 Moulle E,1972. Caractérisation physiologique et biochimique du processus de deux stations d'étude dans la région du Souf, Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 105p.
- 15 MADR, 2017 - Ministère d'Agriculture et Développement Rural.

- 16 Martin J,2013, le désherbage des plants maraichers ,2 émé éducation ,p 21,35,36,37,55,65,66.
- 17 Richard O ,2012, Livre de Cultures maraîchers,1 er edition p 82,83,84,87,89.
- 18 Omari A,2010 . 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.
- 19 Omari A,2008. Références Productions Légumières, 2éme Edition.Synthèse Agricole p 538-547.
- 20 Quersel P. et Santa S., 1962. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. CNRS, Paris, 1185 p.
- 21 Rousselle P., Robert Y., Crosnier J C.,(1992). La Pomme De Terre – Production, Amélioration, Ennemis Et Maladies, Utilisations. 1 Ed. Paris : INRA Editions. P278
- 22 Soltner D, 1988- les grandes productions végétales. les collections sciences et techniques agricoles, ed. 16éme éditions p 464.
- 23 soltner D, (2005). Les Grandes Productions Végétales, Phytotechnie Spéciale-CéréalesPlantes Sarclées-Prairies .Collection Sciences Et Techniques Agricoles 20eme Edition 472 p.
- 24 Société de protection des plantes du Québec ,(2018) . 109e Assemblée annuelle (2017). Phytoprotection : pilier d'un agro-écosystème durable : symposium,p78,79.
- 25 Toumi.S, 2014 : Identification et Biodeversité de L'entamofaune de La Pomme de Terre (Solanum tuberosum L.) dans la Région d'El oued p 2,4,5.
- 26 Taleb A,2016, Guide des principales adventices des cultures du Maghreb ,3 éme edition ,p36,40,41,56,57,211.

➤ **Site web**

- <https://fr.Wikipedia.org/> :23/03/2022
- www.Agronomie.info :17/12/2021
- www.Arabic.thème :01/04/2022
- <https://fr.weatherspark.com/> :28/03/2022
- <https://www.gerbead.com>: 11/01/2022
- www.Tela.botanica.com : 05/11/2021
- www.telkage.com :15/04/2022
- www.inon-mntn.fr : 13/02/2022

- www.infoflora.com :03/12/2022
- www.teline.fr: 28/05/2022
- www.florealpes.com :07/05/2022
- www.researchgate.com : 13/01/2022
- www.Pinterest.com :29/03/2022
- www.mindenpictures.com :26/02/2022
- www.inpn-mnhn.fr :14/10/2021
- www.dreamstime.com :21/01/2022

Résumé

Cette recherche vise à comparer deux parcelles différentes en termes de types du sol et de climat dans la wilaya de Tlemcen afin d'identifier les types d'adventices nuisibles qui affectent la culture de la pomme de terre dans l'institut national de protection des végétaux à Mansourah et dans la ferme de Aymen Kertali à Remchi .Le résultat indique que le climat et le sol sont des facteurs affectant le développement des adventices .

Mots clés : adventices, types du sol, le climat.

Summary

This research aims to compare two different plots in terms of soil types and climate in the wilaya of Tlemcen in order to identify the types of harmful weeds that affect potato cultivation in the national plant protection institute in Mansourah and in the farm of Aymen Kertali in Remchi .The result indicates that the climate and the soil are factors affecting the development of weeds.

Key words : weeds ,the soil,the climate

ملخص

يستهدف هذا البحث مقارنة بين قطعتين مختلفتين من ناحية نوع التربة و المناخ بولاية تلمسان من اجل تبين انواع الحشاش الضارة التي تصيب محصول البطاطا .اعتمدت المقارنة على نوع التربة و المناخ و الصفات الشكلية للنبات و نسبة الاصابة في المعهد الوطني لحماية النبات بمنطقة منصوره و حقل ايمن كرتالي في الرمشي .تشير النتيجة ان المناخ و التربة عاملين مؤثرين على تطوير الاعشاب الضارة .

الكلمات المفتاحية الاعشاب الضارة. المناخ.نوع التربة