

République Algérienne Démocratique et Populaire

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



Université KASDI Merbah-Ouargla

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

Département des Sciences Agronomiques

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

**En vue de l'Obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Agronomie
Saharienne**

Spécialité : Agronomie Saharienne

Option : Mise en Valeur des Sols Sahariens

THEME

**Etude de l'effet du paillage plastique noir sur la
culture de la pomme de terre *Solanum tuberosum*
L., var. Spunta conduite sous système d'irrigation
goutte à goutte dans la région de Oued-Souf**

Présenté par :

ZINE Soumia

Membres du jury :

Président	Mr IDDER M.A.	M.A. Classe A.	Université KASDI Merbah-Ouargla
Promoteur	Mme IDDER-IGHILI H.	M.A. Classe B.	Université KASDI Merbah-Ouargla
Co-promoteur	Mr LADJICI A.	M.A. Classe A.	Université KASDI Merbah-Ouargla
Examineurs	Mme DERAOUI N.	M.A. Classe A.	Université KASDI Merbah-Ouargla
	Mr KAHELSEN C.	M.A. Classe A.	Université KASDI Merbah-Ouargla
Membre invité	Mr GOUSMI D.	Directeur	I.T.D.A.S. (Ouargla)

Année universitaire : 2008/2009

Remerciements

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

Au terme de ce travail, je tiens tout d'abord à exprimer mes plus vifs remerciements et toute ma reconnaissance à l'égard de :

Mme IDDER-IGHILI H. Maitre-assistante à l'université de Ouargla, non seulement pour l'honneur qu'elle m'a fait d'avoir accepté de diriger mon travail mais aussi pour toute son aide, ses conseils et surtout sa patience,

Mr LADJICI A. Maitre-assistant à l'université de Ouargla pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant la co-promotion de ce travail,

Mr IDDER M.A. Maitre-assistant Chargé de Cours à l'université de Ouargla d'avoir accepté de présider le jury,

Mme DERAOUI N. et Mr. KAHENSEN C. Maitres-assistants à l'université de Ouargla pour l'honneur qu'ils m'ont fait d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Je remercie infiniment Mr GOUSMI D. Directeur de la station de l'I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdallah de Ouargla pour ses précieux conseils, remarques et corrections.

Mes remerciements les plus sincères vont également à Mr BELLABACI H. Directeur du domaine DAOUIA et à Mr TOUATI C. technicien au domaine qui a été mon guide pratique sur le terrain ainsi que toute l'équipe de l'exploitation DAOUIA (El-Oued).

Je tiens également à exprimer mes remerciements :

A tout le personnel du laboratoire du Département des Sciences Agronomiques et du Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-Arides

A tout le corps enseignant de l'université de Ouargla et particulièrement aux enseignants du département des Sciences Agronomiques.

Enfin, je remercie mes amis et étudiants du Département pour leur soutien en particulier mes amis les plus proches de ma promotion, ainsi que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour la réalisation de ce modeste travail.

SOUMIA

Liste des abréviations

A.N.R.H.	Agence Nationale des Ressources Hydriques
C.A.W.	Chambre d'Agriculture de la Wilaya
C.E.	Conductivité Electrique
C.I.P.	Centre international de pomme de terre
CV%	Coefficient de Variance
D.P.A.T.	Direction de Planification et d'Aménagement du Territoire
D.S.A.	Direction des Services Agricoles
F.A.O.	Food and Agriculture Organization
I.T.C.F.	Institut Technique des Céréales et des Fourrages
I.T.C.M.I.	Institut Technique des Cultures Maraichères et Industrielles
M.A.D.R.	Ministère d'Agriculture et Développement Rural
O.N.M.	Office Nationale de Météorologie
O.N.R.G.M.	Office Nationale de Recherche Géologique et Minière

Liste des tableaux

N°	Titre du tableau	Page
1	Données climatiques de la région du Souf durant la période 1998 à 2007 (O.N.M., 2009)	
2	Nombre d'irrigations par mois (TOUTAIN, 1977)	
3	Caractéristiques physico-chimiques du sol de la station de Doaouia	
4	Caractéristiques physico-chimiques de l'eau d'irrigation de la station Daouia (A.N.R.H., 2008)	
5	Les engrais minéraux utilisés sur la culture de pomme de terre	
6	L'effet du paillage plastique sur la levée	
7	Analyse de la variance (le nombre de tiges par plant)	
8	Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade levée)	
9	Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade croissance végétative)	
10	Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade tubérisation)	
11	Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade maturation)	
12	Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade levée)	
13	Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade croissance végétative)	
14	Analyse de la variance (longueur de tige principale au stade tubérisation)	
15	Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade maturation)	
16	Analyse de la variance (rendement)	
17	Le calibre des tubercules (parcelle avec paillage)	
18	le calibre des tubercules (parcelle sans paillage)	
19	Le poids des tubercules (parcelle avec paillage)	
20		
20	Le poids des tubercules (parcelle sans paillage)	
21	Chambre froides privées	

--	--	--

Liste des figures

N°	Titre de la figure	Page
1	Situation géographique de la région du Souf (Encarta, 2006)	6
2	Diagramme Ombrothermique de la région du souf (1998-2007)	9
3	Situation hydrogéologique aquifère de la région du Souf (A.N.R.H., 2008)	11
4	Plant de pomme de terre	14
5	Cycle végétatif de la pomme de terre	15
6	Localisation sur la plante de la principale maladie fongique et bactérienne de la pomme de terre	23
7	Evolution de la superficie de la culture de pomme de terre en Algérie (2001-2006) (M.A.D.R., 2008)	30
8	Evolution de la production de pomme de terre en Algérie (2001-2006) (M.A.D.R., 2008)	31
9	Evolution du rendement de pomme de terre en Algérie (2001-2006) (M.A.D.R.,2008)	32
10	Repartition géographique des principales wilayas productives de la de pomme de terre en Algérie (2001-2006) (M.A.D.R., 2008)	33
11	Répartition géographique des principales zones productive de la pomme de terre dans la région du Souf (D.S.A., 2009)	35
12	Evolution de la superficie de la culture de pomme de terre dans la région de Souf (1991-2008) (D.S.A., 2009)	36
13	Evolution du rendement de la culture de pomme de terre dans la région du Souf (1991-2008) (D.S.A., 2009)	37
14	Plan parcellaire du domaine Doauia	45
15	Schéma du dispositif expérimental	50
16	L'effet de paillage plastique sur la date de levée	59
17	L'effet du paillage plastique sur le nombre de feuilles	63

18	l'effet du paillage plastique sur la longueur de la tige principale	65
19	Le calibre des tubercules (parcelle avec paillage)	66
20	Le calibre des tubercules (parcelle sans paillage)	67
21	Poids des tubercules (parcelle avec paillage)	68
22	Poids des tubercules (parcelle sans paillage)	69

Liste des photos

N°	Titre de la photo	Page
1 et 2	Semence de pomme de terre (var. Spunta)	42
3	Plant de pomme de terre (var. Spunta)	42
4	La gaine de goutte à goutte	43
5	Pré-irrigation	48
6	Epandage de fumier	48
7	préparation du sol	
8	Semis des tubercules de pomme de terre	84
9	Injecteur engrais	49
10 et 11	Buttage	49
12	La récolte	49
13	Mesure du pH du sol	52
14	Mesure de la C.E.	52
15	Dosage de matière organique	52

Table de matière

Introduction	1
PREMIERE PARTIE : Synthèse bibliographique	
Chapitre 1. Présentation du milieu d'étude	
1.1. Présentation géographique	2
1.2. Les facteurs climatiques	2
1.3. Aspect hydrogéologique	6
1.3.1. la nappe du complexe terminal	7
1.3.2. la nappe de continentale intercalaire	7
1.3.3. constat de l'exploitation des nappes CI-CT	7
1.4. Relief	7
1.5. Pédologie	7
1.6. L'agriculture	8
Chapitre 2. Etude de la pomme de terre	
2.1. Présentation et origine de la pomme de terre	10
2.2. Caractéristiques de la plante	10
2.2.1. Taxonomie	11
2.2.2. Description botanique	10
2.3. Cycle physiologique de la pomme de terre	11
2.4. Exigences écologiques de la pomme de terre	13
2.4.1. Exigences climatiques	13
2.4.2. Exigence édaphiques	14
2.5. Techniques culturales de la pomme de terre	14
2.5.1. Préparation du sol	14
2.5.2. Fertilisation	15
2.6. Variétés de pomme de terre	16
2.6.1. Classe	17
2.6.2. Plantation	17
2.7. Irrigation	18
2.7.1. Doses d'irrigation	18
2.7.2. Fréquences d'irrigation	19

2.7.3. Qualité d'eau d'irrigation	19
2.8. Opérations d'entretien	19
2.9. Maladies et parasites de la pomme de terre	20
2.9. Récolte et conservation	21
2.9.1. Récolte	21
2.9.2. Conservation	21
Chapitre 3. Importance de la pomme de terre en Algérie	
3.1. Evolution de la production de pomme de terre	23
3.2. Situation de la culture de pomme de terre en Algérie	23
3.3. Répartition géographique de principale wilaya de la pomme de terre en Algérie	26
3.4. La culture de pomme de terre dans la région du Souf	27
3.4.1. Historique et évaluation de la pomme de terre	27
3.4.2. Situation actuelle de la filière pomme de terre	27
3.4.3. Valorisation de la production	31
3.4.4. Les facteurs ayant favorisés le développement de la culture de la pomme de terre	31
Chapitre 4. Le paillage plastique	
4.1. Définition	33
4.2. Les différents types de films	33
4.3. Les caractéristique de paillage plastique	34
4.4. L'effet de paillage plastique	34
DEUXIEME PARTIE : Etude expérimentale	
Chapitre 5. Matériel et méthodes	
5.1. Matériel d'étude	36
5.1.1. Présentation du site expérimental	36
5.1.2. Sol du site expérimental	37
5.1.3. Le matériel végétale	40
5.1.4. Le paillage utilisé	42
5.1.5. La gains de goutte à goutte utilise	42
5.1.6. L'eau d'irrigation	43
5.2. Méthodes d'étude	44

5.2.1. Protocole expérimental	44
5.2.2. Méthodes de prélèvements	49
5.2.3. Les paramètres étudiés	49
5.2.4. Méthodes d'analyse	50
Chapitre 6. Résultats et discussion	
6.1. Effet du paillage plastique au moment de la croissance végétative	52
6.1.1. La date de levé	52
6.1.2. Nombre de tiges par plant	53
6.1.3. Nombre de feuilles par plant	54
6.1.4. La longueur de la tige principale	56
6.2. Effet du paillage plastique au moment de la tubérisation	58
6.2.1. poids des tubercules	58
6.2.2. Calibres des tubercules	59
6.3. Etude économique	63
Conclusion	65
Références bibliographiques	66
Annexes	69

Introduction

La demande sans cesse croissante liée à l'essor démographique ; et à l'élévation du niveau de vie de la population, avec des exigences de plus en plus grandes tant du point de vue qualitatif que quantitatif rendent les problèmes alimentaires beaucoup plus aigus.

Pour cela, l'Etat a accordé une importance privilégiée à l'agriculture , surtout ces dernières années. Beaucoup de moyens avaient été mobilisés pour développer la production céréalière et maraichère notamment la pomme de terre et la plasticulture, ainsi que la production d'œufs de consommation et de viandes blanches, **(ANONYME, 1985)**.

Concernant le développement de la pomme de terre, elle vise essentiellement à la satisfaction des besoins, vue sa large consommation par la population. Cette large consommation explique bien la grande importance nutritionnelle et économique présentée chez cette plante.

Quant à la culture de la pomme de terre, elle se classe première au range, avant celles de la tomate, du melon, de la pastèque et de l'oignon. Ce classement modeste s'explique par les conditions climatiques limitantes les disponibilités en eau insuffisantes, **(M.A.D.R., 2006)**.

Dans le cadre de développement et avec la nouvelle politique de l'Etat par la création de l'accession à la propriété foncière agricole (A.P.F.A.) ,et par la mise en valeur des terres sahariennes, le sud Algérien s'inscrit dans la préoccupation du développement intégré.

Ce développement constitue le prolongement de l'opération d'intensification de la production menée actuellement par le pouvoir politique en Algérie.

C'est suite à cette nouvelle politique que la culture de la pomme de terre a commencé à prendre de l'ampleur dans la wilaya d'El-Oued.

En effet, durant la campagne en cours (2007-2008), 11415 hectares ont été réservés pour cette culture dont 6475 hectares en arrière saison. Les rendements obtenus sont respectivement de 243 quintaux par hectare pour le type arrière saison et 230 quintaux par hectare pour le type saison.

Pour aboutir à une production intéressante tant du point de vue qualitatif que quantitatif, les efforts doivent être entrepris sur les voies et les moyens de développement à savoir : La préparation du sol, le choix des variétés, la date de semis et l'organisation de la production et la commercialisation.

C'est dans ce sens, que nous avons entrepris cette étude qui a pour but d'étudier l'effet du paillage plastique noir sur la culture de la pomme de terre conduite sous système d'irrigation goutte à goutte

Partie I. Synthèse bibliographique

Chapitre 1. Présentation de la région d'étude

1.1. Présentation géographique

La région du souf est située au le Sud –Est algérien, au nord du grand erg oriental. Elle se trouve dans le Nord-Est de la partie septentrionale du Sahara 6°30 Est ; 33°33 Nord Elle est limitée par :

- la zone du chott (melghir et merouane) au Nord
- l'extension de l'erg oriental au Sud
- la vallée de Oued-Righ à l'Ouest
- La frontière tunisienne à l'Est

La région du souf se trouve a environ 560 km au Sud- Est d'Alger (figure 1). Cette région sablonneuse de 80,000 km de superficie se caractérise par la présence de dunes qui dépassent parfois 100 m de hauteur.

La région du souf se trouve à une altitude moyenne de 80 m (D.S.A., 2008).

1.2. Les facteurs climatiques

Le climat de la région du Souf est de type saharien, désertique caractérisé par une période estivale chaude, et un hiver doux. Les principales contraintes climatiques sont : la fréquence des vents violents tels que le sirocco et les vents de sable (D.P.A.T., 2000).

L'analyse des données climatiques enregistrées durant 10 ans, (1998 à 2007), donne les résultats suivants :



(Échelle: 1 / 1000000)



(Échelle: 1 / 30000)

Figure 1. Situation géographique de la région du Souf (Encarta, 2006)

**Tableau 1. Données climatiques de la région du Souf durant la période 1998 à 2007
(O.N.M., 2009)**

Paramètres climatiques Mois	Température moy. (°C)	Précipitation enmm.	Humidité relative%	Evaporation en (mm)	Vitesse du vent (m/s)	Insolation par mois (h/mois)
Janvier	10,35	18,77	66,3	18,98	2,2	240,28
Février	12,7	1,98	55,8	23,01	2,68	248,13
Mars	17,6	3,11	47,1	42,71	3,4	277,86
Avril	21,71	6,13	43	47,83	4,21	286
Mai	26,85	4,51	38	62,16	4,24	311
Juin	31,51	1,53	32,8	81,75	3,81	343,87
Juillet	34,23	0,22	31	78,23	3,58	353,22
Août	33,75	3,71	34,7	72,78	3,18	330
Septembre	29,01	6,06	45,6	44,58	3,17	276,1
Octobre	23,87	10,08	51,7	42,33	2,33	259,1
Novembre	16,08	11,26	58,8	13,58	2,1	236
Décembre	11,29	9,89	67,1	20,62	2,35	224
Moyenne	22,41	6,43	47,65	45,76	3,10	282,13
Cumul		77,25		549,14		3385,56

1.2. 1. La température

La température est un paramètre important pour la détermination et la caractérisation d'un climat d'une région donnée. Les données climatiques enregistrées dans le tableau ci-dessus montrent :

- Une température moyenne annuelle de l'ordre 22.41 °C,
- Le mois le plus chaud est juillet avec 34,23 °C,
- Le mois le plus froid est janvier avec 10,35 °C
- Une période froide s'étalant de Novembre à Avril avec une moyenne de 21,71 °C. .
- Une période chaude s'étalant de Mai à Octobre avec une moyenne de 25,31 °C.

1.2. 2. La pluviométrie

La pluviométrie constitue une donnée fondamentale pour caractériser le climat d'une région. Notre région d'étude est caractérisée par des précipitations irrégulières dans le temps et dans l'espace. En effet, des précipitations annuelles moyennes (tableau1) sont de 77,25 mm. La période pluviale de l'année est très courte (4 mois) par contre la période sèche s'étale sur le reste de l'année (8 mois).

1.2. 3. L'humidité relative de l'air

La région du Souf se caractérise par un air sec, avec une humidité moyenne annuelle de 47,65 % (1998-2007). Le taux d'humidité relative varie d'une saison à une autre.

Le mois de Décembre avec 67,1 % et la valeur de l'humidité moyenne minimale dans cette région est enregistrée pendant le mois de Juin avec 32,8% (Tableau 1), **(O. N.M., 2009)**.

1.2. 4. L'évaporation

Elle est importante durant la période chaude de l'année. La valeur maximale est de 81.75 mm au mois de Juin, et la valeur minimale est de 13.58 mm au mois de Novembre. Le cumul annuel est de l'ordre de 549.14 mm (Tableau 1) **(O.N.M., 2009)**.

1.2. 5. L'insolation

Le ciel du Souf est dégagé durant presque toute l'année, c'est une caractéristique des zones sahariennes, ce qui donne un taux d'insolation très important. Le pic est marqué pour le mois de Juillet avec un volume horaire de 353,22 heures. La moyenne annuelle est de 282,13 heures / mois. (Tableau 1) **(O.N.M., 2009)**.

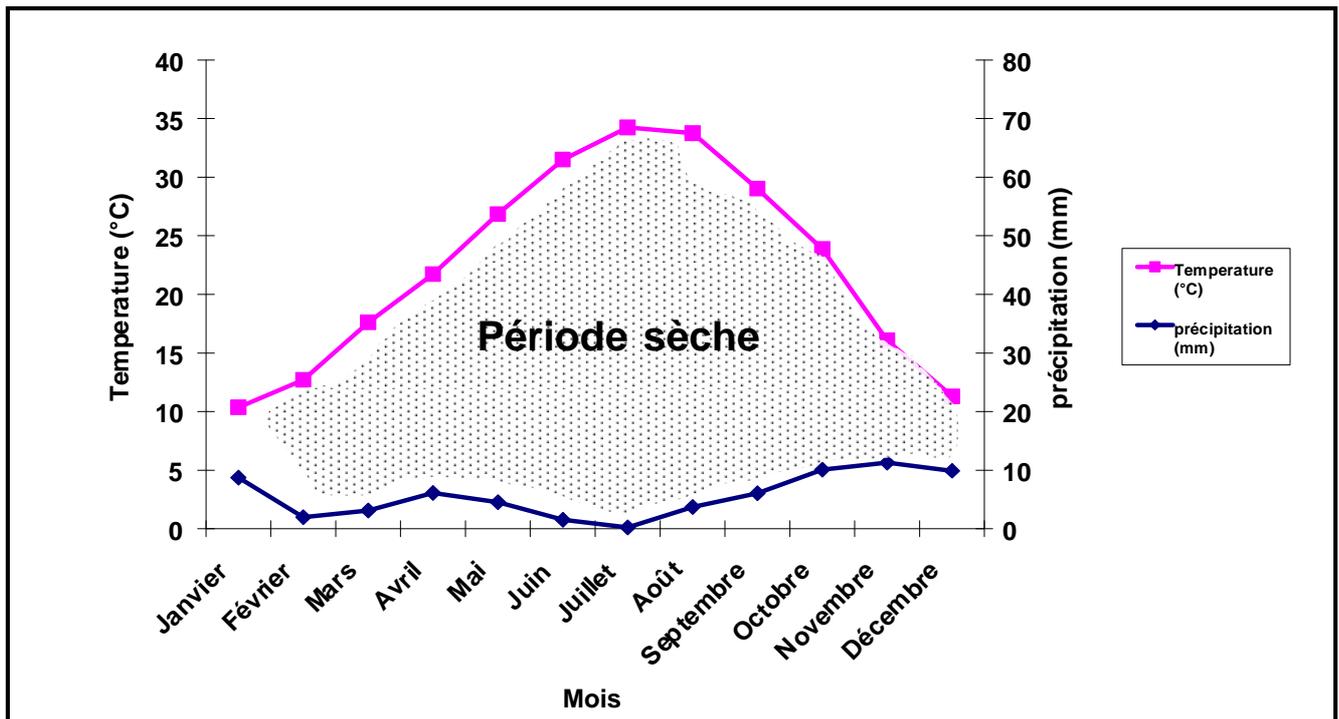


Figure 2. Diagramme Ombrothermique pour la période allant de 1998-2007 de la région du Souf

12. 6. Les vents

Le vent est un élément caractéristique du climat, il est déterminé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence (**DUBIEF, 1964**).

Les vents dominants dans le Souf sont de direction Est-Nord provenant de la méditerranée Libyque (**DUBIEF, 1964**), chargés d'humidité appelés « El-bahri » et qui soufflent très forts au printemps. Ils sont peu appréciés malgré leur fraîcheur car ils provoquent de la poussière (vent de sable) dans l'air et donnent une couleur jaune au ciel. Tandis que les vents du sirocco ou (chuhili) apparaissent pendant la période estivale à une direction Sud-Nord et Sud -Ouest, il se manifeste par des chaleurs excessives. La vitesse moyenne annuelle du vent est de l'ordre de 3.1 m/s. (Tableau 1) (**O.N.M., 2009**).

13. Aspect hydrogéologique

La wilaya d'El-Oued qui fait partie du Sahara septentrional recèle dans son sous sol d'importantes réserves en eau contenues dans des aquifères superposées de la nappe phréatique dite libre à la nappe la plus profonde dite albiennaise (figure 3). la valle du Suof et sa périphérie puisent son eau dans les nappes profondes suivantes:

13. 1. La nappe du Complexe Terminal

La zone de production de cette nappe se situe entre 200 et 500 m, le débit moyen par forage varie entre 25 et 35 l/s avec une qualité chimique de 2 à 3 g/l de résidu sec. Le niveau hydrostatique de la nappe oscille entre 10 et 60 mètres selon les zones (A.N.R.H., 2008).

13. 2. La nappe du Continental Intercalaire

La nappe du Continental Intercalaire est captée à une profondeur moyenne de 1900 m, l'eau de cette nappe se distingue par sa température très élevée atteignant plus de 60 °C, et un résidu sec de 2 à 3 g/l (A.N.R.H., 2008).

13. 3. Constat de l'exploitation des nappes CI-CT

La nappe phréatique s'étale sur presque la quasi-totalité du territoire de la vallée, elle est exploitée par environ 10.000 puits traditionnels à une profondeur moyenne de 40 m. Le recours aux forages profonds pour l'irrigation a engendré un problème néfaste pour l'environnement dans certaines zones de la vallée, notamment la remontée des eaux dans le Souf. Cette situation a perturbé l'écosystème des oasis de la vallée considéré déjà assez fragile. (A.N.R.H., 2008).

14. Relief

Le relief est représenté par une région sableuse qui couvre la totalité du Souf, d'Est et au Sud, c'est le grand erg oriental

Cette région sableuse qui occupe 3/4 de la superficie du Souf et se trouve sur les lignes (80 m Est 120 m Ouest) (D.S.A., 2008).

15. Pédologie

Le sol du Souf prend deux aspects. Le plus dominant est l'ensemble dunaire. Ce sont de grandes accumulations sableuses.

L'autre aspect est appelé localement « SHOUNES » (plusieurs sahanes), où la superficie du sol est parfois caillouteuse avec de croûtes gypseuses entourées par des hautes dunes (GHROUD) qui leur donnent ainsi une forme de cratères (O.N.R.G.M, 1999).

D'après (O.N.R.G.M, 1999), la composition chimique du sable du Souf est la suivante:

- Teneur en $\text{SiO}_3 > 50 \%$
- Teneur en $\text{SO}_3 < 2 \%$

- Teneur en $(K_2O + Na_2O) < 3.6 \%$
- Poids volumique $> 1200 \text{ kg/m}^3$
- Pourcentage en particules P. A. V inférieures à $0.05 \text{ mm} < 10 \%$
- Teneur en matière organique pas plus sombre que l'étalon (analyse calorimétrique)

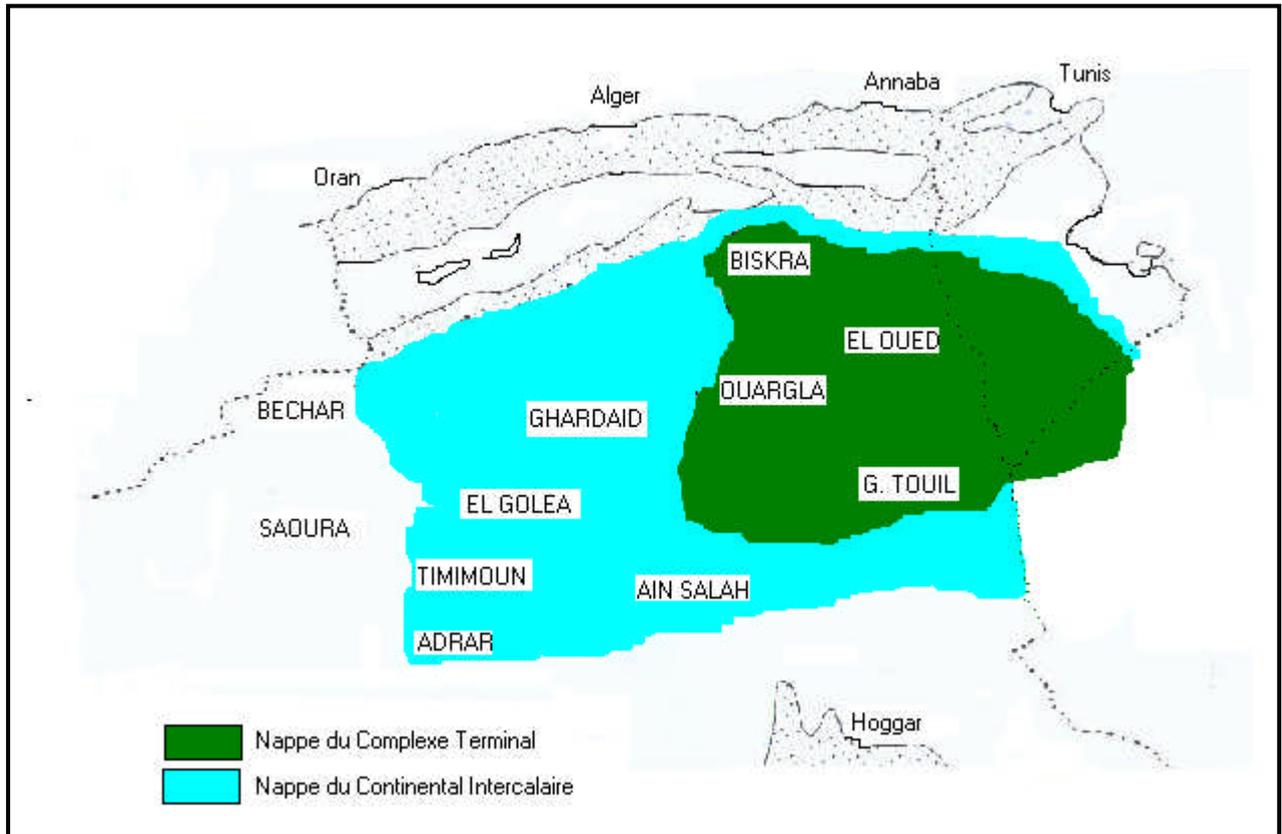


Figure 3. Situation hydrogéologique l'aquifère de la région du Souf (A.N.R.H., 2008)

1.6. L'agriculture

L'agriculture dans la région de Souf a connu des évolutions rapides et subies des mutations importantes, résultat de considérables efforts entrepris par les pouvoirs public et d'un processus naturel de croissance économique et de développement socio-économique de toute la région. Ayant constitué pendant longtemps la base principale des activités économiques culturelles et sociales, l'agriculture demeure aussi l'élément le plus important de la fixation de la population et de préservation de l'ensemble écologique et du micro-climat dans la région (D.S.A., 2005).

La région de Oued -Souf est cultivée par les spéculations suivantes :

1.6.1. La phœniciculture :

L'activité agricole dans la région de Oued-Souf est fortement dominée par la phœniciculture qui est estimée à plus de 1006667 palmiers. Ce chiffre tient compte de 298935 palmiers non productifs soit 29,69 % occupant une superficie de 104488,96 ha. La production dattière est en majorité Deglet Nour avec une production 886000 qx et Ghars avec 371932 qx et les autres variétés dont la Degla Beida sont estimées à 137068 qx (**D.S.A.,2006**)

1.6.2. Les cultures maraîchères

Les cultures maraîchères sont représentées par la pomme de terre qui occupe une superficie de 8204,09 ha, avec une production totale de 1840939 qx, et la plasticulture avec 34,12 ha, avec une production totale de 14117,2 qx (D.S.A., 2006).

1.6.3. Les cultures industrielles

Les cultures industrielles dont le tabac, arachide...etc. occupent une superficie de 1894,69 ha avec une production totale de 27177,99 qx (D.S.A., 2006).

Chapitre 2. Etude de la pomme de terre

2.1. Présentation et origine de la pomme de terre

La pomme de terre, semble avoir pris naissance et avoir vécu à l'état spontané dans les rivages Ouest de l'Amérique latine. Sa consommation par la population indienne date des temps immémoriaux. Elle fut introduite en Europe, vers la deuxième moitié du 16^{ème} siècle par les navigateurs ou les pirates. La pomme de terre est rentrée dans l'alimentation humaine qui a éloigné pour toujours la famine qui sévissait périodiquement (GRISON, 1993).

2.2. Caractéristiques de la plante

2.2. 1 Taxonomie:

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

Embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Sous classe Gamopétales

Ordre: Pol moniales

Famille : Solanacées

Genre : *Solanum*

Espèce : *Solanum tuberosum L*

2.2. 2. Description botanique

La pomme de terre est une plante herbacée annuelle (figure 4). Les tiges aériennes de la pomme de terre dont le nombre peut varier de 1 à 10 ont un port érigé au début, puis devient étalé par la suite. Les feuilles sont composées (6 à 10 folioles/feuille). Elles permettent par leurs différents aspects et de coloration de caractériser les variétés.

La floraison de la pomme de terre est terminale et en forme de cyme. La fleur peut-être de couleur blanche, bleue ou violette. Ces fleurs donnent des fruits en forme de baie contenant des graines plates et blanchâtre (photo 1). Les graines de la pomme de terre ne sont utilisées qu'en amélioration génétique afin d'obtenir de nouvelles variétés.

Le tubercule est une tige souterraine où se sont accumulées les réserves. Il peut être de grosseur et de forme variables, allant de rond oblong à long et plus ou moins aplati selon les variétés. Il se développe à partir des bourgeons situés au niveau des yeux du tubercule. Les germes peuvent être blancs ou colorés partiellement à la base ou à l'extrémité (F.A.O., 2008)

2.3. Cycle physiologique de la pomme de terre

Le cycle de développement de la pomme de terre est annuel et comprend 05 phases (figure 5):

2.3.1. Le repos végétatif

A la récolte, le tubercule de pomme de terre ne peut germer même si les conditions de croissance sont favorables (température de 18 à 25° C) et hygrométrie 90%. Sa durée constitue un caractère variétal mais peut être abrégé ou maintenu par différents constituants physiques ou chimiques. Sous l'action de haute température durant la végétation, il peut être abrégé (MADEC et PERENNEC, 1962). Il peut être rompu à une température de 23-24°C ou par substance chimique (la rindite) par contre il est maintenu à température inférieure à 3° C par des substances antigermes ou bien par des radiations gamma à faibles doses.

2.3.2. Germination

A la fin du repos végétatif, le germe entre en croissance s'il n'y a pas dormance induite par les conditions du milieu (MADEC, 1966).

MADEC et PERENNEC (1962) ont dénommé stade d'incubation, le stade de tubérisation des germes, et période (phase) d'incubation, le temps s'écoulant entre le départ de la germination et la formation des nouvelles ébauches du tubercule par les germes.

2.3.3. La croissance

A partir des germes produits par le tubercule, se forment des tiges feuillées puis des stolons et des rameaux (BISSATI, 1996)

2.3.4. La tubérisation

Au bout d'un certain 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. Elle se prolonge. Jusqu'à la fange de la plante, par la phase de grossissement. Aucun indice ne permet de déceler, sur les organes aériens, le moment de cette ébauche des tubercules (SOLTNER, 1979).

La croissance des tubercules est très lente pendant la première phase, s'accélère à partir des 55 et 65^{ème} jour et atteint une vitesse plus importante que celle de la partie verte (HAMADI, 1971)

La tubérisation provoquée par une dose de substance de tubérisation synthétisée par ce feuillage, plus une quantité pour entraîner la tubérisation définitive accompagnée de l'arrêt de

la croissance végétative (ABDESSALLAM, 1990).

2.3.5. La maturation des tubercules

Elle se caractérise par la sénescence de la plante, par la chute des feuilles ainsi que l'affaiblissement du système racinaire et les tubercules atteignent leur maximum de développement (PERENNEC et MADEC, 1980).

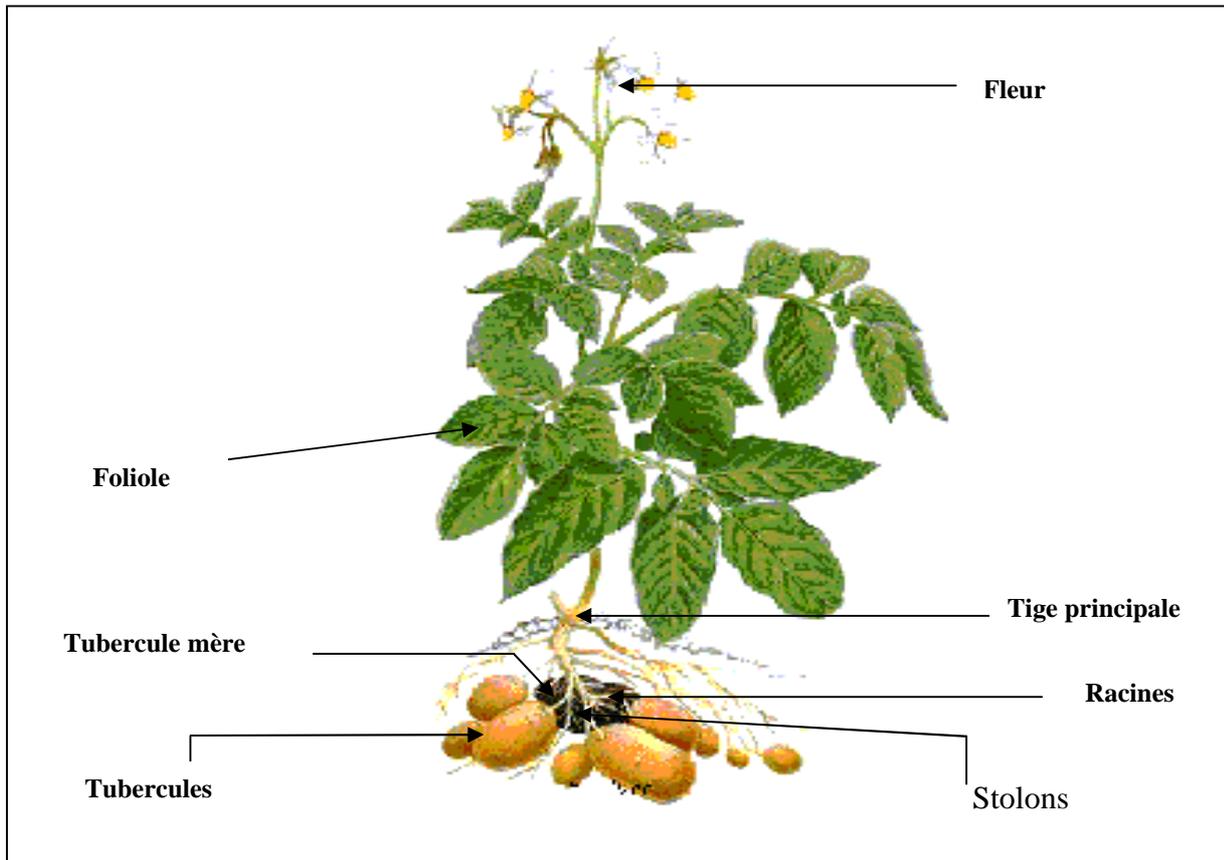


Figure 4. Plant de la pomme de terre

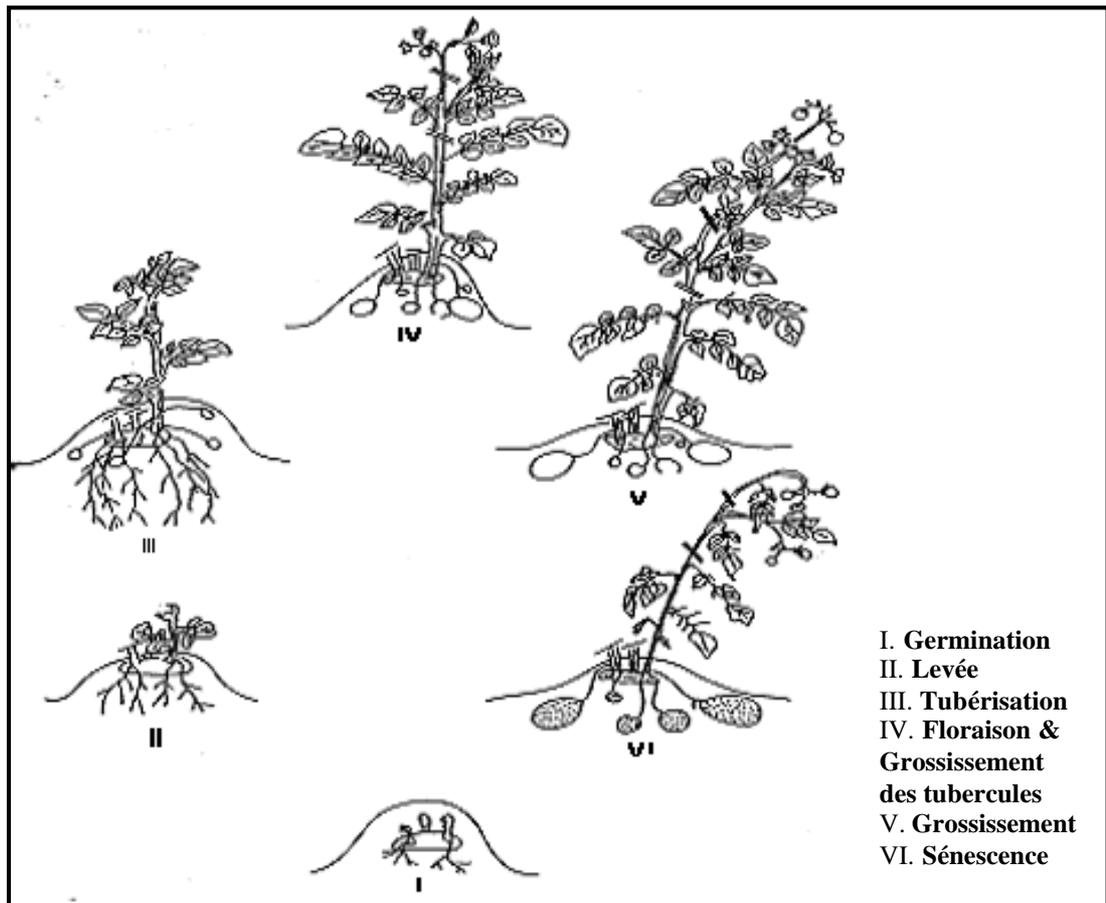


Figure 5. Cycle végétatif de la pomme de terre (F.A.O., 2008)

2.4. Exigences écologiques de la pomme de terre

2.4. 1. Exigences climatiques

2.4.1.1. 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 (BAMOUIH, 1999).

2.4.1.2. Lumière

La pomme de terre est une plante héliophile. Ses besoins en lumière sont importants surtout pendant la phase de croissance. Ce facteur est déterminant pour la photosynthèse et la richesse en fécule des tubercules (**MOULE, 1972**)

2.4. 2. Exigences édaphiques

2.4. 2 .1. Structure et texture du sol

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.

En général, la pomme de terre se développe mieux dans des sols à texture plus ou moins grossière (texture sablonneuse ou sablo-limoneuse) que dans des sols à texture fine et battante (texture argileuse ou argilo-limoneuse) qui empêchent tout grossissement de tubercule (**BAMOUEH, 1999**).

2.4.2.2. PH

Dans les sols légèrement acides ($\text{pH } 5,5 < \text{pH} < 6$), la pomme de terre peut donner de bons rendements. Une alcalinité excessive du sol peut causer le développement de la galle commune sur tubercule (**BAMOUEH, 1999**).

2.4.2.3. 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**)

2.5. Techniques culturales de la pomme de terre

2.5. 1. Préparation du sol

La préparation du sol consiste à assurer un bon contact entre le plant (ou tubercule) et le sol. La levée ainsi que le développement du système racinaire vont généralement tarder si le sol est mal préparé.

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.

La réalisation d'un bon lit de semences peut se faire de la façon suivante

- Labour moyen 25 à 30 cm avec charrue.
- Epandage de la fumure organique et des engrais phospho-potassiques que l'on enfouie à l'aide d'un cover-crop croisé.
- Confection des lignes ou billonnage: Ces travaux sont beaucoup plus faciles à réaliser dans un sol léger que dans un sol lourd. Dans un sol lourd les travaux du sol doivent se limiter à la couche supérieure suffisamment ressuyée. Une bonne préparation des dix premiers cm permet une bonne couverture du plant (**BAMOUIH, 1999**).

2.5. 2. Fertilisation

Vu la durée du cycle végétatif très court (3 à 4 mois), la rapidité de croissance et le système racinaire qui n'est pas assez profond; la fertilisation demeure l'un des facteurs les plus importants pour une bonne production de la pomme de terre.

Les éléments les plus importants pour la plante sont: N (Azote)- P (Phosphore)-K (Potassium)-Mg (Magnésium) et Ca (Calcium).

Pour une production de 25 tonnes de pomme de terre (tubercules + fanes), on exporte la quantité d'éléments suivants: N (160 kg/ha), P_2O_5 (45 kg/ha), K_2O (275 kg/ha), MgO (50 kg/ha), CaO (70 kg/ha).

La pomme de terre est très exigeante en fumure organique, les besoins sont de l'ordre de 30 T/ha. Cependant, dans un sol pauvre en matière organique, cette dose peut être doublée. En effet, pour éviter les risques de carence, la fumure organique doit être complétée par la fumure minérale.

L'azote est un élément fondamental pour la croissance de la plante. Le maximum d'absorption a lieu au moment du développement maximum de feuilles (50 à 80 jours après plantation).

Lors de la plantation, l'azote peut être appliqué sous forme de sulfate d'ammoniaque, vu son assimilation progressive. Les formes nitrates, sont toujours fractionnées au cours de la culture vu leur solubilité rapide.

Le phosphore intervient dans les phénomènes de floraison, fructification et maturation d'où son action comme facteur de précocité et de rendement. Le phosphore est difficilement absorbé par la plante. Pour cela il doit être appliqué avant plantation et sous la forme la plus assimilable.

Le potassium est l'élément majeur pour la tubérisation. Il favorise le développement de la plante et augmente légèrement la résistance au froid. La carence en K cause des nécroses. La forme sulfate est plus préférable que la forme chlorure (BAMOUIH, 1999).

2.5.2.1. Fumure de fond

La fumure de fond préconisée est :

Azote 20 à 30 unités/ha soit 100 à 150 kg de sulfate d'ammoniaque à 21%.

P₂O₅ 150 unités/ha soit 850 kg de superphosphate à 18%

K₂O 180 à 200 unités/ha soit 375 à 400 kg de sulfate de potasse à 48%.

2.5. 2. 2. Fumure de couverture

2.5.2.2.1. Azote

100 unités/ha soit 300 kg d'ammonitrate à 33,5% fractionnés en trois périodes: Levée, 1er buttage et 2ème buttage.

Les doses préconisées ne sont que des moyennes et doivent être adaptées en fonction de la richesse du sol. Une analyse préalable du sol s'avère nécessaire afin d'évaluer le niveau de fertilité du sol. L'application d'une fertilisation foliaire peut être utile en cas d'une attaque de gel afin de favoriser la plante à reconstituer son feuillage (BAMOUIH, 1999).

2.5.2.2.2. Mode d'application

Les éléments P et K sont généralement appliqués lors de la préparation du lit de semences, vu leur migration très lente. Cet apport peut être réalisé par épandage mécanique ou manuel. L'azote doit être localisé au niveau des billons, tout en évitant le contact direct entre les plants et l'engrais. (BAMOUIH, 1999).

2.6. Variétés de la pomme de terre

On classe les variétés selon leur type de culture: culture de primeur ou culture de saison et arrière saison

Pour les primeurs, les principales variétés utilisées sont: Nicola, Diamant.

Les variétés les plus utilisées en saison et en arrière saison sont: Desirée, Spunta, Diamant, et Kondor (BAMOUIH, 1999).

2.6.1. Classes

Pour chaque variété, le matériel végétal de multiplication est classé selon sa pureté variétale et son état sanitaire. On distingue :

- Plants de pré-base: Il constitue les plants de famille de départ.
- Plants de base: Classes super-élites et élites (SE, E) issues de plants de pré-base.
- Plants certifiés: classes A et parfois B issues de plants de base (E).

La production de la pomme de terre de consommation provient principalement du matériel variétal de classe A et/ou B. L'Algérie importe annuellement 35.000 T moyen- de semences certifiées (classe A ou B) et d'une petite quantité d'environ 1000 T de classe E destinée principalement à la production de semences certifiées nationales (**BAMOUEH, 1999**).

2.6. 2. Plantation

2.6.2.1. Préparation des plants

La plantation de la pomme de terre ne peut avoir lieu qu'après la levée totale de la dormance. L'utilisation des plants non germés est suivie par un retard de l'émergence, donne des plants mono-tiges et par la suite un rendement faible.

La préparation des plants doit conduire à:

- une émergence uniforme et rapide
- des plants poly-tiges
- un rendement élevé

Pour assurer une bonne préparation des plants, il est nécessaire de procéder au retrait de la chambre froide 2 à 3 semaines avant la plantation. En cas où la germination a déjà démarrée, il faut éliminer le germe apical afin d'accélérer les germes latéraux. Après la sortie de la chambre froide, les plants doivent être déposés dans un local bien aéré et éclairé; ce a pour avantage d'obtenir des germes trapus, lignifiés, faciles à manipuler au cours de la plantation. (**BAMOUEH, 1999**).

2.6.2.2. Densité de plantation

La densité d'une culture de la pomme de terre n'est autre que le nombre de tiges/m². Pour une bonne occupation du sol, 15-20 tiges /m² paraît optimal. Un plant de calibre 35-55 mm pré-germé produit approximativement 5 à 6 tiges principales. Généralement, on place 4 plants/m². Avec une distance de 70 cm entre lignes et 30 cm entre plants, on a besoin de 2000 à 2500 kg de semences par hectare (**BAMOUEH, 1999**).

2.6.2.3. Profondeur de la plantation

Pour obtenir une culture homogène, les tubercules doivent être plantés à une profondeur uniforme. La profondeur de plantation dépend du type de sol, des conditions climatiques et de l'âge physiologique des plants. La plantation superficielle (5 à 6 cm) est préférée dans un sol lourd et humide, où les tubercules mères risquent de s'épuiser avant que les germes puissent atteindre la surface du sol. Inversement, pour les sols à texture légère où les risques de dessèchement sont à craindre, une plantation profonde est conseillée (10 cm environ).

Les plants physiologiquement vieux sont relativement faibles et s'épuisent rapidement. Il est préférable de les planter superficiellement dans un sol humide (**BAMOUH, 1999**).

2.7. Irrigation

L'eau joue un rôle important dans la croissance de la plante en assurant les mécanismes suivants :

- Transport des éléments minéraux.
- Transport des produits photosynthétiques
- Transpiration et régulation thermique au niveau des feuilles.

En comparaison avec les autres cultures maraîchères, la pomme de terre est très sensible à la fois au déficit hydrique et à l'excès d'eau. Une courte durée de sécheresse peut affecter sérieusement la production. De même un excédent d'eau entraîne l'asphyxie des racines et la pourriture des tubercules. Une forte humidité favorise aussi le développement du mildiou. Des variations excessives de l'humidité du sol influencent la qualité en provoquant la croissance secondaire des tubercules (**BAMOUH, 1999**).

2.7. 1. Dose d'irrigation

La pomme de terre est une plante exigeante en eau. Les besoins en eau vont principalement avec la profondeur du système racinaire et varient selon la période de plantation. Ils se situent aux environs de 3 à 4 mm d'eau /jour avant la tubérisation et de 5 à 6mm/jour dès la formation des tubercules. Les besoins totaux atteignent environ 455 mm (**PATRICE, 2003**).

2.7. 2. Fréquence d'irrigation

Au cours de la germination, la quantité d'eau nécessaire est faible. Le tubercule mère doit être entouré du sol humide, mais pas mouillé. De ce stade jusqu'à la formation des tubercules (60 à 90 jours) après plantation, l'irrigation doit être faite à un intervalle très court, 6 à 7 jours en sol léger et 12 à 15 jours en sol lourd. Les besoins en eau sont très élevés particulièrement au moment de la croissance foliaire de la tubérisation (**BELLABACI, CHERFOUH, 2004**). Pour tous les types de cultures (primeurs ou saison) on arrête l'irrigation 10 à 20 jours avant la récolte (**BAMOUEH, 1999**).

2.7. 3. Qualité de l'eau d'irrigation

La pomme de terre est relativement sensible à la présence des sels. L'irrigation par aspersion avec de l'eau contenant du sel peut brûler les feuilles. La présence de 4 g/l de sels totaux dans l'eau peut engendrer une réduction du rendement allant jusqu'à 50% (**YACOUBI-SOUSSANE et al, 1999**).

2.8. Opérations d'entretien

2.8.1. Buttage

Son but essentiel est :

- d'assurer une bonne nutrition de la plante
- de favoriser le grossissement des tubercules
- de faciliter l'arrachage mécanique

Une butte bien réalisée assure également une protection efficace contre l'attaque de la teigne et contre le mildiou (**I.T.C.M, 2002**)

2.8.2. Binage

Pour une bonne production, la culture de la pomme de terre demande une terre propre. L'opération consiste à prélever toutes les mauvaises herbes poussant entre les lignes avec la charrue et la sape entre les plants. Le 1er binage se fait 2 à 3 semaines après la levée, puis il est répété chaque fois qu'on irrigue. Il faut veiller à ne pas toucher le système racinaire et les tubercules nouvellement formés (**BAMOUEH, 1999**).

2.9. Maladies et ravageurs de la pomme de terre

Comme toutes les cultures, la pomme de terre est soumise à l'attaque de plusieurs maladies et ravageurs occasionnant parfois des dégâts importants (figure 6).

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

2.9.1. Maladies cryptogamiques

- Mildiou (*Phytophthora infestans*).
- Alternariose (*Alternaria solani*).
- Rhizoctone noire (*Rhizoctonia solani*).
- Fusariose (*Fusarium roseum*).
- Verticilliose (*Verticillium albo-atrum et Verticillium dahlia*) (I.T.C.F. ,1998).

2.9.2. Maladies bactériennes

- Galle commune (*Streptomyces scabies*).
- Jambe noire (*Erwinia carotovora*) (I.T.C.F. ,1998).

2.9.3. Maladies virales

- Virus Y (*polyvirus*) ou PVY.
- Virus X (*potexvirus*) ou PVX.
- Virus de l'enroulement ou PLRV.
- Virus de la mosaïque de la luzerne AMV.

2.9.4. Insectes et ravageurs

- Pucerons (*Myzus persicae, Aulacorthum solani, Macrosiphum euphorbiae*).
- Teigne (*phtorimaea operculella*).
- Noctuelles (*Spodoptera littoralis, Spodoptera exigna*)(ARVALIS, 2004).

2.9.5. Nématodes

- Nématodes Gallicoles: (*Meloidoyne spp.*) (C.I.P., 1979).

2.9.6. Désordres physiologiques

La pomme de terre peut être perturbée physiologiquement, ceci se traduit par :

- Un verdissement des tubercules.
- Une croissance secondaire.
- Des tubercules creux.
- Des craquelures.
- Du boulage (**BAMOUEH, 1999**).

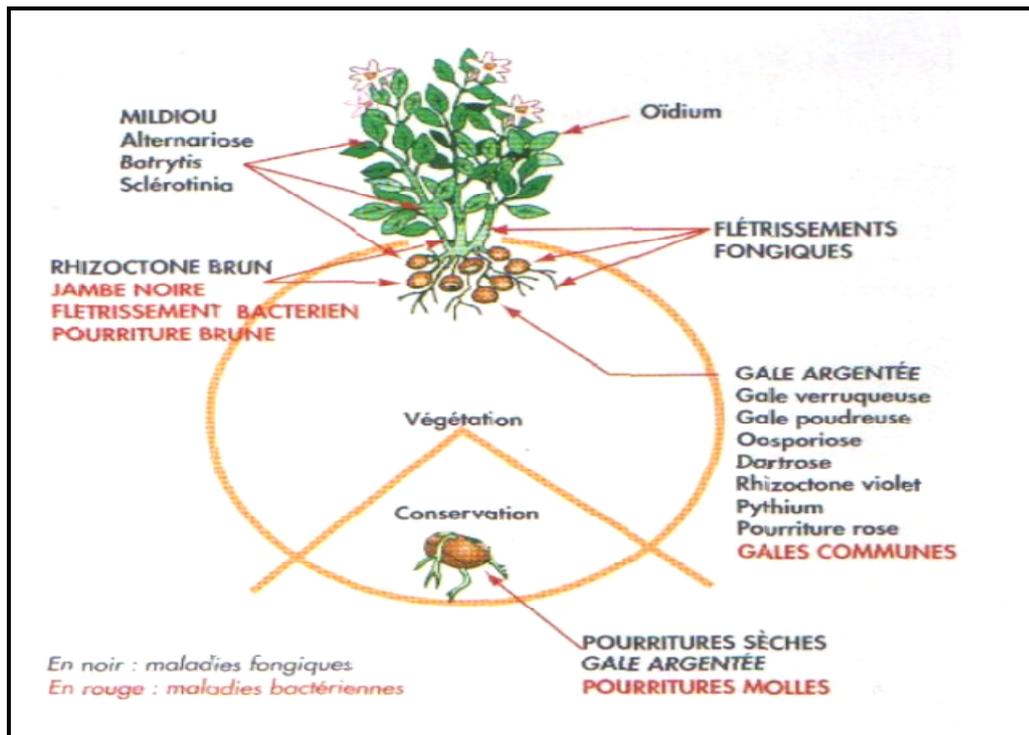


Figure 6. Localisation sur la plante des principales maladies fongiques et bactériennes de la pomme de terre (I.T.C.F., 1998).

10. Récolte et conservation

10.1. Récolte

Le cycle des variétés les plus cultivées en Algérie est de 3 à 4,5 mois environ. La maturité est indiquée par le jaunissement des feuilles inférieures, dessèchement des tiges et la fermeté de la peau du tubercule (**BAMOUEH, 1999**).

10.2. Conservation

Pour assurer une bonne conservation, seuls les tubercules non blessés sont à conserver. Puisque le tubercule est un fragment de tige vivante, qui continue à vivre pendant la période de conservation. Pour la maintenir de son processus de vie, il faut un bon contrôle de

l'environnement; (température et humidité relative). Ces facteurs varient selon la destination du produit (**BAMOUEH, 1999**).

Les conditions idéales de conservation sont les suivantes:

10.2.1. Température

2 à 4 °C pour la pomme de terre de semences, 4 à 8 °C pour la pomme de terre de consommation et une température supérieure à 8 °C pour favoriser l'accumulation des sucres réducteurs, facteur responsable de la coloration brune de pommes frites.

10.2.2. Humidité relative

90 à 95% tout en évitant l'accumulation du CO₂ par ventilation (**BAMOUEH, 1999**).

Chapitre 3. Importance de la pomme de terre en Algérie

3.1. Evolution de la production de pomme de terre dans le monde

La production mondiale en pomme de terre est évaluée à 32 321 55 millions tonnes en 2005 et la superficie totale s'élevait à 19 321 500 ha pour la même année ce qui représente une moyenne de rendement à l'hectare de 16,73 t/ha (F.A.O., 2008).

3.2. Situation de la culture de la pomme de terre en Algérie

En Algérie la pomme de terre occupe une place extrêmement importante par rapport aux autres cultures maraîchères. Elle représente actuellement 38 % de la superficie cultivée en cultures maraîchères et de 30 % de la production totale (I.T.S.M.I., 2004).

3.2.1. Evolution de la superficie de la culture de la pomme de terre en Algérie

A partir de la figure 7, nous enregistrons une augmentation progressive des superficies productives de la pomme de terre sur cinq années. la superficie est passée de 65 790 ha en 2001 à 98 825 en 2007 soit à un taux d'augmentation de 33.43 %.

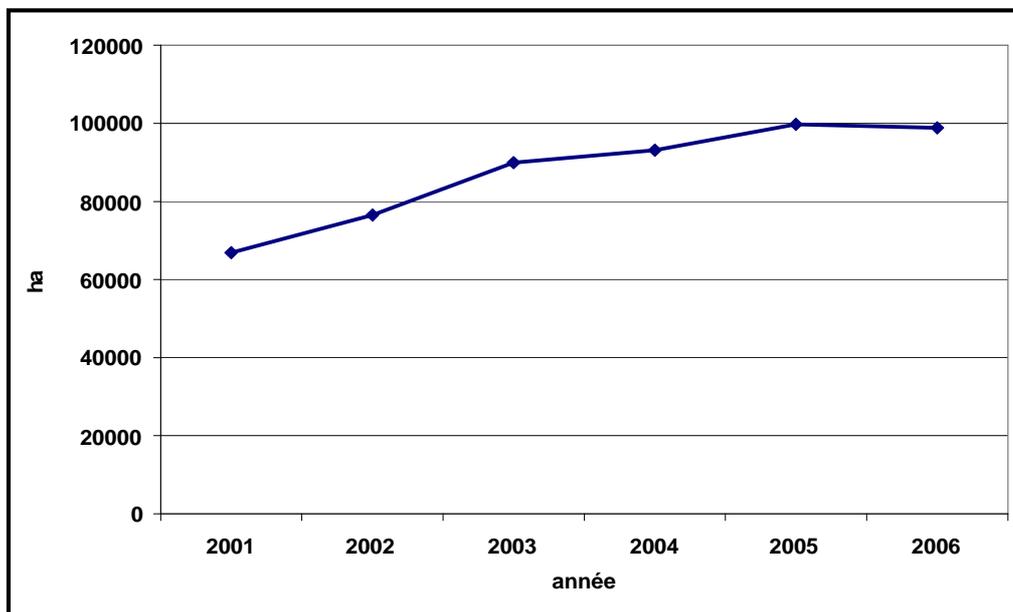


Figure 7. Evolution de la superficie de la culture de la pomme de terre en Algérie (2001-2006) (M.A.D.R., 2008)

3.2.2. Evolution de la production de la pomme de terre en Algérie

A partir de la figure 8, nous remarquons une augmentation de la production de la pomme de terre entre les campagnes agricoles 2001-2006. Nous enregistrons environ 21809610 tonnes pendant la campagne de 2006

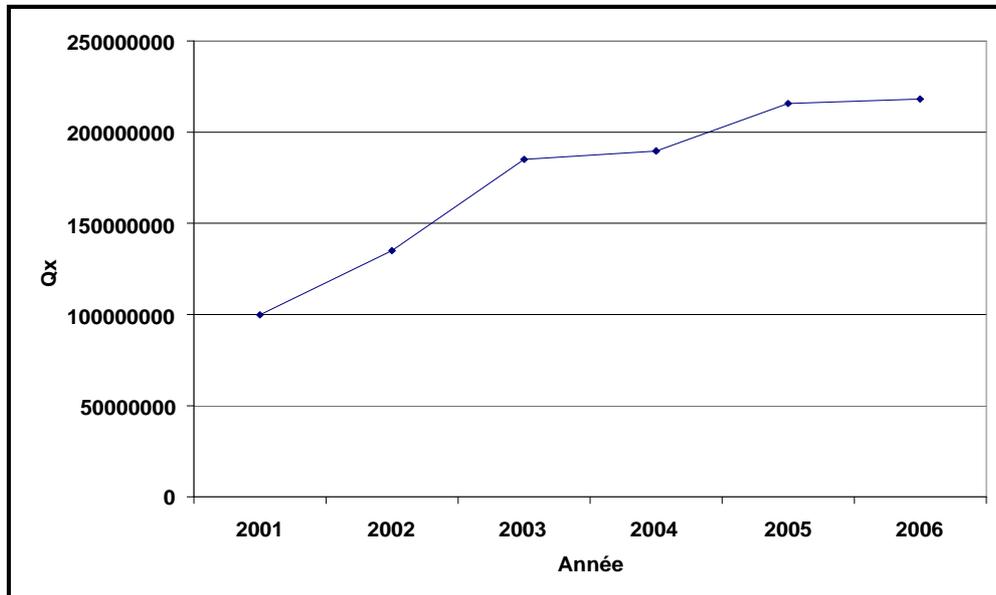


Figure 8. Evolution de la production de la pomme de terre en Algérie (2001-2006)
(M.A.D.R., 2008)

3.2.3. Evolution du rendement de la pomme de terre en Algérie

En outre, la figure 9, nous permet de constater que le rendement reste plus ou moins stable entre 2001 et 2005, avec une légère augmentation en 2007 qui atteint 220,7 qx/ha

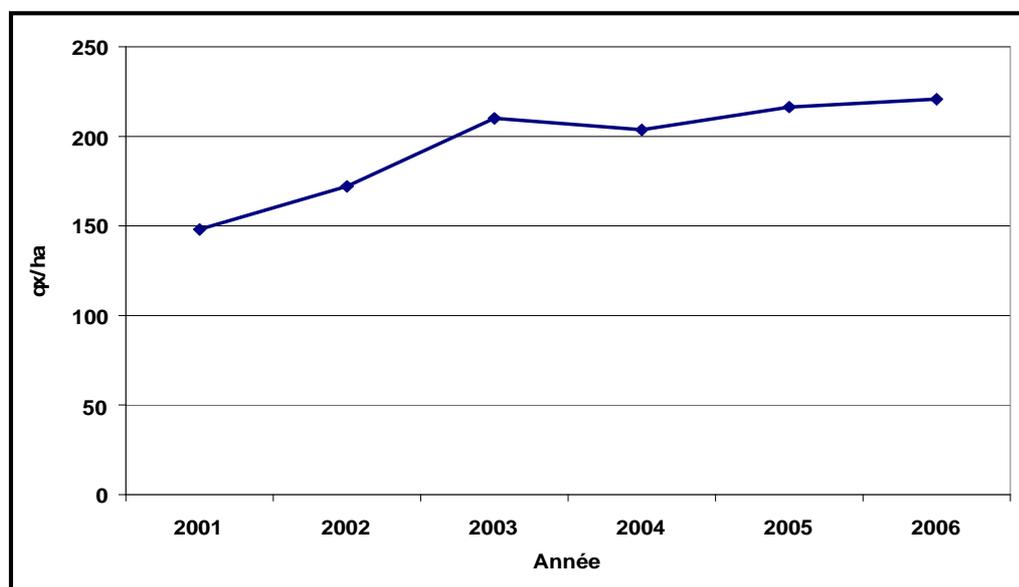


Figure 9. Evolution du rendement de la pomme de terre en Algérie (2001-2006)
(M.A.D.R., 2008)

3.3. Répartitions géographique des principales wilayas productives de la de pomme de terre en Algérie

Selon la répartition présentée dans la figure 10, la wilaya de Ain Defla occupe la première place avec 33,55% de la production nationale, suivie de la wilaya de Tlemcen avec 20,76 %, et en troisième position la wilaya d'El-Oued qui contribue avec 19,07% de la production nationale. La wilaya d'El-Oued occupe une place importante parmi les wilayas productives de la pomme de terre en Algérie.

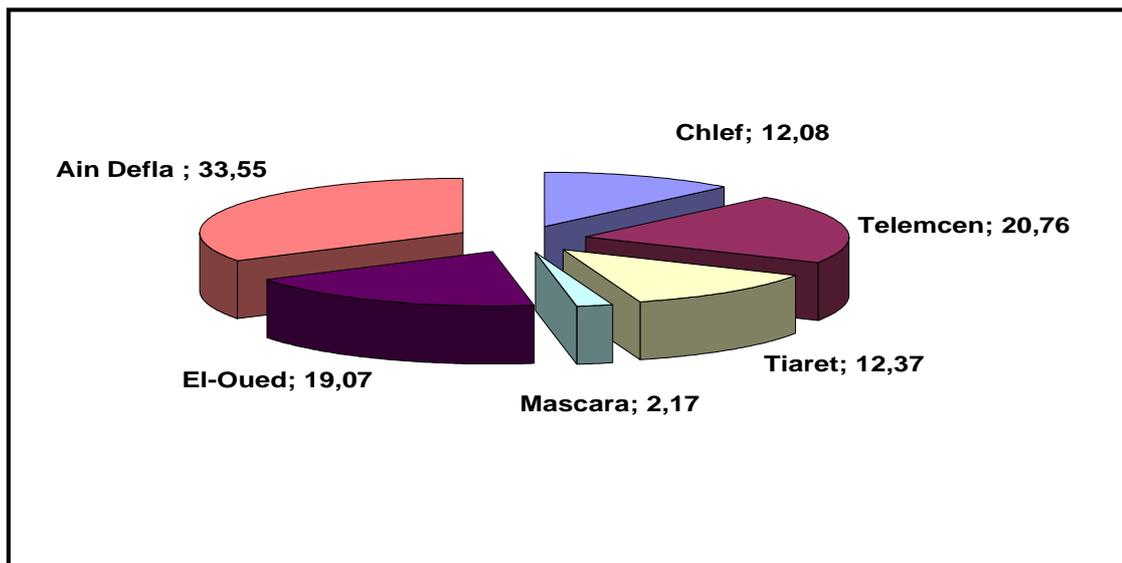


Figure 10. Répartitions géographique des principales wilayas productives de la pomme de terre en Algérie (2001-2006) (M.A.D.R., 2008)

3.4 La culture de la pomme de terre dans la région de Souf

3.4.1. Présentation de la wilaya de la région d'étude

La wilaya d'El-Oued s'étend sur une superficie de 4 458 680 ha .elle se compose de 03 régions agricoles :

- la région de Oued- Righ à vocation phoenicicole
- la région du Souf à terrain dunaire pauvre en matière organique et caractère polyculturelle
- la région de Taleb larbi à vocation agropastorale (C.A.W., 2008)

3.4.2. Historique et évolution de la culture de la pomme de terre

Il est à rappeler que les premiers essais de la culture de la pomme de terre ont été lancés durant les années 1995 -97 dans la zone du Souf par l'assistance technique de la DSA en étroite collaboration avec les instituts spécialisés (L'I.T.C.M.I, I.T.D.A.S, I.N. R.A)

Les résultats obtenus ont été encourageants au niveau des rendements (550 a 770 qx /ha) et de la qualité.

Le développement réel de la culture de la pomme de terre a débuté durant la campagne 1997 -1998 et la superficie atteint 640 ha et a connu une extension rapide durant ces quatre dernières années atteignant plus de 6500 ha (C.A.W., 2008).

3.4.3. Situation actuelle de la filière de la pomme de terre

3.4.3.1. Principales variétés cultivées

Les principales variétés des cultures dans la région du Souf sont:
Spunta, Désire, Condor, Diamant, Bartina, Atlas, Cornado, Escort, Maradona, Lolla, Ternateam, orosa, Lisita

Les variétés les plus utilisées (Spunta, Condor, Désire et Badina)

3.4.3.2. Répartition des superficies principales des zones productives de la pomme de terre dans la région du Souf

La figure 11 représente la répartition de la superficie cultivée par la pomme de terre au Souf durant la campagne 2008

Sur une superficie totale de 1200 ha en 2008 , la Daira de Guemar est classée en première place avec 42% suivée de la Daira de Debila , Robbah , El-Oued .

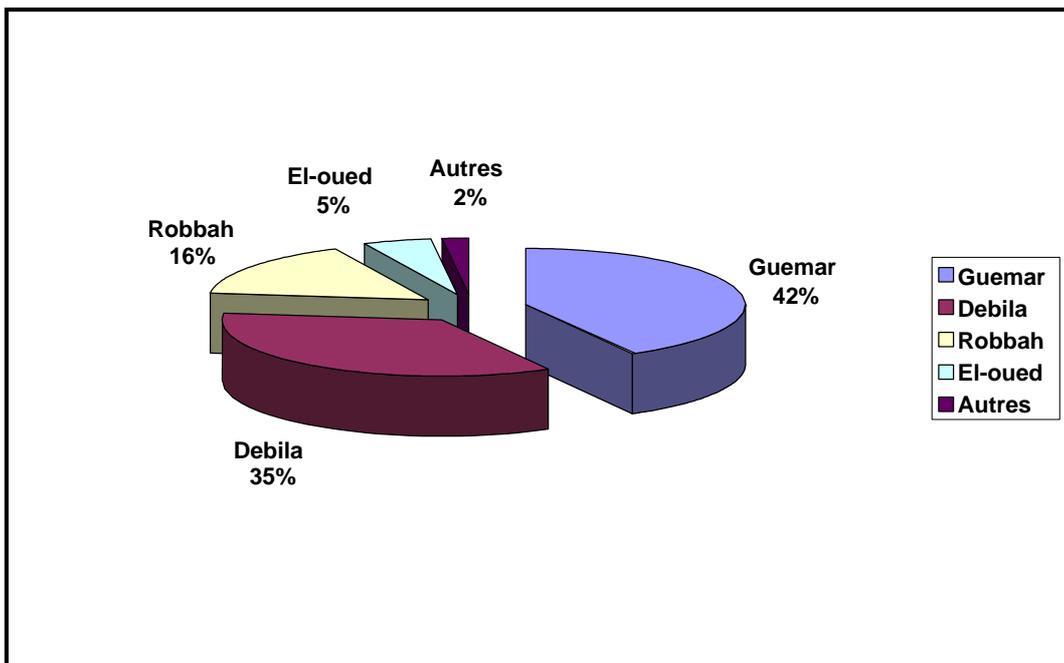


Figure 11. Répartition des superficies principales des zones productives de la pomme de terre dans la région du Souf (D.S.A., 2009)

3.4.3.3. Evolution de la superficie

A partir de la figure 12, nous enregistrons une augmentation progressive et remarquable des superficies productives de la pomme de terre durant la période allant de 1995 à 2006 surtout à partir de l'année 2001.

Nous avons enregistré une ramant d'environ 120 ha de superficie productive durant la campagne 1991-1992 et à 1200 ha durant la campagne 2001-2002 pour attendre la superficie maximale en 2009.

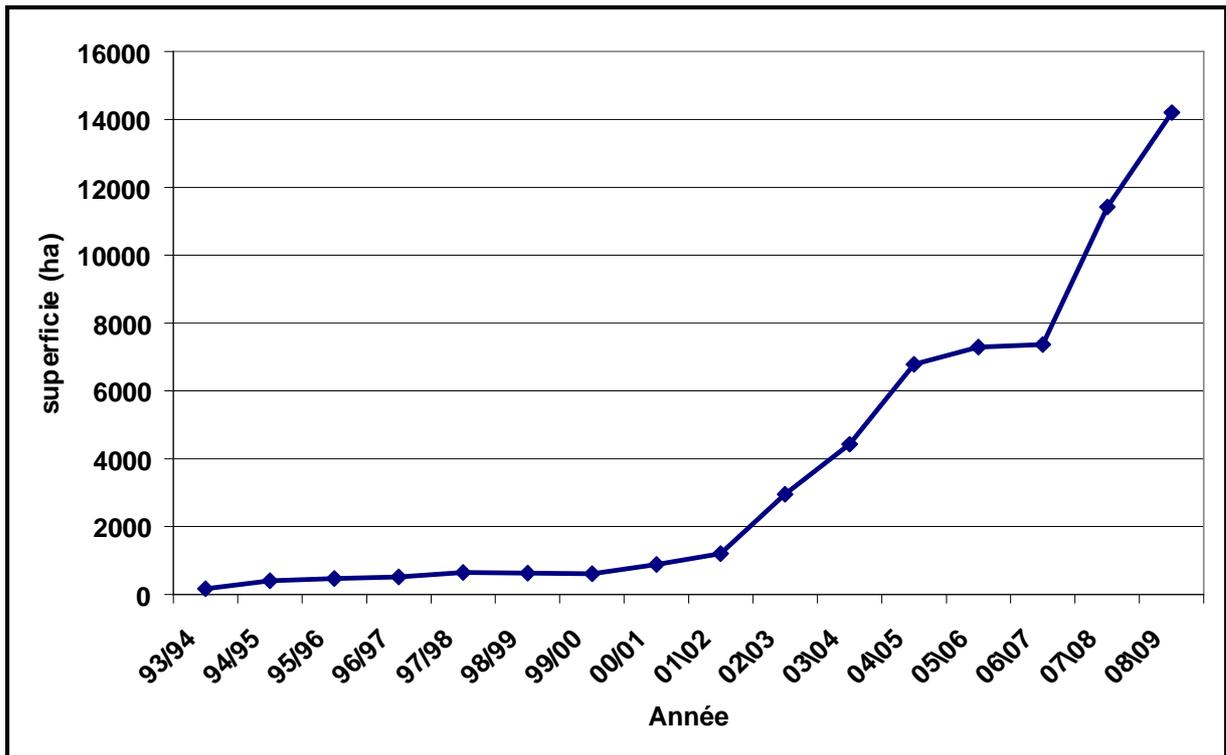


Figure 12. Evolution de la superficie de la culture de la pomme de terre de 1991 à 2008 dans la région de Souf (D.A.S., 2009)

3.4.3.3. Evolution du rendement

Le rendement c'est un rapport de production sur la superficie

Une étude de l'évolution du rendement sur 16 années (1993-2009) nous montre que la production est irrégulière avec une nette diminution durant les 3 dernières années (figure 13).

Ceci est sûrement due à la surexploitation des sols qui sont au départ pauvres en matière organique, au non assolement et rotation, et peut être aux problèmes phytosanitaires ainsi que la qualité de semences

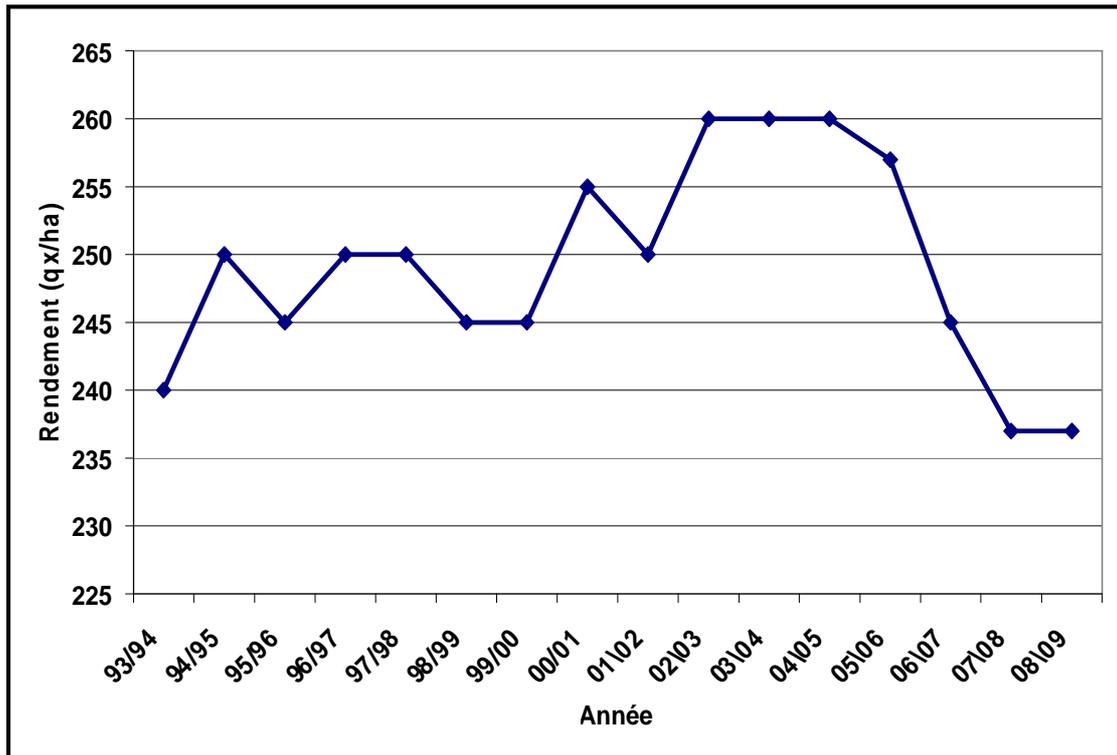


Figure 13. Evolution du rendement de la culture de la pomme de terre de 1991 – 2008 dans la région de Souf (D.A.S., 2009)

3.3. Valorisation de la production

En parallèle à cette évolution des superficies et donc des productions, il a été installé un circuit de conservation par le froid en rapport avec les capacités réelles de production, la capacité existante de stockage en froid est de 57500 m³ (D.S.A. ,2008)

3.4. Les facteurs ayant favorisés le développement de la culture de la pomme de terre

3.4.1. Nature du sol

Le sol léger sableux favorise le bon développement de la plante, le lessivage des sols, le développement rapide des racines et des tubercules (D.S.A. ,2008)

3.4.2. Réserves hydriques

Les réserves en eau de la région de souf facilement exploitables et à la portée des agriculteurs ont contribué positivement au développement de la culture de la pomme de terre.

3.4.3. Climat

De Type Saharien favorable au développement de la culture de la pomme de terre

3.4.4. faible cout des moyens de production

La technique d'irrigation par aspersion a donné de bons résultats sur la culture de la pomme de terre et a permis l'extension des superficies surtout par l'utilisation du pivot de fabrication locale (0.5 à 4 Ha)

Le système d'irrigation goutte à goutte est en voie de développement à travers le soutien du FNRDA (900 ha attribués dont 500 ha réalisés) (D.S.A. ,2008)

3.4.5. Electrification

L'extension du réseau d'électrification agricole et rurale a contribué au développement de la culture de la pomme de terre par l'extension des superficies, depuis 1999 plus de 255 km ont été réalisés (différents programmes étatiques) (D.S.A., 2008)

3.4.6. Les pistes agricoles

Le lancement de différents programmes de désenclavement s'est traduit par la réalisation de pistes agricoles éléments initiateurs de l'extension des superficies et à la création de nouvelles zones de production (250 km ont été réalisés depuis 1999 (D.S.A. ,2008).

3.4.7. Le cycle cultural

La pomme de terre se caractérise par un cycle cultural court d'une centaine de jours en moyenne cela a permis d'avoir deux productions par an les dates de plantation sont :

- début septembre- fin Décembre (arrière saison)
- début février- Mai (culture de saison) **(D.S.A. , 2008)**

3.4.8. Le rendement

Le rendement moyen actuel de la culture de la pomme de terre enregistré au niveau des exploitations est de 260 Qx/ha alors que la moyenne des rendements expérimentaux ont atteint des niveaux de 550 à 770 qx/ha **(D.S.A. ,2008)**

3.4.9. La Fluidité commerciale

La commercialisation de la production n'a guère connu à ce jour de problème d'écoulement étant donné que la période propice de récolte favorise amplement sa fluidité (précocité et bonne qualité) **(D.S.A., 2008)**.

3.4.10. La Vulgarisation

La politique de la vulgarisation agricole instaurée par le M.A.D.R se traduit par la formation appréciable de la culture et ceci par des regroupements des spots des émissions radio et des journées techniques (séminaires, ateliers... Etc) **(D.S.A.,2008)**

3.4.11 Soutien de l'état

L'état a encouragé la production de la pomme de terre par différents moyens comme le stockage par le froid, et la prime de rendements **(D.S.A. ,2008)**.

Chapitre 4. Le paillage plastique

4.1. Définition

Le paillage consiste à déposer sur le sol un lit de paille relativement épais en vue d'obtenir certains effets spécifiques, c'est une technique ancienne (**HAMADI, 1983 in MESSAOUDI, 1990**).

Les matériaux utilisés traditionnellement en cultures légumières sont la paille et les feuilles sèches qui ont l'inconvénient d'être encombrantes et nécessitent un temps de mise en place assez long et exigent de la main d'œuvre et du transport, d'où l'idée de les remplacer par des feuilles minces souples en matière plastique (**CHAUX, 1971 in MESSAOUDI, 1990**)

4.2. Les différents types de film

4.2.1. Film PEbd transparent

Il augmente la température du sol car il transmet 80 % des radiations. On l'utilise pour obtenir un réchauffement important du sol. Ce qui peut se présenter dans les cas suivants : pour Plantations très précoces Plantations en altitude et en climat froid (Haute Plateaux-Plaines sublittorales).

Mais ils favorisent le développement des mauvaises herbes, donc il est nécessaire de procéder à un désherbage adéquat (**BENHAMO, 1990**).

4.2. 2. Films PEbd gris fumé

Ce film est à utiliser pour lutter contre les mauvaises herbes. Il provoque un réchauffement du sol mais à un degré nettement inférieur relativement au film transparent (**BENHAMO, 1990**).

4.2. 3. Film PEbd noir

Il réchauffe peu le sol car il atténue la température absorbée et la ramène sur les deux faces. On l'utilise essentiellement pour la lutte contre les mauvaises herbes et pour maintenir l'humidité du sol (**BENHAMO, 1990**).

4.2.4. Film Polychlorure de vinyle (PVC)

Il garde plus la chaleur du sol la nuit, car il est imperméable aux rayonnements infrarouges longs, ce film est peu employé car il pose beaucoup de problèmes (Prix-durabilités médiocre-chargés de poussière-largeur trop étroite (BENHAMO, 1990).

4.3. Les caractéristiques du paillage plastique

4.3.1. Polyéthylène à basse densité

Caractérisé par un bon effet thermique, une densité de perforation de 100 à 1000 trous/m², un poids de 40 à 46 g/m², une épaisseur de 40 µ, une largeur de 1,5 à 10,5 m et une longueur de 100 à 200 m. (BOUDERMINE, 2005).

4.3.2. Polyéthylène agryl P17 (non tissé)

Se caractérise par un effet thermique moins important et une faible résistance. (BOUDERMINE, 2005).

3.3. Polyvinyle chlorure PVC

Facilement dégradable sous l'effet de la température et de l'humidité (BOUDERMINE, 2005).

3.3.4. Ethylène venyleacitate EVA

Caractérisé par son effet antibuée, une densité de perforation de 300 à 500 trous/m², une épaisseur de 50 µ, une largeur de 12 m et une longueur de 100 m (BOUDERMINE, 2005).

4.4. L'effet du paillage plastique

4.4.1. L'effet du paillage plastique pour la lutte contre les mauvaises herbes

Les films noirs opaques ne transmettent pas de radiations visibles, les plantes adventices annuelles ne germent pas, ou blanchissent et meurent par manque de phénomène de photosynthèse.

Par contre les films transparents permettent le développement des mauvaises herbes, car ils transmettent les radiations visibles (MESSAOUDI, 1990).

4.4.2. L'effet du paillage plastique sur l'utilisation des engrais

Le paillage assure une meilleure conservation et utilisation des engrais azotés dans les couches moyennes et superficielles du sol (BENHAMOU, 1986).

Selon (MESSAOUDI, 1990): L'augmentation de la température du sol assure une bonne aération et une humidité constante permettant une vie microbienne intense et par conséquent une bonne nitrification.

4.4.3. L'effet du paillage plastique sur l'état sanitaire des plantes

Selon (LEMAR ,1969in MESSAOUDI, 1990), le paillage constitue un moyen de lutte très efficace contre les parasites des racines, du fait de la parfaite isolation réalisée entre le sol et la végétation. Il diminue certaines maladies cryptogamiques comme le botrytis.

4.4. L'effet du paillage plastique sur l'économie de l'eau

Dès qu'un film plastique est posé sur le sol il stoppe instantanément les phénomènes d'évaporation. Cette caractéristique évidente est extrêmement importante estimant que les pertes en eau par évaporation avec les films plastiques noirs sont 5 à 10 fois moins importantes qu'en sol nu (MESSAOUDI, 1990).

4.4.5. Effet sur l'augmentation de la production et la précocité

Le paillage peut selon (MESSAOUDI, 1990) obtenir une récolte abondante et une précocité de 25 à 20 jours.

4.4.6. Effet sur le réchauffement du sol

L'avance acquise grâce au gain de chaleur procure dans le sol par le film transparent, dont on bénéficie un effet serre qui accentue le phénomène de réchauffement du sol, se traduit par une récolte plus précoce et allongée dans le temps, d'où une augmentation des rendements (ANONYME, 1984).

4.4.7. Effet sur l'amélioration de l'éclairage des plants

La lumière est un facteur limitant en hiver, d'où l'idée de récupérer la part du rayonnement solaire atteignant le sol et récupérer la part de rayonnement solaire atteignant le sol en la renvoyant vers les plantes à l'aide d'un paillage réfléchissant, le sol des serres demeure froid et recouvre le maximum de la surface afin de piéger un maximum de lumière (ANONYME, 1987).

Deuxième partie : Etude expérimentale

Chapitre 5. Matériel et méthodes

5.1. Matériel d'étude

5.1.1. Présentation du site d'expérimental

Le domaine Daouia, est une société civile immobilière, créée en 1988. Il est situé au niveau de la zone Zemlet El-Fares, à coté de la route de Touggourt El- Oued, il s'étend sur une superficie de 512 ha exploités, dont le palmier dattier qui occupe 184 ha.

5.1.1.1. Disponibilités hydriques

- 07 forages d'une profondeur de 280 m avec un débit de 341/s
- 03 puits améliorés à une profondeur de 60 m avec un débit de 121/s
- 01 puits artisanal à une profondeur de 35 m avec un débit de 101/s
- 02 puits à une profondeur de 12m avec un débit de 041/s (ANONYME, 2008)

5.1.1.2. Quantité d'eau disponible par hectare

- Palmier dattier: 0,67 l/s.
- Olivier : 0.45 l/s (ANONYME, 2008)

5.1.1.3. Moyens humains

Encadrement : 03 Ingénieurs

03 Techniciens

Main d'œuvre : - Permanente : 150

- Saisonnière : 60 (ANONYME, 2008)

5.1.1.4. Filière phoeniciculture

Superficie Totale : 200 ha

Superficie cultivée: 167 ha (121 palmiers /ha)

Patrimoine variétal :

- Deglet Nour = 13836 pieds.
- Degla Beida = 3348 pieds.

- Ghars = 1683 pieds.
- Dokkars = 930 pieds.
- TOTALE = 20234. *Palmiers.*

Mode de conduite : en irrigué système goutte à goutte (**ANONYME, 2008**)

5.1.1.5. Filière oléiculture :

Superficie : 30 ha. Plantation de 1990 à ce jour.

Patrimoine variétal :

- Chemlal - Sigoise - Azeradj – Rougette – Manzanille
- Neb Djemel- Gordal – Sevillane – Haroun.

Mode de conduite : en irrigué goutte à goutte

5.1.1 .6.Culture d'asperge

Superficie : 01 ha

Variétés : EMMA - GAMMA

Production : Asperge vert - Asperge blanche,

Mode de conduite : en irrigué goutte à goutte (**ANONYME, 2008**)

5.1.1.7. Culture de la pomme de terre

Superficie : 08 ha

Variété : Spunta

Mode de conduite : en irrigué goutte à goutte (**ANONYME, 2008**)

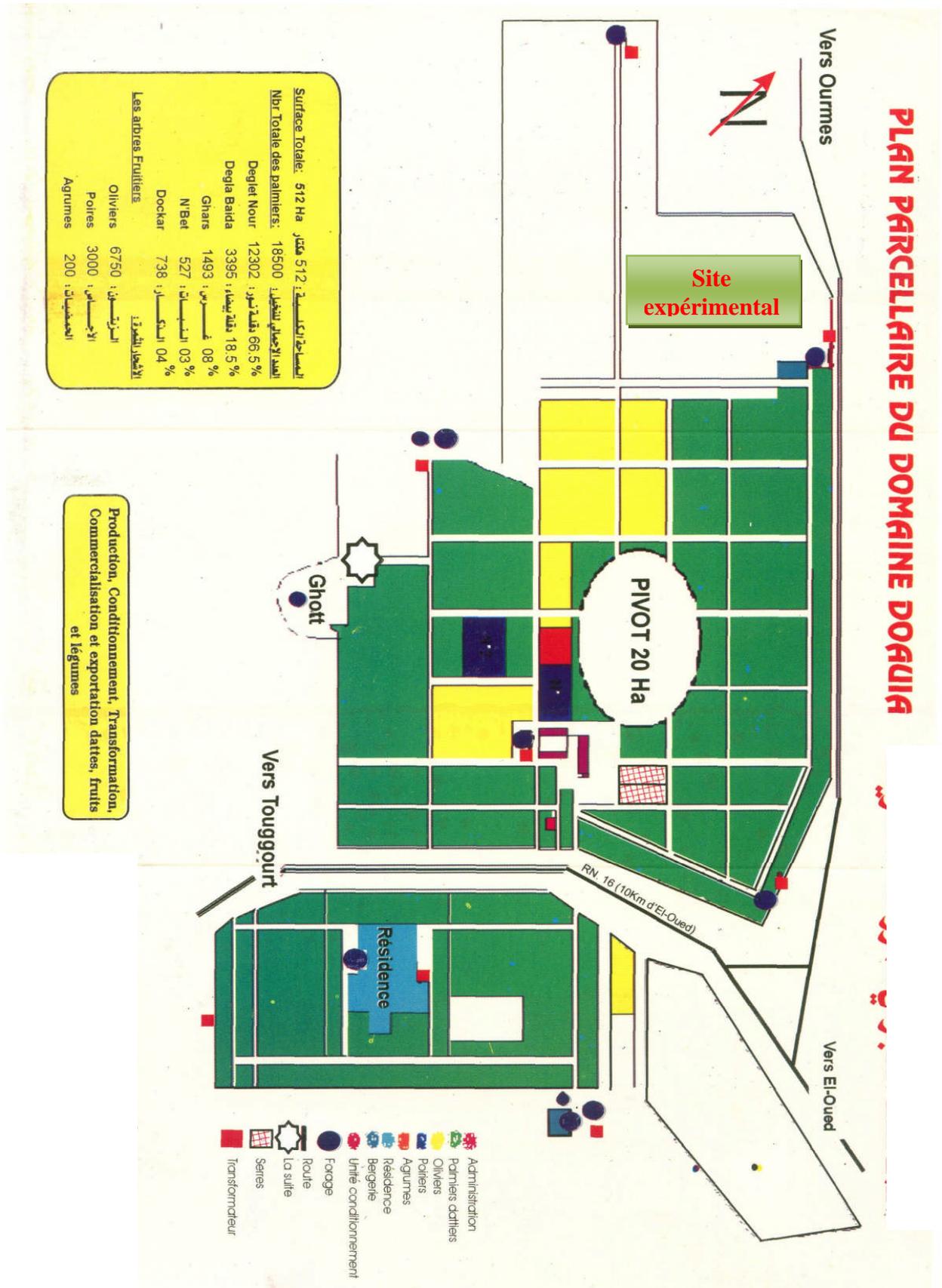
5.1.2. Sol du site expérimental

Pour caractériser le sol des parcelles expérimentales, nous avons effectué les analyses du sol au laboratoire du Département des Sciences Agronomiques de l'Université de Ouargla. Les résultats d'analyses (tableau 3), montrent que notre sol est caractérisé par une texture sableuse, un pH neutre. Vu sa pauvreté en éléments nutritifs les apports d'engrais sont donc nécessaires.

Tableau 2. Caractéristiques physico-chimiques du sol de la station Doauia

Caractéristiques		Profondeur
		30 cm
Granulométrie	Lamoneuse(%)	17,4%
	Sable fin	74,6%
	Sable gros (%)	6,6%
pH		7,34
C.E & 25 C° (mm ho/cm) (1/5)		1,02 mm s/cm
Matière organique (%)		0,83%
Calcaire total (%)		17,8%

Figure 14. Plan parcellaire du domaine Doauia



5.1.3. Matériel végétale

La variété de la pomme de terre utilisée dans notre expérimentation est "Spunta". C'est une variété originaire de la Hollande qui présente les caractéristiques suivantes :

Catégorie : consommation

Maturité : Demi-précoce

Tubercule : Oblong allongé, régulier, yeux très superficiels, peau jaune, chair jaune (photos 1).

Germe : Violet, conique, pilosité moyenne ('photo 2)

Plante : Taille haute, port dressé, type rameux (photo 3).

Tige : pigmentation forte.

Feuille : Vert franche, peu divisée, mi-ouverte ; foliole moyenne, ovale arrondie, limbe cloqué.

Floraison : Assez abondante.

Fleur : Blanche, bouton floral partiellement pigmenté.

Fructification : Très rare

Calibrage : Proportion de gros tubercules : très forte.

Sensibilité aux maladies :

Mildiou du feuillage : moyennement sensible.

Mildiou du tubercule : moyennement sensible.

Galle verruqueuse : non attaquée.

Gale commune : assez sensible.

Repos végétatif : Moyen.

Qualité culinaire : Bonne tenue à la cuisson, groupe culinaire B, très léger noircissement après cuisson, coloration à la friture.

Teneur en matière sèche: Très faible.

Aptitude à la conservation : Assez faible. (F.A.O, 2008)



Photo 1.2. Semence de la pomme de terre (var Spunta)



Photo 3. plant de la pomme de terre (var Spunta)

5.1.4. Paillage utilisé

Nous avons utilisé lors de notre expérimentation un paillage présentant les caractéristiques suivantes :

Provenance : entreprise nationale de plastique et caoutchouc

Couleur : noir

Type : polyéthylène

Largeur : 300 cm

Epaisseur : 80 μ

Durabilité : 2 ans

5.1.5. La gaine de goutte à goutte utilisée

Nous avons utilisé lors de notre expérimentation une gaine de goutte à goutte présentant les caractéristiques suivantes :

Provenance: john Deere –water

Type: 3/4" RO-DRIP

Epaisseur : 110 μ

Durabilité : 15 ans

Débit : 0,66 l/h

Classe : les gaines à cheminement long (l'eau sort après avoir suivi un cheminement plus ou moins long et plus ou moins uniforme (RIEUL, 2003) (photo 4).



Photo 4. La gaine de goutte à goutte

5.1.6. L'eau d irrigation:

La parcelle d'étude est irriguée par un seul forage (miopliocène) d'une profondeur de 289 m et d'un débit de 34 l/s. Le système d'irrigation adopté est l'irrigation localisée par tuyaux goutté. Les résultats d'analyse de l'eau d'irrigation réalisés par l'Agence Nationale des Ressources Hydriques Ouargla, les résultats d'analyse de l'eau d'irrigation sont présentés dans le tableau 3 (A.N.R.H., 2008):

Tableau 3 . Caractéristiques physico-chimiques de l'eau d'irrigation de la station Daouia (A.N.R.H., 2008)

Eléments	Teneurs (mg/1)
Ca ⁺⁺	236
Mg ⁺⁺	559
Na ⁺	312
K ⁺	43
Cl ⁻	341
SO ₄ ²⁻	2008
HCO ₃ ⁻	160
CO ₃ ⁻⁻	00
NO ₃ ⁻	111
Résidus secs à 110 °C (mg/1)	5386
Minéralisation (mg/1)	2983
Conductivité électrique (µ/cm)	3,93
pH	7.60
Th (°F)	289
SAR	2,53

Du point de vue irrigation, cette eau appartient à la classe C₄-S₁ de la classification de "Reversid". Elle a un taux de salinité très fort et une faible teneur en sodium. Cette eau est impropre à l'irrigation dans les conditions ordinaires, mais elle peut être utilisée lorsque les sols sont perméables avec un drainage adéquat (A.N.R.H., 2008).

5.2. Méthode d'étude

5.2.1. Protocole expérimental

5.2.1.1. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental est un dispositif en blocs aléatoires complets, comportant trois blocs. Chaque bloc comporte deux parcelles : une parcelle avec paillage et l'autre sans paillage (figure 15).

L'essai représente au total 6 parcelles élémentaires, chaque parcelle mesure 3 m de longueur et 2,4 m de largeur soit une superficie totale du dispositif de 100 m².

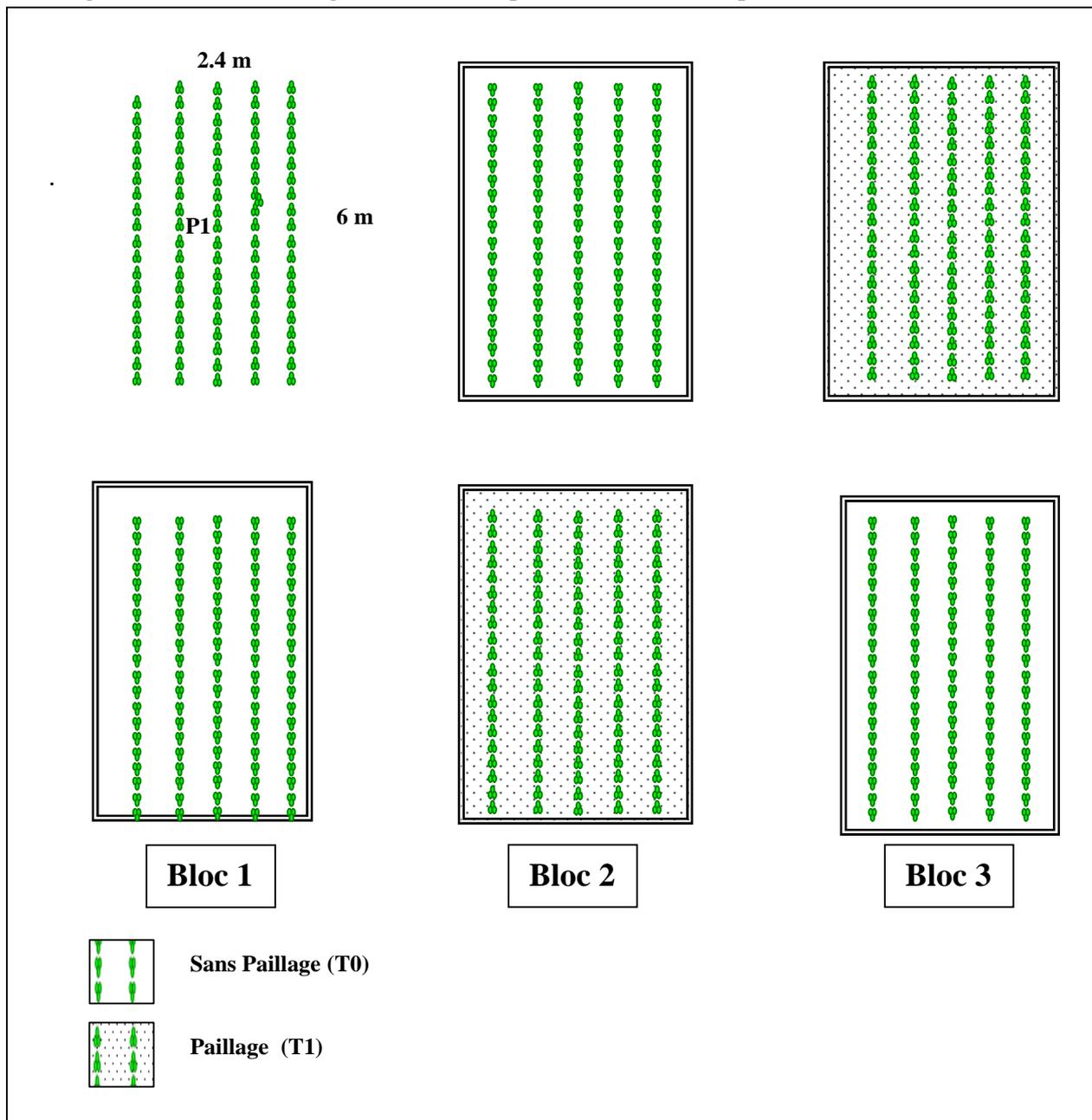


Figure 15. Schéma du dispositif expérimentale

5.2.1. 2. Conditions de déroulement de l'essai

5.2.1.2.1. Pré- irrigation

Après la planification et l'aménagement du site expérimentant et l'installation du réseau goutte à goutte nous avons réalisé une pré-irrigation (photos 5).

5.2.1.2.2. Epandage de fumier

L'épandage de la fumure (photos 6) de fond est réalisé le 28/10/2008 à raison de 15 tonnes de fientes de volailles/ ha.

5.2.1.2.3. Préparation du sol

Le travail du sol consiste à labourer le sol à une profondeur de 40- 50 cm par passage d'une charrue à soc , et ce le 30/10/2008 (photos 7)

5.2.1.2.4. L'installation du paillage

Cette technique a lieu après la mise en place des tuyaux du système goutte à goutte au sommet des billons. La mise en place du plastique consiste à couvrir ces derniers

5.2.1.2.5. Prégermination

Le tubercule germe lorsque les bourgeons situés dans une dépression (un œil) entrent en croissance après la période de repos végétatif quand les conditions sont favorables et se caractérisent par une température élevée, humidité favorisant le développement des germes blancs (MECHELE *et al*, 2002) . La prégermination est réalisée le 25/10/2008

5.2.1.2.6. Le semis

Le semis est réalisé manuellement le 31/09/2008 avec une dose de semis équivalente à 25 qx/ha et une densité moyenne de 60.000 plants /ha, Les écartements sont de 70 cm entre les rangs et de 30 cm entre les plants, et la profondeur de semis est de 7 à 10 cm (photos 8).après la couverture totale de la parcelle, le plastique est maintenu au sol avec du sable.

Après la confection des trous dans le plastique en respectant les distances de plantation, nous avons mis en terre les tubercules de la pomme de terre.

5.2.1.2.7. La ferti-irrigation

La ferti-irrigation est une méthode d'apport de fertilisant liquide ou soluble en association avec les eaux d'irrigation à l'aide d'injecteur ou de pompe doseuse (photos 9). Lors de notre essai (tableau 4) nous avons utilisé les engrais suivants :

Tableau 4. Les engrais minéraux utilisés sur la culture de la pomme de terre

date	Type d'engrais	La dose (kg)
20/10/2008 (20 jours après le semis)	-FOSPO 54/A -Composition P ₂ O ₅ 54% -Sous forme liquide	6 kg/ ha
15/11/2008	-NPK composé de 20.20.20 -Sous forme pâte soluble	10 kg/ ha
9/12/1008	-NPK composé de 12.12.44 -Sous forme liquide	6kg/ha

5.2.1.2.8. Buttage

Le buttage favorise la tubérisation, évite le verdissement des tubercules et facilite leur arrachage (photos 10-11) Il limite aussi les risques des contaminations des tubercules par le mildiou. (Cette technique n'est réalisée que sur parcelle non paillée)

Pour notre cas l'opération a été réalisée le 11/12/2008

5.2.1.2.9. Récolte

La récolte s'est effectuée manuellement, à la main le 4/02/2009 (photos 12)



Photo 5. Pré-irrigation

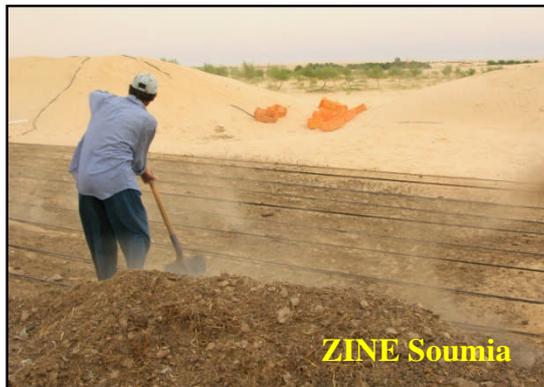


Photo 6. Epandage de Fientes



photos 7. Préparation du sol



Photo 8. Semis des tubercules



Photo 9. Injecteur engrais



Photo 10 et 11 .Buttage



Photo 12. La récolte

5.2. Méthode de prélèvement du sol

Les échantillons du sol sont prélevés une seule fois pour l'analyse au laboratoire, et l'échantillonnage est réalisé le 20-08-2008 au niveau de la couche superficielle (30 cm).

5.3. Les paramètres étudiés

L'étude des paramètres a été réalisée sur un échantillon représentant 10% du total des plants.

5.3.1. La date de levée

La date de levée est un paramètre très important à déterminer. Il sert à comparer la précocité des plants.

5.3.2. Le nombre de tiges par plant

Il consiste à dénombrer le nombre de tiges par plant.

5.3.3. Le nombre des feuilles

Nous avons dénombré les feuilles des plants, ce paramètre est un indicateur important pour mesurer la production de la masse végétative.

5.3.4. La longueur de la tige principale

Afin de suivre la croissance des plants, nous avons mesuré la longueur de la tige principale.

3.5. Le Poids moyen des tubercules

Le poids moyen des tubercules a été déterminé en fin de production après la récolte.

5.3.6. Le calibrage des tubercules

Pour les mêmes tubercules pesés, nous avons mesuré leur calibre (diamètre) à l'aide d'un pied à coulisse.

5.3.7. Le rendement total

Est obtenu après le calcul du poids moyen en fin de récolte.

5.4. Méthode d'analyse

5.4.1. Le sol

5.4.1.1. La granulométrie

La granulométrie est déterminée par la méthode de l'hydromètre. C'est une méthode quantitative qui détermine les proportions physiques de particule de sable. La mesure est effectuée par une lecture sur un hydromètre (COUTINET, 1965).

5.4.1.2. Le pH du sol

Il est mesuré à l'aide d'un pH mètre (photos 13) à électrode en verre, par la méthode électro- métrique avec un rapport 1/2,5. Il est nécessaire de connaître la réaction de la solution du sol, car celle-ci joue un rôle important dans l'absorption des différents éléments minéraux par le végétal ainsi que leur solubilisation ou leur fixation (rétrogradation), et sur les activités microbiennes dans le sol (COUTINET, 1965).

5.4.1.3. La conductivité électrique

Est déterminée par un conductimètre (photos 14) à une température de 25°C avec un rapport sol/solution de 1/5. Cette conductivité est en fonction de la concentration de sels dissous dans la solution du sol, la mesure de la CE est très importante pour connaître l'adaptation du sol à la culture (COUTINET, 1965).

5.4.1.4. La matière organique

Le dosage de la matière organique se fait par la méthode de Anne, Elle consiste à prendre un échantillon de sol de 1g de terre fine et ajouter 10 ml de solution aqueuse de bichromate de potassium (KCr_2O_7) à 8% et 15 ml de H_2SO_4 concentré. Après 30 mm on ajoute 150 ml d'eau distillée et quelque goutte de diphénylamine et titrer par une solution de sulfate de fer ($Fe SO_4$) et comparé la couleur de solution avec le témoin (sans sol) qui passe du bleu foncé au bleu vert (SOLTNER, 1979). (photos 15).

5.4.1.5. Le calcaire total

Le dosage est fondé sur la réaction caractéristique du carbonate du calcium en contact de l'acide chlorhydrique. Il s'agit de comparer le volume de CO_2 dégagé par l'échantillon du sol avec celui dégagé par le contact d'un acide HCl (6N) avec un poids de $CaCO_3$ pur (SOLTNER, 1979).



Photo 13. Le pH mètre



Photo 14. Le conductimètre



Photo 15. Dosage de la matière organique

Chapitre 6. Résultats et discussions

6.1. Effet du paillage plastique au moment de la croissance végétative

6.1.1. Effet sur la date de levée

Les résultats du pourcentage du nombre de plants levés sont présentés dans la figure 16

Tableau 5. L'effet de paillage plastique sur la levée

La date de levée	Paillage	Sans paillage
11-10-2008	46,6%	26,6%
15-10-2008	90%	53,3%
18-10-2008	100%	83%
21-10--2008	100%	100%

La figure 16, montre que du 11 au 15/10, le nombre de plants levés est plus important dans les parcelles avec paillage.

Les histogrammes de la figure 16 montrent que la date de levée est plus précoce dans les parcelles paillées. Dans notre émaille nous avons obtenu une précocité de 3 jours. Une autre étude en zone humide a obtenu une levée précoce et homogène de deux semaines (BOUDERMINE, 2005)

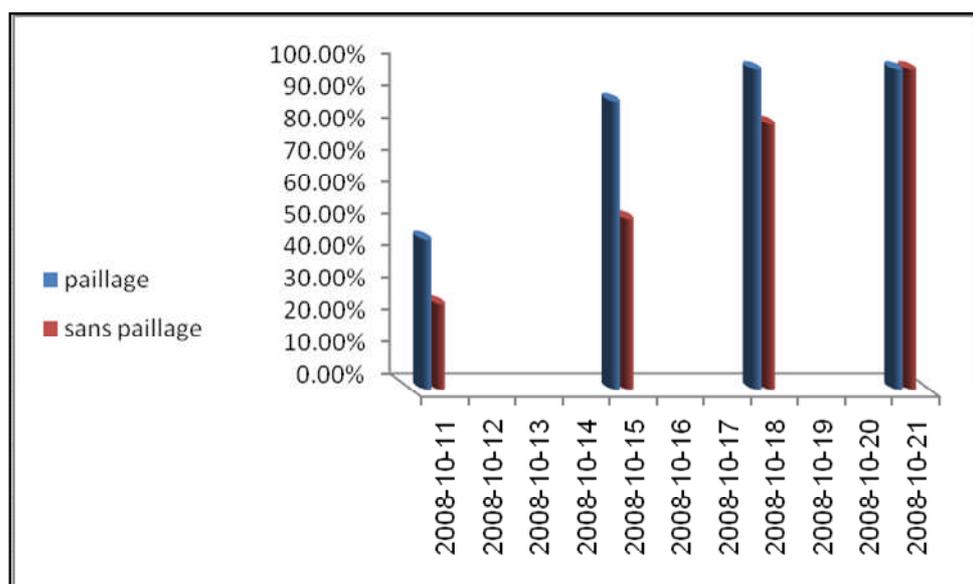


Figure 16. L'effet du paillage plastique sur la date de levée

6.1.2. Nombre de tiges par plant

Les résultats obtenus du nombre de tiges par plant sont présentés dans le tableau 6

Tableau 6. Analyse de la variance (le nombre de tiges par plant)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calculé	F Théorique
Bloc	2	0,04	0,02	0,25	19
Traitement	1	0,2	0,2	25	18,5
Résiduelle	2	0,16	0,08		
Total	5	0,4		CV=0,026	

D'après le tableau 6, nous constatons une différence significative entre le nombre de tiges des plants paillés et le nombre des tiges non paillés. Le coefficient de variation est de 0,026%.

Dans d'autre condition et selon (BOUDERMINE, 2005) une augmentation de tiges / plant a été constatée.

6.1.3. Nombre de feuilles par plant

Les résultats de calcul du nombre de feuilles sont présentés dans les tableaux 7

Tableau 7. Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade levée)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	0,10	0,05	0,20	5,79
Traitement	1	25,04	25,04		
Résiduelle	2	0,49	0,245	102,2	6,61
Total	5	25,63		CV=0,096	

Tableau 8. Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade croissance végétatif)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	9,66	4,83	2,42	5,79
Traitement	1	138,24	138,24		
Résiduelle	2	3,99	1,99	138,24	6,61
Total	5	151,89		CV= 0,052	

Tableau 9. Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade tubérisation)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	8,57	4,28	0,78	5,77
Traitement	1	354,2	354,2	65,10	6,61
Résiduelle	2	10,88	5,44		
Total	5	373,65		CV= 0,074	

Tableau 10. Analyse de la variance (le nombre de feuilles par plant au stade maturation)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	8,42	4,2	1,21	5,79
Traitement	2	309,6	309,6	89,47	6,61
Résiduelle	2	6,93	3,46		
Total	5	324,95		CV= 0,049	

Durant tout le cycle de la culture et d'après les tableaux de l'analyse de la variance relatif a chaque stade végétatif nous constatons que le F calculé est supérieur a F théorique et par conséquent le nombre de feuilles de la culture de la pomme de terre est plus élevé au niveau des parcelles avec paillage (figure17).

Dans d'autres conditions le paillage assure un très bon développement du plant avec un rythme de croissance rapide durant la période de bâchage suivi d'une bonne couverture du sol par le feuillage (BOUDERMINE, 2005).

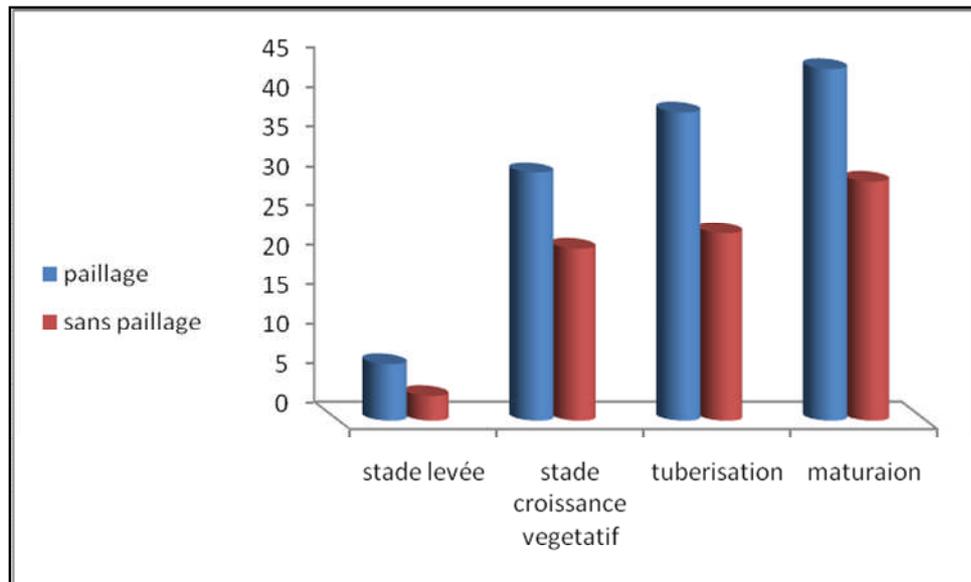


Figure 17. L'effet du paillage plastique sur le nombre de feuilles du plant de la pomme de terre à différents stades de développement

6.1.4. La longueur de la tige principale

Les résultats de mesure de la longueur des tiges des tableaux (11, 12, 13,14) sont illustrés dans la figure 18

Tableau 11. Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade levée)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	0,12	0,06	0,048	5,79
Traitement	1	9,35	9,35	7,48	6,61
Résiduelle	2	2,5	1,25		
Total	5	11,79		CV= 0,062	

Tableau 12. Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade croissance végétatifs)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calculé	F Théorique
Bloc	2	10,36	5,18	2,75	5,79
Traitement	1	95,7	95,7		
Résiduelle	2	3,76	1,88	50,53	6,61
Total	5	109,82		CV= 0,06	

Tableau 13. Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade tubérisation)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calculé	F Théorique
Bloc	2	7,78	3,89	1,17	5,79
Traitement	1	357,3	357,3		
Résiduelle	2	6,59	3,3	108,27	6,61
Total	5	371,67		CV= 0,062	

Tableau 14. Analyse de la variance (longueur de la tige principale au stade maturation)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	8,8	4,4	4,78	5,79
Traitement	1	462,85	462,85		
Résiduelle	2	1.84	0,92	503,09	6,6
Total	5	473,49		CV=0,034	

F calculé est supérieur à F théorique au cours des quatre stades végétatifs par conséquent il existe des différences significatives entre les parcelles avec paillage et les parcelles sans paillage. La taille des tiges et les longueurs sont plus importantes dans les parcelles paillées.

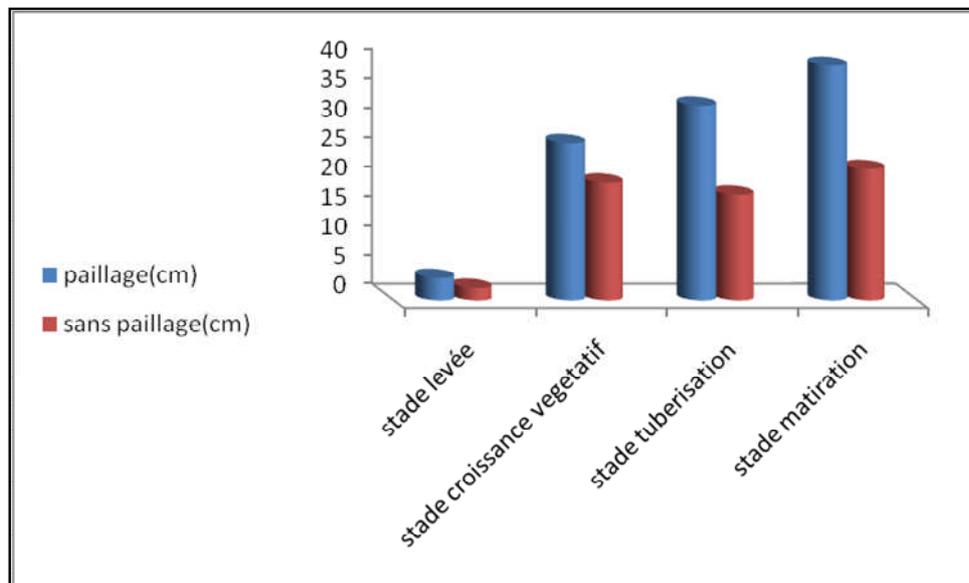


Figure 18.L'effet de paillage plastique sur la longueur de la tige principale

6.2. Effet du paillage plastique au moment de la tubérisation

6.2.1. Poids des tubercules

Un élément important de la qualité de la pomme de terre est son poids spécifique directement relié au contenu en matière sèche et en amidon des tubercules (GIROUX, 1998). Les résultats de pesées du poids des tubercules sont présentés dans le tableau 15

Tableau 15. Analyse de la variance (rendement)

Origine de la variation	DDL	SCE	CM	F Calcule	F Théorique
Bloc	2	5,9	2,9	2,03	5,79
Traitement	1	32,83	32,83	12,62	6,1
Résiduelle	2	4,12	2,6		
Total	5	42,85		CV=0,10	

F Calculé est supérieur à F Théorique, par conséquent l'essai a révélé une différence significative entre les parcelles avec paillage et les parcelles sans paillage.

Dans des conditions expérimentales différentes, le même essai a été réalisé à la station de Staouéli. Les résultats obtenus montrent une précocité et une amélioration quantitative et qualitative de la production (BOUDERMINE, 2005).

6.2.2. Calibre du tubercule

6.2.2.1. Le calibre des tubercules des parcelles avec paillage

Tableau 16. Le calibre de tubercule (parcelle avec paillage)

Calibre (cm)	Effectifs (f_i)	f_i % relative	f_i cumulées
35-40	6	19,35	19,35
40-45	0	00	19,35
45-50	4	12,9	32,25
50-55	7	22,58	54,83
55-60	13	41,93	96,76
60-65	1	3,22	100
	N=31	100%	

Ce tableau montre que 67,75% de calibre compris entre 45-65 mm, et que 42% de tubercule ont un calibre compris entre 55-60 mm

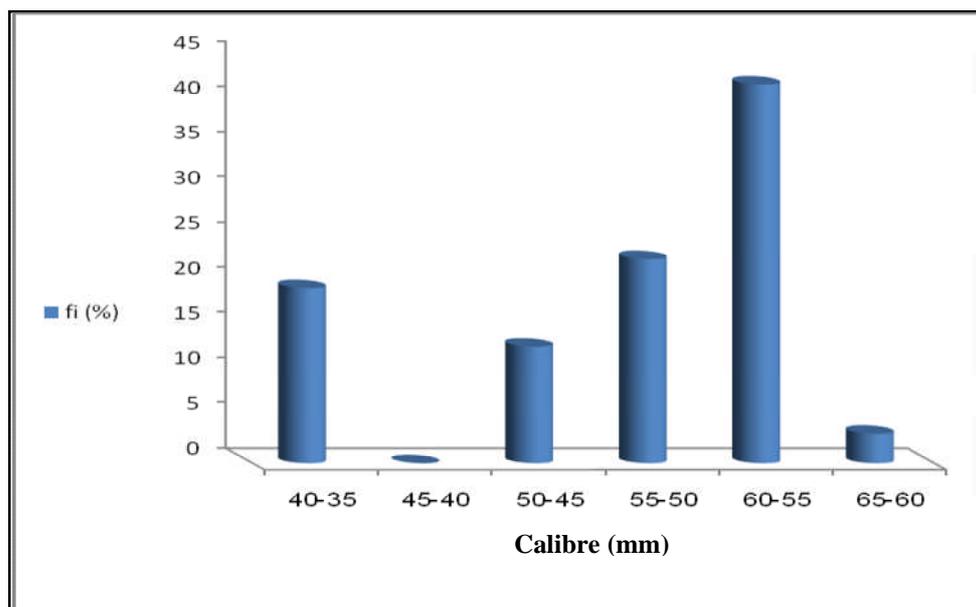


Figure 19. Le calibre de tubercule (parcelle avec paillage)

6.2.2.2. Le calibre de tubercules de la parcelle sans paillage

Le tableau 17 donne le calibre des tubercules regroupé par classe, les effectifs ainsi que la fréquence relative à chaque classe

Le tableau montre que 20% des tubercules ont un calibre compris entre 45-60 mm, et 80% des tubercules ont un calibre inférieur.

Tableau 17. Le calibre de tubercule (parcelle sans paillage)

Calibre (cm)	Effectifs (f_i)	f_i % relative	f_i cumulées
20-25	5	25	25
25-30	2	10	35
30-35	4	20	55
35-40	3	15	70
40-45	2	10	80
45-50	2	10	90
50-55	1	5	95
55-60	1	5	100
	N =20	100%	

L'histogramme de la figure 20 montre que 25 % des tubercules récoltés ont un calibre inférieur à 25 mm est également 15% de tubercules ont un calibre compris entre 35-40 mm

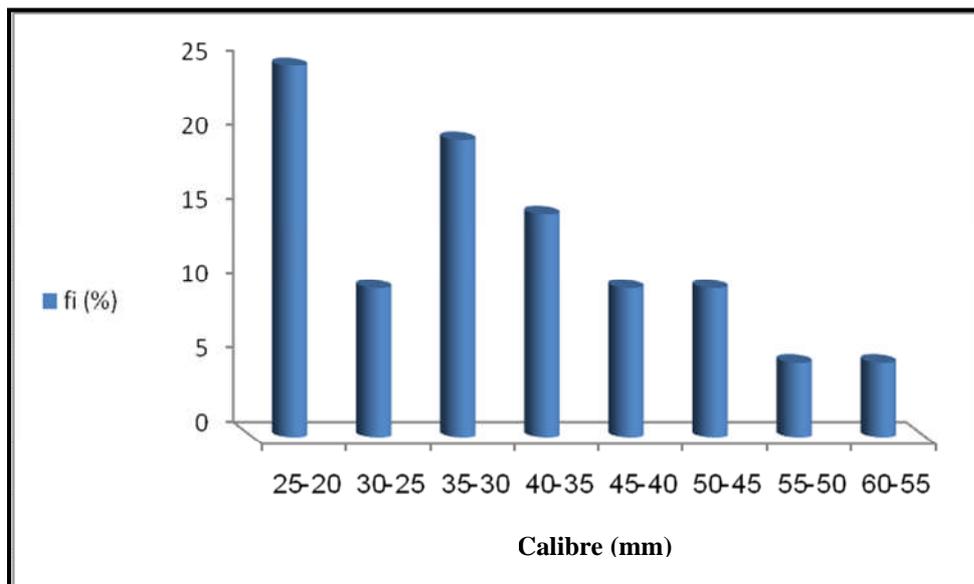


Figure 20. Le calibre des tubercules (parcelle sans paillage)

6.2.3. Poids des tubercules

6.2.3.1. Les poids des tubercules des parcelles avec paillage

Le tableau 18 comporte le poids des tubercules regroupés par classe, la fréquence relative et les fréquences cumulées.

Tableau 18. Le poids des tubercules (parcelle avec paillage)

Poids (g)	Effectifs (fi)	Effectifs (fi %)	Fi cumulées
< 100	6	19,35	19,35
100-200	11	35,5	54,85
200-300	4	12,9	67,75
300-400	9	29,03	96,78
400-500	1	3,22	100
	N=31	100	

La figure 21 montre que 35.5% des tubercules ont un poids compris entre 200 g et 400 g et 7 7.4% des tubercules ont un poids compris entre 100 g et 400 g.

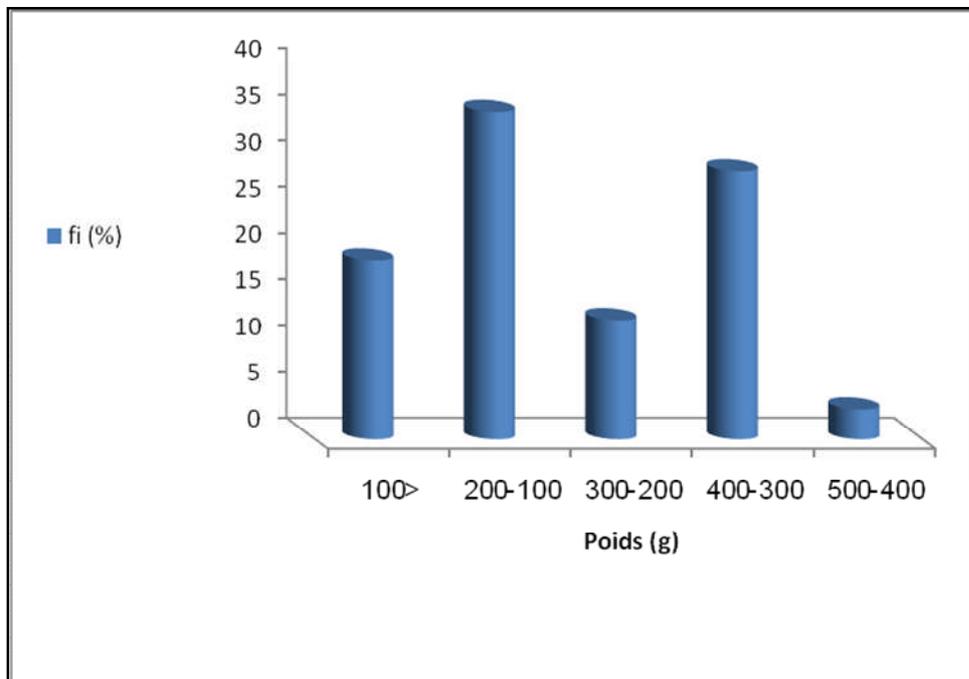


Figure 21. Poids des tubercules (parcelle avec paillage)

6.2.3.2. Les poids des tubercules des parcelles sans paillage

Dans le tableau 19 nous avons résumé les poids condensés et les poids moyens par classe

Tableau 19. Le poids des tubercules (parcelle sans paillage)

Poids (g)	Effectifs (fi)	Effectifs (fi %)	Fi cumulées
< 100	9	45	45
100-200	5	25	70
200-300	3	15	85
300-400	3	15	100
	N=20	100	

La figure 21 montre que 45% des tubercules ont un poids inférieur à 100 g. De même on constate que 85% de la production sans paillage donne des tubercules ayant un poids inférieur à 300 g.

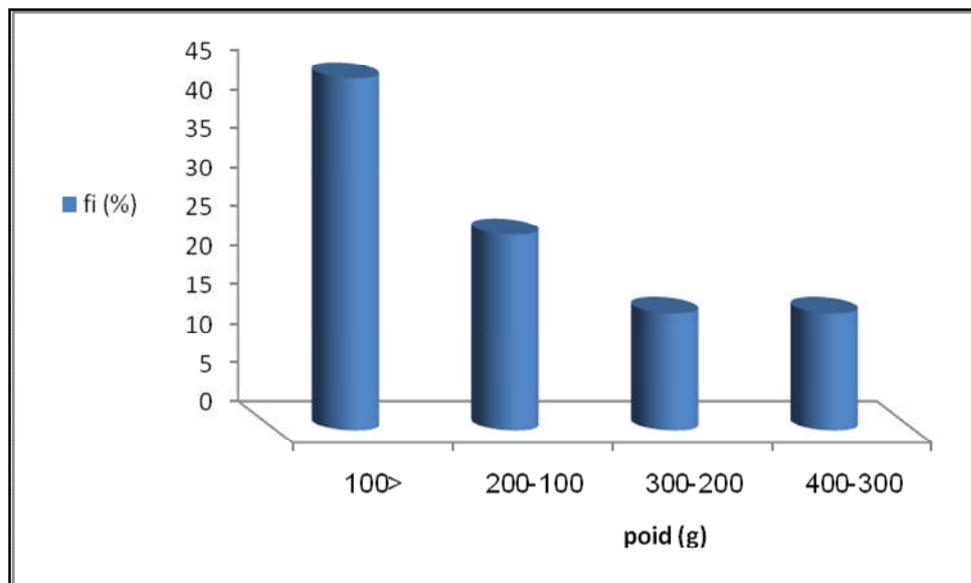


Figure 22. Poids de tubercule (parcelle sans paillage)

6.3. L'étude économique

Tableau 20. Comparaison entre la charge de pivot et le goutte à goutte

	Goutte à goutte		Pivot local	
	charge fixe(DA)	charge variable(DA)	charge fixe(DA)	charge variable(DA)
l'amortissement	15ans		5ans	
prix d'achat	90000		110000	
l'instalation	3000			
main d'oeuvre d'irrigation	22500		22500	
l'ingecteur des engrais	7000			
Charge électrique	7000		9000	
fumier		60000		120000
Semens 25qx				
main d'oeuvr defumier		3000		3000
labour		3600		3600
plantation		7500		7500
les engrais		7100		19500
buttage		7000		7000
main d'oeuvre la recolte		90000		52500
total	129500	178200	141500	213100

Tableau 21. Comparaison entre la charge de la goutte à goutte avec paillage et sans paillage

	paillage		sans paillage	
	charge fixe	charge variable	charge fixe	charge variable
l'amortissement	2ans			
prix d'achat	81800			
l'instalation	10000			
butage				7000
main d'oeuvre la recolte		9000		9000
Total	91800	9000		16000

Tableaux 22. Comparaison du rendement entre les trois techniques

	pivot local	gout a gout sans paillage	avec paillage
Rendement qx /ha	350	600	720
prix/kg	40	40	40
Total	140 M	240 M	288 M

6.3.1. Contrat de performance

Les objectifs retenus dans le cadre de contrat de performance au niveau de notre wilaya concernant la production de pomme de terre dans les 5 années prochaines, se présentent comme suit :

année	2009	2010	2011	2012	2013
Production (qx)	3220620	3474120	3593280	3851980	4110680

Conclusion

A l'échelle mondiale et internationale l'agriculture cherche à améliorer la qualité de la pomme de terre par l'application des différents essais et pour répondre à la demande de consommation.

Dans ce cadre nous avons réalisé dans la région du Souf une étude expérimentale et une porte en l'effet de paillage plastique sur le rendement chez la variété Spunta pour la culture de pomme de terre

Les paramètres étude expérimentale sont : la date de levé , nombre du tige par plant , nombre de feuille , longueur des tiges rendement par plant

Paramètre de comportement du plant

Le paillage plastique influence significativement et sur la date de levée le nombre du tige /plant et la longueur du tige

Le paillage plastique est influencé d'une façon significative sur le nombre de feuille /la date de levé

Les analyses de variance montrent une différence significative sur les paramètres des mesures de la partie aérienne

Pour le rendement l'analyse de variance montre un effet significatif sur le parcelle avec paillage

Le résultat de nos travaux à l'étude expérimental qui l'essai de paillage plastique (noir) présente une différence significative sur les paramètres étudiés le parcelle (T1) avec paillage présente le meilleur résultat

En fin, il serait souhaitable que ses résultats soient confirmés par d'autres travaux qui considèrent d'autres facteurs pour améliorer

- Le rendement tel que
- Les quantités de fumus et les engrais minéral
- Dose et système d'irrigation
- Les précédents culturaux

Références bibliographiques

1. Ouvrages

ABDESSALEM F.,1990- Contribution a l'étude de trois amendements organiques (fumier de fermes, fientes de volailles, compost urbain).

ANONYME., 1979- Le maraîchage des zone sahariennes (tome III) ,I.T.C.M.I .Staoueli Alger ,p.p. 56-57

ANONYME., 1985- L'Algérie verte, Ed .du M.A.P. trimestre

ANONYME., 1986- Conduite des cultures maraichère sous serre, guide pratique , Ed. INFS/AS, Ouargla, p.p. 19-23

ANONYME., 2008- Plate forme de démonstration suivi, technique de la culture de pomme de terre en goutte a goutte ,8p

ANONYME, 2008- Rapport générale sur l'information la ferme

ARVALIS., 2004- Principaux ravageur de la pomme de terre, Ed. ISBN N° 268649-264 Paris, 15p.

BAMOUE H., 1999- Technique de production la culture de pomme de terre, bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA, N° 58, p.p.1-15

BELLABACI H.et CHERFOUH R., 2004- Développement de la culture de pomme de terre dans la région saharienne, séminaire sur la culture de pomme de terre, wilaya d'El-Oued du 11 au 13 janvier 2004, p.p. 7-8.

BENHAMOU F., 1990- Les films plastiques pour la couverture des abris serres et le paillage du sol en Algérie, séminaire international sur la plasticulture, 8p.

BISSATI S.,1996- Etude sur l'effet de différentes substance cryoprotectrices. Thèse de Doctorat de l'Université de Rennes1. France. 170p

BOUDERMINE M., 2005- Effet de la bache plate sur l'ail et la pomme de terre dans laes condition de Haut –Plateaux en zone gélive .REVUE Macir N° 2, p.p. 3-6

BOUMLIK., 1995- Systématique des spermaphytes, Ed office des publications universitaire Ben Aknoun de Alger , 80 p

COUTINET S., 1965- Méthodes d'analyse utilisables pour les salés, calcaires et gypseux analyses d'eau, l'agronomie tropicale série agronomie générale études scientifiques. Ed.

Institutes de recherches agronomiques tropicales et de la culture vivrières.Paris.
(décembre1965 N° 12), p.p.1243-1251

DUBIEF J., 1964- Effect of nitrogen, phosphorus, and potassium fertien on yield components and specific gravity of potatoes, p.p 399-405

GIROUX M., 1993- Rôle et gestion des fertilisants : azotée et potassium en relation avec le rendement et la qualité de pomme de terre, une pomme de terre au cœur sensible .CPVQ, Québec, p.p. 57-76.

MADEC et PERENNEC., 1962- Les relations entre l'induction de la tubérisation et la croissance chez la pomme de terre. Ann. Phsio. Veg pp 05-83

MADEC P., 1966- Croissance et tuberisation de la pomme de terre. Ed Bull soc.Fr.Plysis.Imprimerie Paris. 246p.

MESSAOUDI B., 1990- Essai de paillage plastique noir sur la culture de concombre sous serre dans la région de Ouargla .Mémoire Ing., instituts de technologie de l'agriculture Saharienne Ouargla .65p

MICHEL A., ALAIN B., JACQUES B., BERTRAND N.et JEAN R., 2002- Larousse Agricole le monde agricole au XXI^e siècle, Ed.Mathilde Majorel de Nora Schott Thierry Olivaux : dossiers <<Institution et organismes >> et <<Données économiques>>,766p.

RIEUL L., 2003- Guide pratique irrigation, Ed. N° 3, 210 p.

SOLTNER D., 1979- Les bases de la production végétale, tome du sol ,Ed .N° 10 , p.p 196-198

TIDJANI S., 1988- Essais de comportement de quatres varietes de pomme de terre *Solanum tuberosum* .L.,Desire- Ostar-Cardinal et Diamant sous l'inflience des quatre dose de fumier azote (fumier de couverture) dans la region de Ouargla –station I.T.C.M.I. de Hassi Ben Abdallah Mémoire Ing., instituts de technologie de l'agriculture Saharienne Ouargla .94p.

TOUTAIN G., 1979- Eléments d'agronomies Saharienne de la recherche au développement, cellule des zones arides, institus nationale de la recherche agronomique,p.p 144-145

YACOUBI-SOUSSAE M., OUMEN M., KHIATI D.et NAJIH A., 1999- Economie de l'eau d'irrigation .bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA, N° 58, p.p. 1-8

2. Structure

A.N.R.H., 2008- Direction régionale Sud- Ouargla.

C.A.W., 2008- Bulletin d'information d'agricole, 1 p

C.I.P., 1979- La pomme de terre maladies et nématodes, Ed EL-OUAFAK, p.p 60-64

D.P.A.T. , 2000- Direction de Planification et d'Aménagement de Terretoir,

D.S.A., 2008- Production de pomme de terre situation saison (Fevrier – Juillet 2008), pp 1-10.

D.S.A., 2009- Rapport de synthèse sur la production de pomme de terre .7p

F.A.O., 2008- Annuaire statistique de la FAO

I.T.C.F., 1998- Maladies de la pomme de terre

M.A.D.R., 2008- Direction de statistique de système d'information(D.S.A)

I.T.S.M.I., 2004- Guide pratique du plant de pomme de terre, Ed. DFRV 200001, p.p1-16

I.T.S.M.I., 2002- Guide pratique du plant de pomme de terre, DFRV 200001, p.p.4-20

O.N.M., 2009- Donne climatique de la région du souf

O.N.R.G.M., 1999- Livret des substances utile non métallique d'Algérie

3. Références électroniques

GOOGLE ,2008- {HYPERLINK "[http:// maps.google.fr/maps?hl=fr&tab=w1](http://maps.google.fr/maps?hl=fr&tab=w1)" }

Encarta ,2006- {HYPERLINK "<http:// encarta =fr&tab=w1>" }

Tableau 1. Le nombre tige (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	33,5	15,9	24,7
Bloc 2	34	20	37
Bloc 3	32	18	25,05
Moyenne	23,77	17,96	28,9

Tableau 2. Le nombre du feuille - stade levée (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	7,66	3	5,33
Bloc 2	6,8	3,4	5,1
Bloc 3	7	2,8	4,9
Moyenne	7,15	3,06	5,11

Tableau 3. Le nombre du feuille – stade croissance végétatifs (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	31,9	20	25,99
Bloc 2	29,7	21,5	25,6
Bloc 3	32,8	24,1	28,45
Moyenne	31,46	21,5	26,68

Tableau 4. Le nombre du feuille – stade tuberculisation (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	39,2	21,1	30,15
Bloc 2	38,9	27,2	33,05
Bloc 3	39,4	23,1	31,25
Moyenne	38,86	23,8	31,48

Tableau 5. Le nombre du feuille – stade maturation (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	46,5	29,1	37,8
Bloc 2	45,1	32,4	38,75
Bloc 3	42,4	29,4	35,9
Moyenne	44,66	30,3	37,48

Tableau 6. La longueur de la tige – stade levée (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	3,1	2,1	2,6
Bloc 2	3,5	2	2,75
Bloc 3	3,8	2,1	2,95
Moyenne	3.46	2.06	2,76

Tableau 7. La longueur de la tige – stade croissance végétatifs (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	24,3	18	21,5
Bloc 2	30	19,1	24,5
Bloc 3	26	20	23
Moyenne	2	19.03	22,85

Tableau 8. Le nombre tige – stade tuberculisation (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	33,5	15,9	24,7
Bloc 2	34	20	37
Bloc 3	32	18,1	25,05
Moyenne	33,16	18	28,9

Tableau 9. Le nombre tige – stade maturation (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	39	20	29,55
Bloc 2	41	24	32,5
Bloc 3	39,6	23	20,86
Moyenne	39,86	22,33	27,63

Tableau 10. Le rendement (résultats parcellaire)

	paillage	Sans paillage	moyenne
Bloc 1	15,3	12	13,6
Bloc 2	16,7	10,9	13,8
Bloc 3	15,4	11,2	13,2
Moyenne	15,8	11,4	13,6

Tableau 11. Le nombre de tige (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	3,5	4,2	3,6	9,5	30,97	30,08
Sans paillage	2,3	3,5	2,3	8,4	25,02	23,52
Total Cj	5,8	6,2	5,9	17,9		53,6
$j^2x \sum$	17,54	20,2	18,25		55,99	
$Cj^2/2$	16,82	19,22	17,40	53,44		53,40

Tableau 12. Le nombre de feuille au stade levée (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	2,66	1,8	2	6,46	12,31	13,91
Sans paillage	-2	-1,6	-2,2	-5,8	11,4	11,21
Total Cj	0,66	0,2	-0,2	0,66	23,71	25,12
$j^2x \sum$	11,07	5,8	8,84	37,11	25,71	
$Cj^2/2$	0,14	0,02	0,02	0,18		0,072

Tableau 13. Le nombre de feuille au stade croissance végétatifs (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	11,9	9,7	12,8	34,4	399,49	394,45
Sans paillage	0	1,5	4,1	5,2	19,06	10,45
Total Cj	11,9	11,2	16,9	40		404,90
$j^2x \sum$	141,61	96,34	180,65		415,6	
$Cj^2/2$	70,80	62,72	142,80	276,32		266,66

Tableau 14. . Le nombre de feuille au stade tuberculisation (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	9,2	8,9	9,4	27,5	252,19	252
Sans paillage	-8,9	-2,8	-6,9	-18,6	134,66	115,32
Total Cj	0,3	6,1	2,5	8,9		367,4
$j^2x \sum$	163,85	87,05	135,97		386,85	
$Cj^2/2$	0,045	18,60	3,12	21,77		12,20

Tableau 15. Le nombre de feuille au stade maturation (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	6,5	5,1	2,4	4	74,02	65,33
Sans paillage	-10,9	-7,6	-10,6	-29,1	288,92	282,27
Total Cj	-4,4	-2,5	-8,2	-15,1		347,6
$j^2x \sum$	161,06	83,77	118,12		362,92	
$Cj^2/2$	9,68	3,12	33,62	46,42		38

Tableau 16. La longueur de tige au stade levée (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	3,1	3,5	3,8	10,4	36,3	36,05
Sans paillage	3,2	2	2,1	6,2	12,82	19,22
Total Cj	5,2	5,5	5,9	16,6		55,27
$j^2x \sum$	14,02	16,25	18,85		49,12	
$Cj^2/2$	13,52	15,12	17,4	46,04		45,92

Tableau 17. La longueur de tige au stade croissance végétatifs (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	4,3	10	6	20,3	154,5	137,36
Sans paillage	-2	-1,1	0	-3	5,21	3
Total Cj	2,3	8,9	6	17,3		145,57
$j^2x \sum$	22,49	101	36		159,7	49,88
$Cj^2/2$	2,64	39,6	18	60,24		

Tableau 18. La longueur de tige au stade tuberculisation (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	13,5	14	12	39,5	522,25	520,08
Sans paillage	-4,9	0	-1,9	-6,8	27,62	15,41
Total Cj	8,6	14	10,1	32,7		534,5
$j^2x \sum$	206,26	196	147,61		549,87	
$Cj^2/2$	36,98	98	51	185,98		178,2

Tableau 19. La longueur de tige au stade maturation (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	9,1	11	9,6	29,7	295,97	294
Sans paillage	-10	-6	-7	-23	185	176,33
Total Cj	-9,2	5	2,6	6,7		470,33
$j^2x \sum$	182,81	157	141,16		480,97	
$Cj^2/2$	0,40	12,5	3,38	16,28		7,48

Tableau 20. Le rendement (calcul de variation)

	Bloc1	Bloc 2	Bloc 3	Total Li	$i^2x \sum$	$Li^2/3$
Paillage	5,3	6,7	5,4	17,4	102,14	100,92
Sans paillage	2	0,9	1,2	3,3	6,25	3,36
Total Cj	7,3	7,6	6,6	20,7		104,28
$j^2x \sum$	32,09	45,7	30,6		108,4	
$Cj^2/2$	26,64	18,9	21,8	77,34		71,41

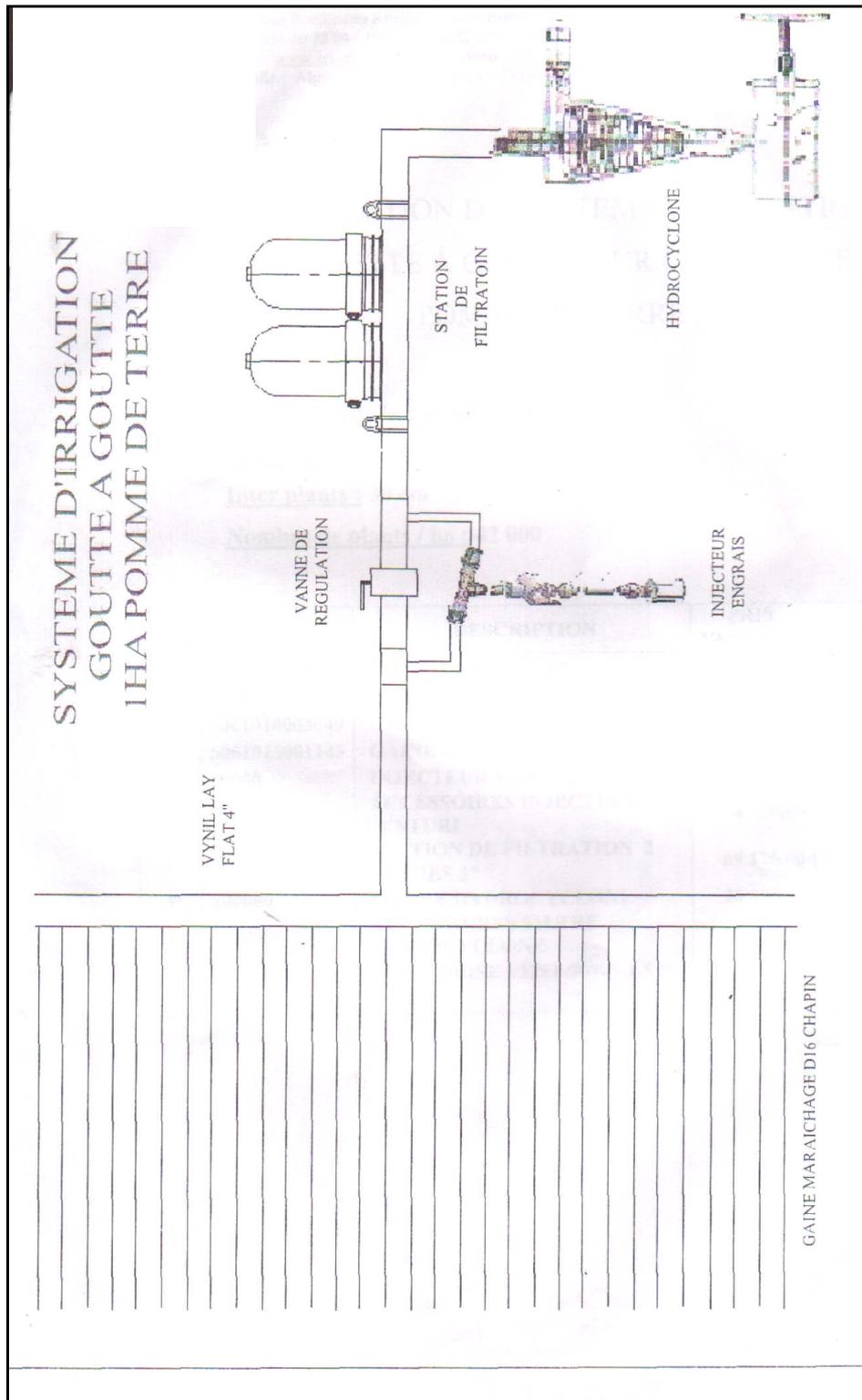


Figure système d'irrigation goutte à goutte 1Ha de la pomme de terre



Photo 1 et 2. L'effet de paillage plastique sur le mauvais herbe



Photo3. Après la semis .



Photo 4 .Germination

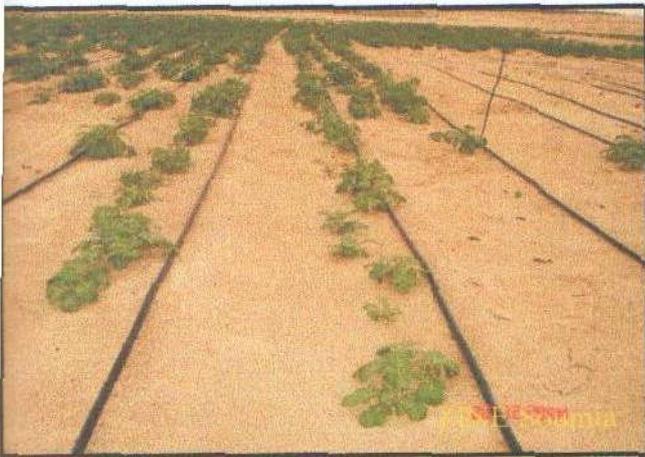


Photo 5. Stade levée

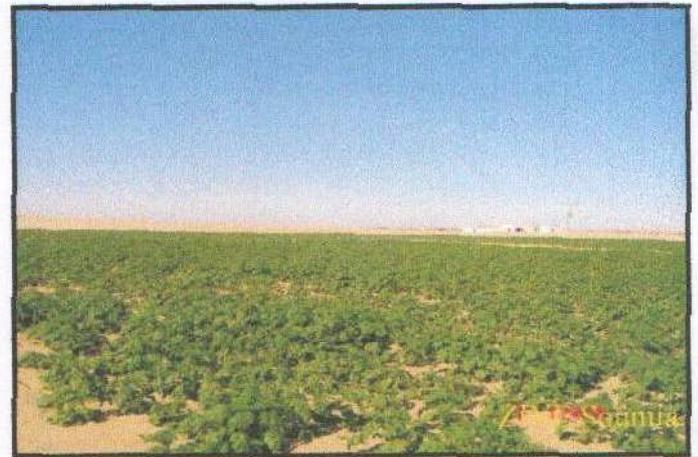


Photo 6. Stade croissance végétative

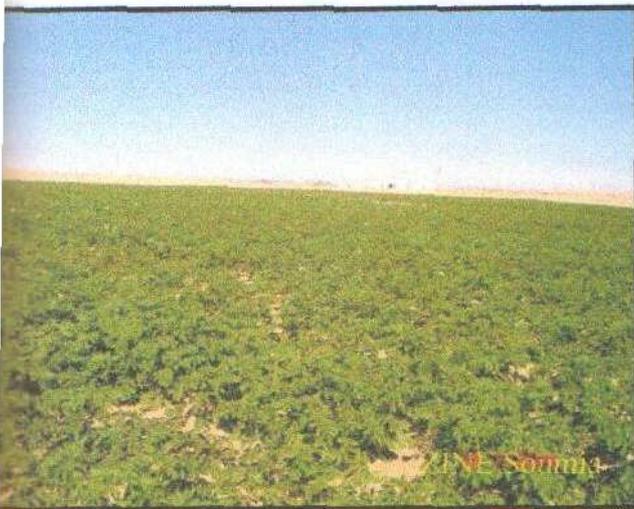


Photo7. Stade tubérisation



Photo8. Stade maturation

Etude de l'effet du paillage plastique noir sur la culture de la pomme de terre *solanum tuberosum* L., var .Spunta conduite sous système d'irrigation goutte à goutte dans la région de Oued-Souf

Résumé

Dans ce travail nous avons testé l'influence du paillage plastique noir sur une culture de pomme de terre variété Spunta, conduite sous système d'irrigation goutte à goutte dans le domaine agricole DOAUIA de la région de Oued-Souf (Sud-Est algérien). Les résultats obtenus montrent que l'effet de paillage est positif sur les paramètres morphologiques (date de levée, nombre de tiges/plant, nombre de feuilles/plant, et la longueur de tige) ainsi que sur la production de tubercules. En effet le paillage plastique noir nous a permis l'obtention de plans plus précoces, plus vigoureux, ainsi qu'une production de tubercules plus importante avec 12 T/ha d'écart par rapport à l'essai en sol nu et une corrélation H.S. du nombre de tubercules de gros calibre par plant. Protection sanitaire de plant et une production de tubercules égale ou supérieure à 40%. Ce mode de couverture certains remplace travaux de l'itinéraire technique de la pomme de terre comme le désherbage, le buttage et le binage, une économie d'eau, une protection

Mots clés : Pomme de terre, production, paillage plastique, Oued-Souf

دراسة تأثير الغطاء البلاستيكي الأسود على نبات البطاطس *solanum tuberosum* L. صنف سبونتاً تحت نظام السقي بالتقطير في منطقة وادي سوف ..

الملخص

في هذا العمل قمنا باختبار تأثير الغطاء البلاستيكي الأسود على نبات البطاطس (صنف سبونتاً) مسقي بطريقة التقطير في المستثمر الفلاحية الضاوية بمنطقة وادي سوف (الجنوب الشرقي الجزائري)

النتائج التي تحصلنا عليها هي

أن الغطاء البلاستيكي ايجابي على المعايير التشكيلية (تاريخ الإنبات، عدد السيقان في النبتة، عدد الأوراق في النبتة و على طول السيقان) وكذلك على إنتاج الدرنت من هنا تأثير الغطاء البلاستيكي الأسود يسمح لنا بالوصول إلى إنبات مبكر و أكثر قوة، وكذلك إنتاج للدرنت أكثر و اكبر حجم بالنسبة للتربة الغير مغطاة بفارق 12 طن في الهكتار و الأكيد أن طريقة التغطية تعوض لنا الكثير من الأعمال والتقنيات اللازمة لنبات البطاطس كنزع الأعشاب الضارة، والتحمير، والعرق، و اقتصاد في الماء، و حماية ضد الأمراض، وإنتاج للدرنت أكثر بنسبة 40 بلمائة

الكلمات الدالة: البطاطس، الإنتاج، الغطاء البلاستيكي، وادي سوف

. The study of influence the black plastic mulching on a potato *solanum tuberosum* L., culture Spunta variety, led under system d' irrigation drop by drop in of Oued-Souf

Summary

In This work we tested the influence of black plastic mulching on a potato culture Spunta variety, led under system d' irrigation drop by drop in agricultural domain DOAUIA of the area of Oued-Souf (South-eastern Algerian). The results obtained show that l' effect of mulching is positive on the morphological parameters (date of lifting, many stems/seedling, many sheets/seedling, and the length of stem) like on the production of tubers.

Indeed black plastic mulching has allowed to us obtaining plans earlier, more vigorous, as well as a more important production of tubers with 12 T/ha of variation compared to the survey soil naked and a correlation H.S. of the number of tubers large gauge by seedling. medical and a production of tubers equal or higher than 40%. This mode of cover some replaces work of the technical route of potato like the weeding, ridging and the hoeing, a saving in water, a protection

Key words: Potato, production, plastic mulching, Oued -Souf