



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université des Frères Mentouri Constantine  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة  
كلية علوم الطبيعة و الحياة

**Département : Microbiologie**

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : Sciences Biologiques**

**Spécialité : biotechnologie des Mycètes : Fermentation et Production de Substances  
Fongiques**

Intitulé :

---

**INVENTAIRE DES MALADIES FONGIQUES SUR LES CEREALES DANS LA  
REGION DE CONSTANTINE**

---

**Présenté et soutenu par : Sanah Mostapha Djamel Eddine**

**Le : 22/06/2015**

**Jury d'évaluation :**

**Président du jury : Pr. DEHIMAT.I.....Prof.Univ. Frères Mentouri. Constantine.**

**Rapporteur : Mme ABD EL AZIZ .....M.A.A Univ. Frères Mentouri. Constantine.**

**Examineur : Mme BELMESIKH.A..... Univ. Frères Mentouri. Constantine.**

*Année universitaire  
2014 – 2015*

## DÉDICACES

*A mes parents, je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance et de mon infini amour*

*A mon très chère papa pour sa patience et son encouragement qui m'ont aidée à surmonter toutes les difficultés rencontrées au cours de cette vie commune.*

*A mes adorables cousine battoul , ikram et A toute ma famille et a tous mes amis(es) pour la patience et le dévouement dont ils ont fait preuve.*

Ma profonde reconnaissance à, et Chaouch Mounia chef service d'RSA De Constantine et ces informations et documents et pour leur conseils et ces encouragement.

Ma profonde reconnaissance à Melle Sannah Ibtiham chef de service des légumineuses et toute l'aide apportée au cours de la réalisation des différents étapes de de multiplication technologique des semences des céréales et pour leur conseils et ces encouragement.

Je souligne ma reconnaissance à tous les membres du Institut Nationale De Protection Végétales, en l'occurrence mon ami M. Hayder et Zakaria.

Je souligne ma reconnaissance à tous les membres du CCLS Mer : Mazda Omar chef service des produits pesticides et à Mer : Bouderbala Amine chef de service de la qualité de semence.

Mes remerciements vont à :

Monsieur Zerdab redha ingénieur agronomie en Timac Agro pour ces orientation et l'aide de me montrer et me présenté les gents de terrain.

Monsieur Mestar riad déléguée de l'est de laboratoire BAYER pour ces explications d'fs traitement fongique des maladies.

Monsieur Saidi Chaabane déléguée de l'est de laboratoire SYNEGENTA pour ces diagnostic des maladies cryptogamiques et ces explications profondes.

Monsieur Bouchaker Taher fournisseur des produits et son invitation au Journée Nationales Des Agriculteurs.

Mes remerciements aussi à Monsieur Lekikot directeur de INPV pour toute l'aide matérielle et surtout leur soutien moral au cours de ces dernières mois.

Enseignant ainsi que J. Rekkab et H, Chabbi, ingénieurs d'agronomie, pour m'avoir aidée dans la réalisation d'une bonne partie des sites de démonstration.

Mes remerciements aussi à Monsieur Seghen et Monsieur Bouarroudj les ingénieurs de ITGC pour toute l'aide matérielle et surtout leur soutien moral au cours de ces dernières mois. Merci pour ces longues discussions, rires, moqueries.

Monsieur Oufferoukh directeur d'INRA pour ces informations malgré ces préoccupations.

Monsieur Bouhdjjer chef de la chambre de DAR EL FILAHA.

Ma gratitude s'adresse également à tous mes amis (es) qui se reconnaissent si bien ici, désolée mais la liste est si longue, je ne pourrai les citer tous, pour tout le soutien et conseils avisés d'enseignants, Merci pour m'avoir rendu le quotidien plus léger. Je leur souhaite bonne continuation et une vie pleine de succès.

Mes chaleureux remerciements à toutes les amies et collègues, du département de Biologie de Science et de Nature l'Université de Constantine 1.

Un merci particulier à mes amis et frères S., Ahmed et Rafik pour m'avoir remise sur les rails de l'université après une si longue absence, pour leurs encouragements sans réserve.

Un grand merci à mon fiancé Mina, pour la grande compréhension dont il a fait preuve dans les moments difficiles.

Finalement, à mon ami et frère cher papa et tous ceux qui de près ou de loin m'ont épaulée et aidée à mener ce travail à bon terme, je leur laisse ici l'expression de toute ma gratitude.

## *REMERCIEMENT*

Pour commencer je voudrai m'incliner et signifier ma reconnaissance en Dieu pour l'aide qu'il m'a apportée dans les moments difficiles.

Toute ma gratitude au M.A.A ABD EL AZZIZ OUIDDED, Responsable et Directeur de ce travail, qui a cru en moi pour mener à bien cette recherche; pour son orientation, ses encouragements, ses suggestions, son aide précieuse dans la correction de ce manuscrit..

Toute ma reconnaissance au Professeur Dhimet, doyen de la faculté des science de la nature, pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant de participer au jury de cette mémoire malgré ses nombreuses préoccupations. Il m'est agréable de lui exprimer ma sincère gratitude et mon profond respect.

J'exprime mes vifs remerciements au M.A.A BELMESIKH, qui a bien voulu évaluer ce travail et faire partie de cet honorable jury. Je la remercie infiniment pour son conseil et soutien.

## TABLE DE MATIERE

<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
<b>1.Le blé.....</b>	<b>3</b>
1.1 définition et morphologie.....	3
<b>1.2 Classification botanique et origine du blé dur .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Physiologie du blé.....</b>	<b>5</b>
1.3.1. Période végétative .....	5
1.3.2 Période de reproduction .....	5
1.3.3 Période de maturation... ..	6
<b>1.4 Importance économique et distribution .....</b>	<b>6</b>
1.4.1 Situation céréalière en Algérie .....	6
<b>1.4.2 Variétés du blé en Algérie .....</b>	<b>7</b>
<b>2.Caractéristiques de quelques maladies fongiques du blé.....</b>	<b>9</b>
2.1 Rouilles .....	9
a . Rouille jaune .....	9
b.Rouille Brune .....	10
2.2 Septoriose .....	11
2.3 L'oidium .....	12
2.4 Stries foliaires .....	13
2.5 Tache auréolée .....	13
2.6 Tache helminthosporienne ou tache jaune .....	14
2.7 Charbon Nu .....	15
2.8 CARIES .....	15
2.9 Piétin échaudage .....	16

<b>3. Méthodes de lutte contre les maladies fongiques .....</b>	<b>17</b>
3.1 Mesure prophylactique.....	17
3.2 Lutte culturale .....	18
3.3 Lutte génétique .....	18
3.4 Lutte biologique .....	18
3.5 Lutte chimique .....	19
<b>4. Les fongicides .....</b>	<b>19</b>
4.2. Caractéristiques des fongicides .....	20
<b>INVENTAIRE .....</b>	<b>21</b>
<b>1.La région de Constantine .....</b>	<b>21</b>
<b>2. climatologie.....</b>	<b>22</b>
2.1 PLUVIOMETRIE .....	23
2.2.TEMPERATURE .....	25
2.3. L'HUMIDITE RELATIVE DE L'AIR .....	26
2.4.LE VENT .....	26
<b>3.Diagnostic des principales maladies du blé .....</b>	<b>27</b>
3.1 La rouille brune.....	27
3.2. La rouille jaune .....	34
3.3 La septoriose des feuilles .....	35
3.4. La septoriose des glumes .....	27
3.4.Taches auréolé .....	28
3.5 Oïdium .....	29
3.6. Fusariose .....	29
3.7. Charbon nu .....	29
3.8. Carie commune .....	29

<b>4. L'inventaire et l'évolution des principales maladies de blés au cours de la campagne agricole.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1. La campagne 2003/2004.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2. La campagne 2009/2010 .....</b>	<b>31</b>
4.2.1. L'étude météologique .....	32
4.2.2. Les maladies dans la campagne 2009/2010 .....	32
4.2.3. Traitement fongique des céréales durant la campagne 2009/2010.....	33
4.2.4. Production des céréales dans les communes de Constantine 2009/2010.....	34
<b>4.3. La campagne agricole 2011/2012 .....</b>	<b>36</b>
4.3.1. L'étude météologique .....	36
4.3.2. Les maladies dans la campagne 2011/2012.....	36
4.3.3. Traitement fongique des céréales durant la campagne 2011/2012.....	37
<b>4.4. La campagne agricole 2012/2013.....</b>	<b>39</b>
4.4.1. L'étude météologique .....	
4.4.2. Traitement fongique des céréales durant la campagne 2012/2013.....	40
4.4.3. L'évolution de la production des céréales dans la campagne 2012/2013.....	41
<b>4.5. La campagne de 2013/2014.....</b>	<b>42</b>
4.5.1. L'étude météologique.....	43
4.5.2. Les maladies fongiques dans la campagne 2013/2014.....	44
4.5.3. Evolution des traitements fongiques des céréales dans communes.....	45
4.5.4. L'Evolution de la production des céréales des communes de Constantine 2013/2014.....	46
<b>5. Le traitement fongique des cinq dernières campagnes.....</b>	<b>47</b>
<b>6. La production des céréales des cinq dernières campagnes.....</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>49</b>

<b>ANNEXE .....</b>	<b>50</b>
<b>Révérence bibliographique.....</b>	<b>60</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : les zones de cultures dans l'Algérie .....	6
<b>Figure 2</b> : a : les symptômes de la rouille brune. b : le cycle de développement de la rouille brune.....	9
<b>Figure 3</b> : a : les symptômes la rouille jaune : le cycle de développement de la rouille jaune.....	10
<b>Figure 4</b> : a : La septoriose sous forme de petites taches de couleur brune .b : Cycle de développement de la Septoriose des feuilles et de l'épi.....	11
<b>Figure 5</b> : a : l'oïdium sous formes d'un duvet Blanchette ou gris pales .....	12
b : Cycle de développement de la maladie.....	12
<b>Figure 6</b> : a L'helminthosporiose sous forme de taches chlorotiques.....	13
b Cycle de développement de l'helminthosporiose.....	13
<b>Figure 7</b> : charbon nu en amas de spores brun olive foncé à noires.....	14
<b>Figure 8</b> : la carie apparaît au stade de remplissage du grain en une masse poudreuse noire .....	14
<b>Figure 9</b> : piétin échaudage du pied et des tiges.....	15
<b>Figure 10</b> : carte géographique .....	22
<b>Figure 11</b> : Repartition mensuelle des recipitations.....	24
<b>Figure 12</b> : Régime saisonnier des précipitations.....	24
<b>Figure 13</b> : Températures moyennes <i>mensuelles</i> .....	26
<b>Figure 14</b> : Histogramme de la pluviométrie de la campagne2009/2010.....	32
<b>Figure 15</b> : Traitement fongique des céréales de la campagne.....	35
<b>Figure 16</b> : Histogramme de la pluviométrie de la campagne 2011/2012. ....	37
<b>Figure 17</b> : les superficies traitée des céréales a partir des communes de Constantine.....	39
<b>Figure 18</b> : Histogramme de La pluviométrie de la campagne 2012/2013.....	40
<b>Figure 19</b> : Evolution des superficies traitées des céréales 2012/2013.....	42
<b>Figure 20</b> :Histogramme de la pluviométrie de la campagne 2013/2014.....	43

<b>Figure 21:</b> Evolution des traitements fongiques des communes de Constantine par hectare.....	46
<b>Figure 22 :</b> Evolution de la production des céréales dans la campagne 2013/2014.....	47.

## Liste des tableaux

Tableau n°1 : Classification du blé dur selon (Bonjean et Picard ,1990). .....	3
Tableau n°2 : Liste des variétés de blé dur expérimentées (Abdelguerfi et Laouar, 2000 ; Ykhlef et Djekoun, 2000).....	7
Tableau n°3 : Caractéristiques de la station météorologique O.N.M.....	23
Tableau n°4 : Précipitations moyennes mensuelles (mm).....	23
Tableau n°5 : Régime saisonnier des pluies.....	24
Tableau n°6 : Répartition des températures moyennes mensuelles.....	25
Tableau n°7: Moyennes mensuelles de l'humidité de l'air (%).....	26
Tableau n°8 : les maladies foliaires avec leur période de contrôle et procédure d'échantillonnage. Selon (INVP,2015).....	30
Tableau n° 9 : Les maladies qui apparaissent dans la campagne 2009/2010.....	33
Tableau n°10: Les surfaces traitées durant la campagne 2009/2010.....	34
Tableau n° 11: les surfaces de production durant la campagne 2009/2010.....	36
Tableau n°12 : Les maladies foliaires qui ont apparaissent dans la région de Constantine.....	37
Tableau n°13 : Les superficies traitée des céréales a partir des communes de Constantine.....	39
Tableau n°14: Evolution des surfaces traitées des céréales de communes de Constantine.....	41
Tableau n°15: La répartition de la production des céréales dans les communes de Constantine.....	42
Tableau n° 16 Les maladies observées sont par ordre de fréquence .....	44
Tableau n°17: Evolution des surfaces traitées des céréales de communes de Constantine 2013/2014.....	46
Tableau n°19 : La production des céréales des communes de Constantine 2013/2014.....	47

## LISTE D'ABREVIATION

O.N.M. : organisation nationale météorologique.

PMm : Précipitations moyennes mensuelles

H.P.A.E : Hiver-Printemps-Automne-Eté

T m m : températures mensuelles maximales

Jrs : jours

INPV. Institue nationales protection végétales

BD : blé dur

BT : blé tendre.

Qx ; quintal.

Ha : hectare.

DSA : directions des statistiques agricoles.

ITGC : institue technique des grandes cultures.

PMG : poids mille grains.

## INTRODUCTION

L'Algérie possède une superficie globale de 2.380.000 Km<sup>2</sup> et possède des caractéristiques topographiques et bioclimatiques qui permettent de montrer une diversité des paysages et des systèmes de cultures. Une grande partie de la céréaliculture se concentre à l'intérieur du pays, sur les hautes plaines. Ces dernières se caractérisent par des hivers froids, un régime pluviométrique irrégulier, des gels printaniers très fréquents et des vents chauds et secs en fin de cycle de la culture. Tous ces facteurs influent sur la production céréalière qui se caractérise par une moyenne nationale très variable d'une année à l'autre (Selmi, 2000 ; Djekoun *et al.*, 2002).

L'amélioration de la production au niveau de ces zones ou du moins sa stabilité peut se voir par la recherche de nouvelles variétés plus adaptées, qui réagissent positivement aux variations pédoclimatiques pour donner un rendement acceptable à chaque récolte. Au niveau des zones semi-arides et arides, caractérisées par de nombreuses contraintes climatiques, la production connaît de fortes variations spatiales et inter annuel. Le plus souvent la sélection n'a fourni que des géotypes sensibles à la variation environnementale. La variabilité des rendements en grain est due à des interactions des géotypes avec l'environnement de production parce que ces géotypes ont été le plus souvent sélectionnés sur la base de leur potentiel de rendement sans tenir compte de l'aspect adaptation (Fischer, 1985, Ceccarelli et Grando, 1991).

Dans notre pays, une grande partie de la production céréalière est soumise aux pratiques de l'agriculture traditionnelles, incapable de faire face aux irrégularités du climat, d'où des variations considérables dans les rendements d'une année à l'autre

Le blé peut être attaqué par de nombreuses maladies à différents stades de son développement, ces attaques peuvent occasionner des pertes importantes lorsque les variétés utilisées sont sensibles et les conditions de l'environnement sont favorables à l'expansion des maladies.

Les maladies induites peuvent être contrôlées efficacement si elles sont identifiées à temps, En effet, les agents pathogènes responsables de maladie cryptogamiques du blé provoquant des symptômes qui leur sont spécifiques, de ce fait, la conséquence, raisonne une lutte efficace.

Dans ce qui suit, nous présentons les maladies cryptogamiques du blé, plus particulièrement les principales maladies foliaires, à savoir les septorioses, les rouilles, la maladie des taches auréolée et l'oïdium, pour chacune de ces maladies, nous décrivons ses symptômes spécifiques.

Dans notre pays la rouille jaune les pertes causée par cette maladie épidémique au cours de 2003 sont catastrophiques, la récolte a été entre 3 et 5 Qx/ha à Constantine, aux certains agriculteurs n'ont rien récolté.

Cette étude a été réalisée dans le but d'inventorier et d'étudier l'importance et l'évolution des principales maladies des céréales au cours de la campagne agricole 2003/2004, 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013 et 2013/2014.

# Synthèse bibliographique

## 1. Le blé

Le blé est la céréale la plus cultivée et la plus consommée aujourd'hui dans le monde. Domestiqué au Proche-Orient à partir d'une graminée sauvage il y a environ 10.000 ans, il compte actuellement quelque 30.000 formes cultivées. La production mondiale, en progression constante, et les échanges qui se multiplient entre les régions du monde font de cette céréale l'un des principaux acteurs de l'économie mondiale. Le mot blé a longtemps désigné toute une série de céréales, dont le seigle, le sorgho et le mil. Le latin, plus précis, identifie sous le genre *Triticum* les espèces céréalières auxquelles il est légitime de donner le nom du blé (Selmi, 2000).

### 1.1. Définition et morphologie du blé

#### a. Origine génétique

Le blé dur comme le blé tendre appartiennent au genre *Triticum*. Ce genre comporte de nombreuses espèces autres que le blé, qui se répartissent en trois groupes distincts selon leur nombre de chromosomes : Le groupe diploïde ( $2n = 14$  chromosomes) ou groupe de *Triticum monococcum* (engrain, en langage courant). Le groupe tétraploïde ( $2n = 28$  chromosomes) ou groupe de *Triticum dicoccum* (amidonnier), dans lequel on trouve *T.durum* (blé dur), Le groupe hexaploïde ( $2n = 42$  chromosomes) ou groupe de *Triticum sativum*, auquel appartient *T.sativum* (blé tendre), ou encore appelé *T.vulgare* (Anonyme a, 1981).

#### b. Origine géographique

Le blé dur a deux origines : l'Abyssinie et l'Afrique du Nord. Alors que pour (Grignac, 1978), le Moyen Orient est le centre générateur du blé dur, où il s'est différencié dans trois régions : le bassin occidental de la méditerranée, le sud de la Russie et le Proche Orient (Syrie et nord de la Palestine) (Vavilové et Erroux, 1961),.

## 1.2. Classification botanique du blé

Le blé dur est une plante herbacée, appartenant au groupe des céréales à paille. D'après la classification dans le (Tableau n° 1).

**Tableau n°1** : Classification du blé dur selon (Bonjean et Picard ,1990).

Embranchement	Spermaphytes.
S/Embranchement	Angiospermes
Classe	Monocotylédones
Super ordre	Commeliniflorales
Ordre	Poales
Famille	Graminacées
Genre	<i>Triticum sp</i>
Espèce	<i>Triticum durum Desf</i>

Différentes classifications sont basées sur des critères morphologiques et on été proposées par de nombreux auteurs (Kornicke, 1885 in Grignac, 1965 ; Dalhgreen et Clifford, 1985) Vavilov (1936) cité par (Auriau, 1967) et (Moule, 1971) fait intervenir pour la première fois dans la classification l'origine géographique des espèces.

Selon (Monneveux *et al.*, 1989), ce type de classification a eu le mérite d'orienter la recherche des gènes susceptibles d'intéresser le sélectionneur sur le plan des caractéristiques agronomiques (résistance aux basses températures, précocité et gros grains vitreux).

## 1.3. Physiologie du blé

Le cycle de développement du blé comporte trois phases : La période végétative, la période reproductrice et la période de maturation (Anonyme b, 1981).

### 1.3.1. Période végétative

Cette période comprend les phases suivantes :

- **Phase Germination** : Elle s'étend du semis au stade A. c'est la phase première de la vie d'une plante qui assure la naissance d'une jeune plantule au dépend de la graine. Elle passe par la phase de l'imbibition de la graine, libération des enzymes et dégradation des réserves assimilables par la graine, ensuite la phase de croissance caractérisée par l'allongement de la racine (Gyot, 1978 ; Vertucci, 1989).
- **Phase Semi-levée**: C'est la phase de germination et de début de la croissance. (Anonyme c,1981).

- **Phase Levée-Début du tallage** : Elle est caractérisée par les apparitions successives à l'extrémité du coléoptile et la première feuille fonctionnelle, puis de la deuxième, troisième feuille etc. imbriquées les unes dans les autres, partant toutes d'une zone proche de la surface du sol (plateau du tallage) et reliées à la semence par le rhizome. Cette phase devient critique en cas d'attaque d'insectes ou de champignons telles que les fusarioses. (Gyot, 1978; Vertucci, 1989).

### 1.3.2. Période de reproduction

Cette période comprend deux phases:

- **Phase Tallage herbacé – Gonflement** : Elle comprend : l'initiation florale, la différenciation de l'ébauche de l'épi, la différenciation des ébauches des glumes, la montaison ou élongation, la méiose ou réduction chromosomique et le gonflement.
- **Phase Epiaison – Floraison**: Cette phase correspond à l'épiaison (apparition des épis à l'extérieur), puis à la fécondation (ouverture des sacs polliniques), à la germination du pollen et à la fécondation de l'ovule. Cependant, la floraison consiste en l'éclatement des anthères qui libèrent le pollen ; les filets qui les portent s'allongent, cette opération entraîne à travers les glumelles entrouvertes, les sacs polliniques desséchés, à l'extérieur flotte alors tout autour de l'épi comme de petites fleurs blanches c'est l'ensemble de ces petites fleurs qui fait dire que « l'épi est fleuri » (Gyot, 1978 ; Vertucci, 1989).

### 1.3.3. Période de Maturation

Elle s'étend de la fécondation au stade de maturité du grain et se subdivise en deux phases:

- **Phase pâteuse**: Elle est appelée aussi phase du palier hydrique, où la graine accumule très fortement l'amidon dans son albumen, tout excès d'évaporation (ou tout déficit d'alimentation en eau) à pour effet de ralentir les synthèses et la migration des réserves nécessaires à la formation du grain, ce qui se traduit par la formation de grains ridés de poids inférieur à la normale (phénomène d'échaudage).
- **Phase de dessiccation**: elle correspond à la perte progressive de l'humidité du grain (maturité au champ 20 à 15% d'humidité) (Gyot, 1978; Vertucci, 1989).

## 1.4. Importance économique et distribution

### 1.4.1. Situation céréalière en Algérie

Les céréales jouent un rôle dans l'agriculture nationale puisqu'elle occupe plus de 90% des terres cultivées.

En Algérie du fait des habitudes alimentaires, les céréales d'hivers constituent la base de l'alimentation quotidienne ainsi que l'alimentation du cheptel. La consommation augmente rapidement, principalement du fait de la croissance du nombre de consommateurs qui a doublé en vingt ans. La productivité nationale est

assez faible puisqu'elle ne tourne qu'autour de 08 à 10 qx/ha et ceci se répercute sur l'écart qui s'est creusé entre l'offre et la demande qui est énorme (Selmi, 2000).

Les superficies réservées aux céréales sont de l'ordre de 06 millions d'hectares. Chaque année 03 à 3.5 millions d'hectares sont emblavés. Le reste étant laissé en jachère c'est-à-dire non cultivé. La majeure partie de ces emblavures se fait dans les régions de Sidi Bel Abbés, Tiaret, Sétif et El Eulma. Ces grandes régions céréalières sont situées dans leur majorité sur les hauts plateaux. Ceux-ci sont caractérisés par des hivers froids, un régime pluviométrique irrégulier, et des gelés printanières, des vents chauds et desséchants (figure.1) (Belaid, 1996 ; Djekoun *et al.*, 2002).

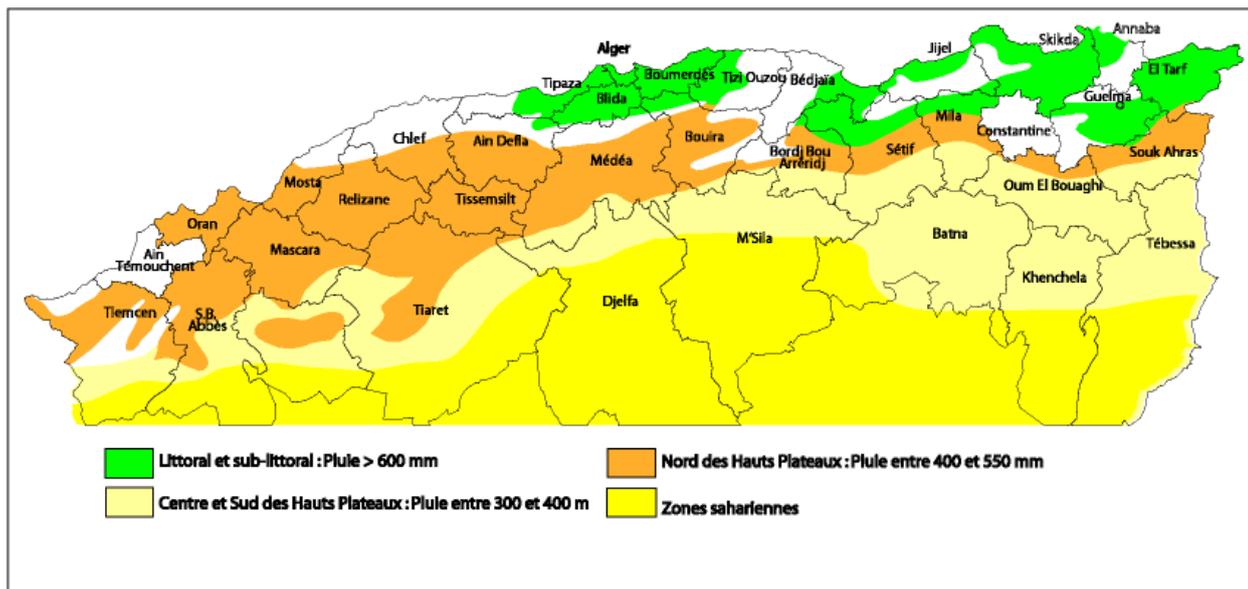


Figure 1 : Les zones de cultures dans l'Algérie (Ait kaki, 2007)

Malgré les efforts consentis, les rendements restent très bas. Leur faible niveau est souvent expliqué par l'influence des mauvaises conditions pédoclimatiques ; cependant, à ces conditions, nous pouvons associer entre autres, une faible maîtrise des techniques culturales (Chabi *et al.*, 1992).

Les tendances socio-économiques qui marquent l'agriculture ne sont pas négligeables. Ainsi, l'exode rural, la priorité donnée à l'industrie durant les années 70 ont marqué durablement la céréaliculture algérienne (Selmi, 2000).

#### 1.4.2. Variétés en Algérie

Malgré la grande richesse des ressources génétiques, les variétés connues actuellement présentent un spectre assez réduit au regard de la diversité des conditions agro climatiques de l'Algérie pour plusieurs raisons, dont quelques unes sont liées à une méthodologie d'amélioration empirique, d'autres à l'introduction précipitée de matériel végétal présentant des caractéristiques d'adaptation spécifique (Tableau n° 2) (Ait kaki, 2007)

**Tableau n°2** : Liste des variétés autorisé de blé dur dans l'Algérie (Abdelguerfi et Laouar, 2000 ; Ykhlef et Djekoun, 2000)

Variétés	Symboles	Origine	Lieu de sélection
Bidi 17	V1	Population locale	ITGC/ Guelma 1936
Bidi17/Waha/Bidi 17	V2	Sélection locale	ITGC
Cirta (Hedba/Gd ovz 619)	V3	Sélection locale	Khroub ITGC
Gloire de Montgolfier (RAHOUIA 80)	V4	Sélection locale (Tiaret 1980)	ITGC
Guemgoum R'Khrem	V5	Sélection locale	ITGC
Hedba 03	V6	Sélection locale	1921
Inrat 69 (SABAOU)	V7	INRA/ Tunisie	Sélection ITGC
Kebir	V8	CIMMYTE/ICARDA	ITGCSidiBel Abbes
Mohamed Ben Bachir	V9	Sélection locale (1931)	PopulationBen Bachir
Mexicali (TASSILI)	V10	CIMMYTE	Sélection ITGC
Montpellier (BIBANS)	V11	France (Montpellier, 1965)	ITGC
Oued Zenati	V12	Population locale (Guelma 1936)	ITGC / Guelma
Ofonto (OUARSENIS)	V13	Italie	ITGC / Tiaret
Polonicum (CHOUGRANE)	V14	INRA/France	ITGC/ 1973
Sahel	V15	CIMMYTE	ITGC/ 1977
Simeto (SERSOU)	V16	Italie	ITGC – Tiaret
Tell 76	V17	Sélection locale	ITGC

Vitron (HOGGAR)	V18	Introduite d'Espagne	ITGC/Tiaret
Waha	V19	ICARDA ITGC	/ El Khroub 1976
Ardente	V20	France ITGC	/ Sidi Bel Abbes
Duillio	V21	Italie	ITGC

## 2. Caractéristiques de quelques maladies fongiques du blé

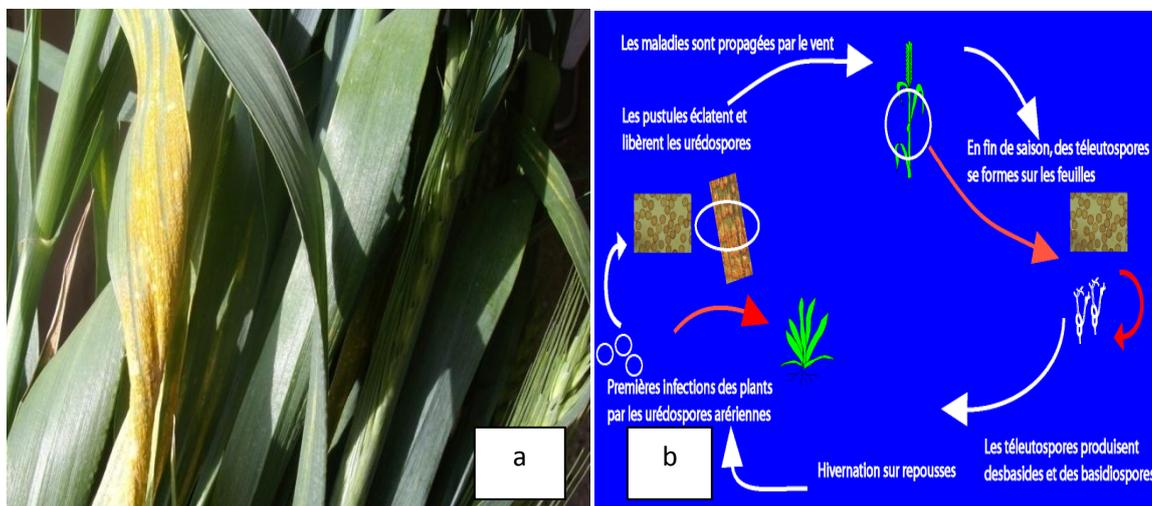
### 2.1. Rouilles

Les rouilles sont des parasites biotrophes obligatoires et endophytes causées par des champignons Basidiomycètes de l'ordre des Urédinales. Les rouilles sont parmi les maladies les plus dévastatrices du blé. Le développement épidémique peut avoir lieu dans certaines régions occasionnant des pertes pouvant aller jusqu'à 25% (Daguenet, 1990 ; Sayoud *et al.*, 1999).

Rapilly *et al.*, 1971, considèrent la rouille comme un parasite très grave des céréales provoquant des maladies à caractères épidémiques et qui peut être à l'origine de pertes de rendements importants lesquels sont souvent difficiles à apprécier. L'appellation rouille est justifiée par la teinte de certaines de leurs fructifications qui variant du jaune au noir rappelle la couleur rouille. Aussi, nous distinguons :

#### a. Rouille jaune

La rouille jaune due à *Puccinia striiformis* apparaît d'abord au cours du printemps par foyers très distincts de 1 à 2 m<sup>2</sup> où la maladie est très intense. Elle peut ensuite, selon les conditions climatiques, s'étendre ou non à chaque parcelle. Sur les feuilles, la rouille jaune se présente généralement sous forme de stries qui suivent les nervures (Figure 2)

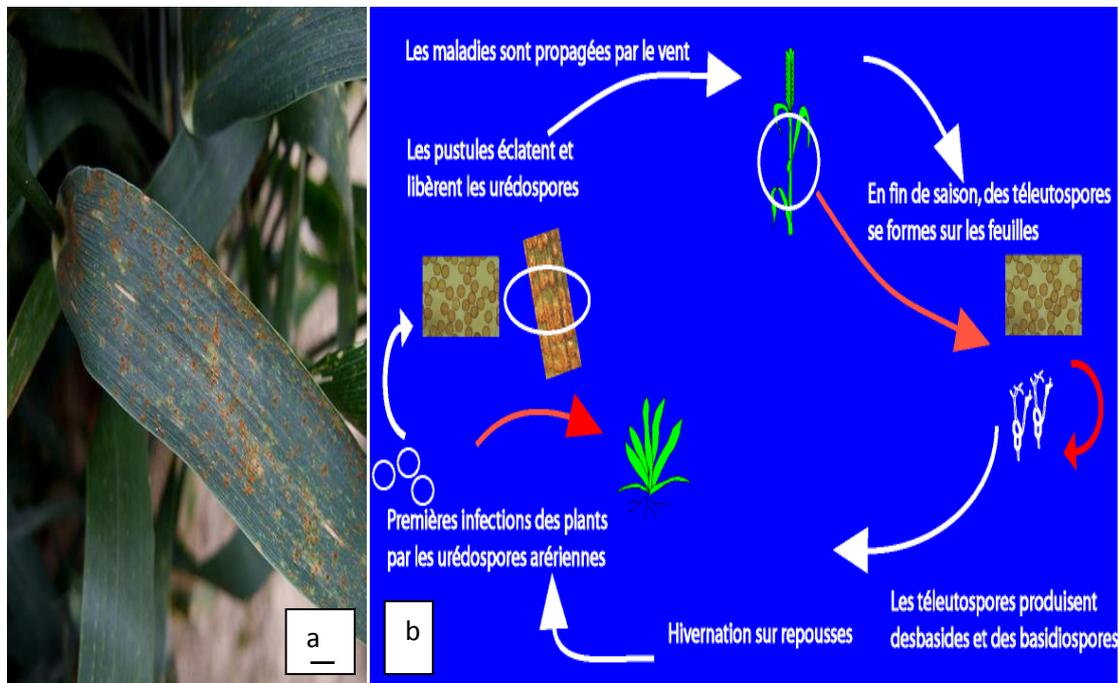


**Figure 2** : **a** : les symptômes la rouille jaune ; **b** : le cycle de développement de la rouille jaune (ITGC, 2004).

### **b. Rouille Brune**

Elle est causée par *Puccinia recondita* Roberge f. sp. *Tritici*. C'est la plus importante des trois rouilles et c'est la plus répandue dans le Maghreb. Le développement épidémique de cette maladie peut avoir lieu dans certaines régions occasionnant des pertes pouvant aller jusqu'à 25% (Sayoud et al, 1999). En France, cette maladie est localisée essentiellement dans le sud où elle se développe parfois très précocement (Stade 7) bien que l'évolution épidémique se situe plus fréquemment autour de l'épiaison (Caron, 1993).

Bowden (1989), la considère comme la maladie la plus importante du blé au Kansas (Etats Unis) et l'une des plus importantes dans le monde. Les pertes en grains peuvent atteindre les 50% mais le plus souvent 15 à 20%. La maladie peut avoir de graves conséquences comme la diminution du poids spécifique, et la qualité du grain (Prescott *et al.*, 1987). Le tableau 1 montre les différents types de rouilles des céréales (Figure 3)(Bowden ,1989).

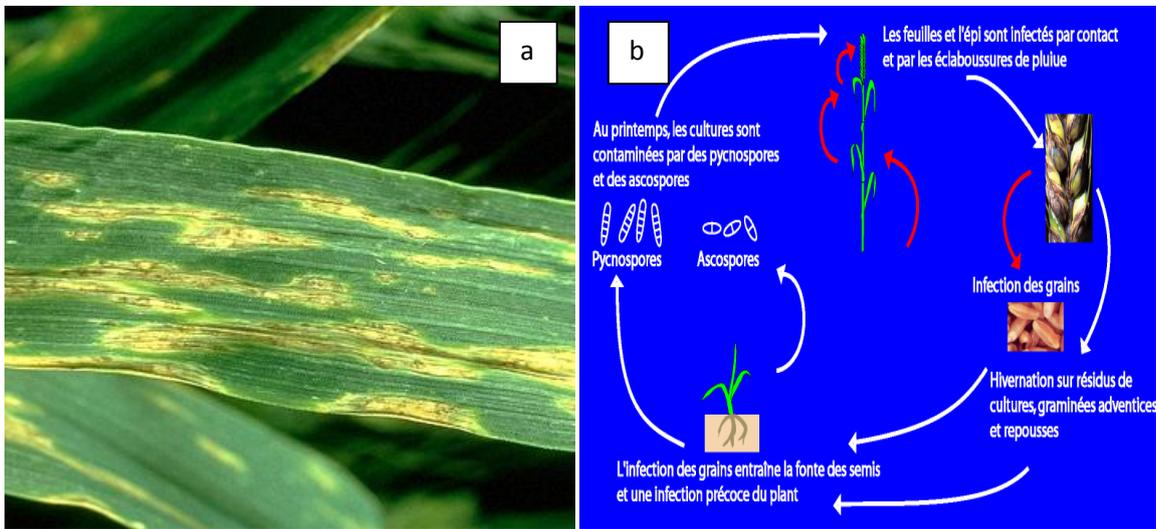


**Figure 3:** a : les symptômes de la rouille brune .b : le cycle de développement de la rouille brune (ITGC, 2004).

## 2.2. Septorioses

La septoriose du Blé est causée par deux champignons imparfaits, *Septoria tritici* Rob. Ex Desm. (Forme parfaite *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) Schroeter) et *Stagonospora nodorum* (Berk.) E.Castell.Germano. (forme parfaite *Phaeosphaeria nodorum* (E.Müll.) Hedjar.), qui diffèrent par les symptômes et la biologie (Eyal *et al*, 1987 ; Farih, 1992 ; Jlibene, 1990 ; King *et al*, 1983). Cette maladie cryptogamique foliaire rencontrée dans toutes les régions de production du blé participe à la destruction d'environ 2 % du blé mondial et cause des pertes de millions de tonnes de grains et des billions de dollars de pertes chaque année (Shipton *et al*, 1971 ; Weise, 1977 ; Eyal, 1999). Les régions les plus touchées par le développement de *S. tritici* sont celles qui connaissent des épisodes pluvieux, car la pluie et l'action éclaboussante des gouttes sur les feuilles du blé favorisent la dissémination des spores (Eyal, 1999 ; Caron *et al.*, 2000).

Durant ces périodes pluvieuses, cette maladie se place en tête du complexe parasitaire du blé au Maghreb (Burleih *et al.*, 1991), malgré la recherche de variétés résistantes. Ces champignons provoquent des taches foliaires brunes et peuvent entraîner des baisses de rendement importantes. Actuellement, l'espèce *Septoria tritici* est largement dominante, alors que *Septoria nodorum*, qui peut également toucher les épis et les semences, est devenu très rare (Figure 4).

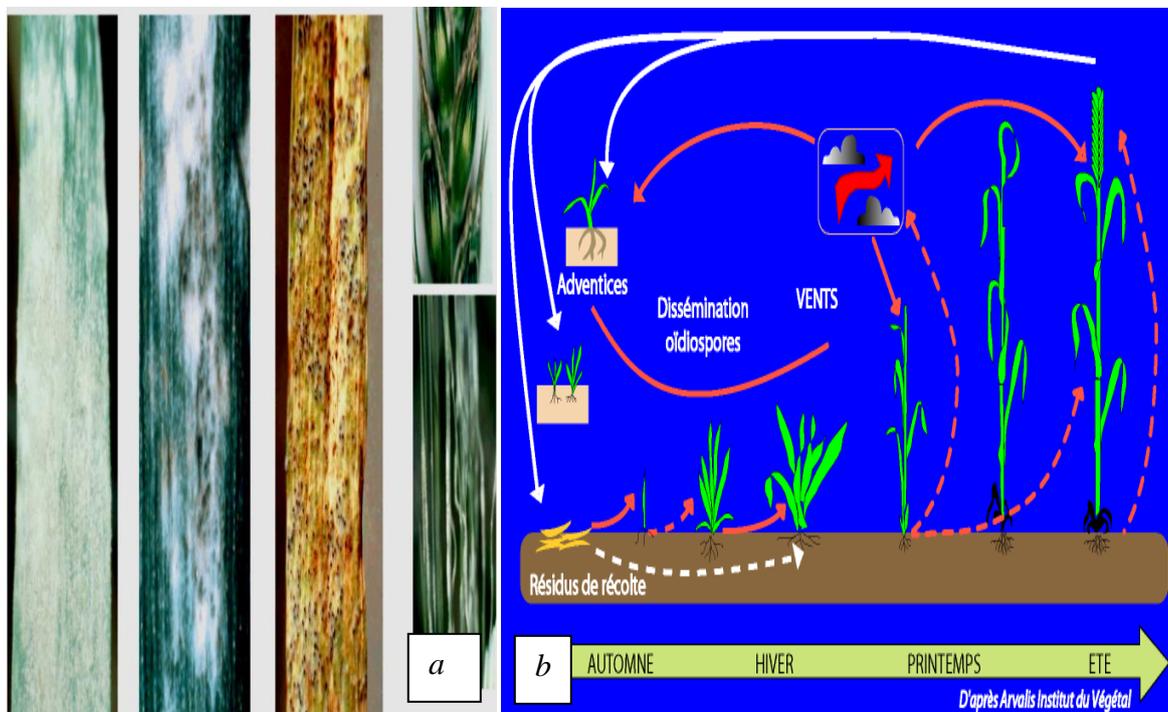


**Figure 4** : a : La septoriose sous forme de petites taches de couleur brun ; b : Cycle de développement de la Septoriose des feuilles et de l'épi (ITGC, 2004).

### 2.3. L'oïdium

L'oïdium est un parasite obligatoire qui passe l'été (au repos végétatif) sur les feuilles sénescentes sous forme de fructifications noires (cleistothèces). Les ascospores qui y mûrissent infectent les repousses de céréales ou les semis précoces d'automne.

Mais il est vrai semblable que le champignon passe l'été surtout sur les repousses de céréales (hôtes intermédiaires) en y formant des pustules. Les spores dispersées par le vent infectent ensuite les nouveaux semis. En hiver, le champignon survit passivement sur les plantes sous forme de mycélium. L'épidémie du printemps a lieu à partir de cette forme asexuée de spores, et le blé de printemps se trouve infecté à partir de l'infection du blé d'hiver. Les propagateurs de la maladie, les conidies, sont libérés et disséminés par le vent. Leur formation a lieu à des températures variant de 5° à 28° C, l'optimum se situant à 20° C. Une forte hygrométrie de l'air favorise la sporulation ; dans ce cas, on peut assister à une véritable explosion de l'épidémie. La pluie et l'humidité sur les feuilles freinent par contre la sporulation et la formation de pustules. Suivant les conditions atmosphériques, l'épidémie peut même stagner. Les conidies ne peuvent survivre que pendant quelques jours. Les semis précoces favorisent une forte colonisation par le champignon au printemps, un semis dense le favorise durant la phase de croissance principale. Des pousses plus denses et une élévation accrue créent un microclimat dans la parcelle qui favorise à son tour le développement parasitaire. Il faut environ 5 jours à 15° C à partir du début de l'infection pour la formation des conidies (Figure 5) (Sutton 1999).



**Figure 5** : a : l'oïdium sous formes d'un duvet Blanchette ou gris pales. ; b : Cycle de développement de la maladie (ITGC, 2004).

#### 2.4. Stries foliaires

Des stries de couleur jaunâtre puis brune se développent à partir de la base de la feuille, elles sont parallèles aux nervures. Les épis, s'ils émergent, sont chétifs et souvent stériles (Anonyme f, 2006).

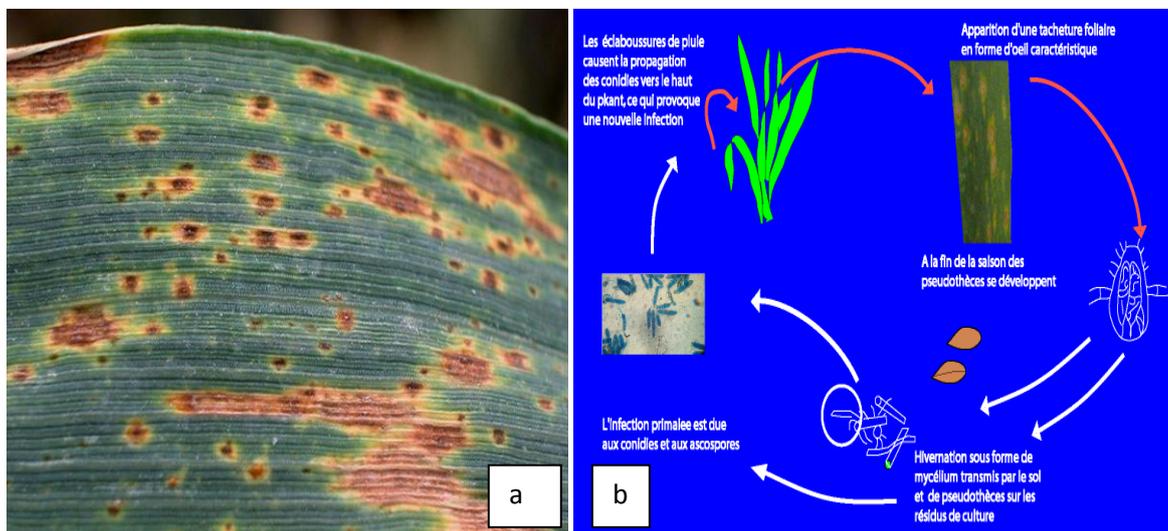
#### 2.5. Tache auréolée

Ce sont des taches brunes de formes ovales entourées d'une auréole jaune. Avec le développement de la maladie, elles coalescent pour former des étendues nécrotiques sur les feuilles. Cette maladie est causée par *Pyrenophora tritici-repentis* (Anonyme g, 2006).

#### 2.6. Tache helminthosporienne ou tache jaune

Des taches ovales d'un jaune brunâtre ayant jusqu'à 12 mm de longueur apparaissent sur les feuilles. Les zones entourant les taches jaunissent. Les taches peuvent se rejoindre et provoquer la brûlure sur de larges surfaces de la feuille. De petites zones « brun foncé » apparaissent souvent sur les taches. Les spores transportées par le vent, des débris de blé ou de graminées aux cultures de blé, déclenchent la maladie au printemps.

Les infections se produisent plus tôt et sont plus nombreuses quand le blé est à proximité des débris. Les nombreuses spores produites sur les feuilles atteintes propagent le champignon dans toute la culture durant la saison de pousse. La maladie atteint son stade le plus grave après l'épiage. Les attaques sont favorisées par un temps chaud avec pluies ou rosées abondantes et prolongée (Figure 6) (Anonyme g, 2006).



**Figure 6** : a : L'helminthosporiose sous forme de taches chlorotiques ; b : Cycle de développement de l'helminthosporiose (ITGC, 2004).

## 2.7. Charbon Nu

Cette maladie se développe aussi bien que les blés durs que les blés tendres, l'apparition et l'importance de cette maladie dépendant principalement de la désinfection de la semence. Le nom scientifique est *Ustilago tritici* (Figure 7) (Anonyme g, 2006).



**Figure 7** : charbon nu en amas de spores brun olive foncé à noires (ITGC, 2004).

## 2.8. Caries

La carie du blé est traditionnellement présente au niveau des zones à production extensive (Figure 8) (Ezzahiri, 2002).

Nom scientifique : *Tilletia caries* ; *Tilletia foetida*



**Figure 8:** la carie apparaît au stade de remplissage du grain en une masse poudreuse noire (ITGC, 2004).

### 2.9. Piétin échaudage

Ce champignon est surtout présent dans les sols cultivées en blé et orge , plus particulièrement sur les parcelles de monoculture ,cette maladie est favorisée par les conditions humides du sol. L'agent causal du piétin échaudage sur le blé comme sur l'orge est *Gaeumannomyces graminis* (Figure 9)



**Figure 9 :** piétin échaudage du pied et des tiges (ITGC, 2004).

### 3. Méthodes de lutte contre les maladies fongiques

Pour lutter contre les maladies des plantes, les phytopharmaciens indiquent que tout programme phytosanitaire devrait comprendre trois grandes parties :

- ✓ Evitement du pathogène,
- ✓ Elimination et destruction du pathogène,
- ✓ Développement des hôtes résistants.

Ainsi plusieurs règles sont préconisées.

- ✓ Etablir la culture à partir d'organes de propagation sains: ceci par utilisation des traitements physiques (Thermothérapie), chimiques (Pesticides) ou biologiques (culture de méristèmes) en fonction de l'organe à traiter ou l'agent à combattre (Semal, 1989).
- ✓ Placer les organes de propagation ou les graines dans un substrat sain: l'état sanitaire des substrats peut être contrôlé par des méthodes culturales (rotations, fumure adaptée, contrôle de l'eau), physiques (stérilisation par surface foliaire affectée par le pathogène ainsi que du site d'infection).

#### 3.1. Mesure prophylactique

Il s'agit de la destruction des sources possibles (graminées spontanées atteintes hôtes écidies de la rouille du blé) et de réaliser des conditions peu favorables au développement de la rouille du blé (Eliard, 1979 in Belabid, 1993). Les débris de plantes malades aussi, les adventices sont susceptibles de produire un inoculum capable d'attaquer les plantes cultivées saines placées dans un substrat sain. En vue de limiter ces sources potentielles de contamination plusieurs méthodes préventives peuvent être utilisées, notamment la destruction par le feu des débris végétaux infectés par leur enfouissement dans le sol, l'élimination des plantes adventices ou des hôtes alternatifs (Van Der Plank, 1963). Cependant, pour les rouilles hétéroiques, l'éradication des hôtes écidies qui a été conseillée n'a pas supprimé les épidémies, elle a seulement retardé leur apparition de quelques jours (Rapilly *et al.*, 1971).

#### 3.2. Lutte culturale

Certaines techniques culturales peuvent parfois limiter le développement des rouilles. Le semis tardif par exemple peut empêcher des contaminations, par contre une forte densité de semis peut créer un microclimat humide favorisant les maladies, de même les épandages tardifs de fumure azotée augmentent la susceptibilité des plantes aux maladies notamment les rouilles (Rapilly *et al.*, 1971).

### 3.3. Lutte génétique

C'est le moyen de lutte le plus développé puisqu'il est efficace, économique et facile à obtenir (Messiaen, 1981 et Belabid, 1993). Donc, c'est la méthode retenue de préférence, dans la mesure du possible son principal objectif est d'obtenir un rendement élevé, en réduisant au minimum les pertes de biomasse.

Celles-ci étant en grande partie imputables aux maladies. Selon (Rapilly *et al.*, 1971), la plupart des techniques reposent sur l'utilisation de variétés résistantes ou tolérantes. En effet, ce type de lutte constitue la solution la plus simple et souvent la moins coûteuse pour lutter contre les maladies des plantes (Semal, 1989), alors que (Seilleur, 1989), la considère moins astreignante pour l'agriculteur et la moins polluante. En définitive, la seule méthode de lutte pratique est l'adoption de variétés résistantes obtenues par hybridations (Clement *et Prats*, 1971 ; Goodman *et Novacky*, 1994) et / ou par mutation (Belabid, 1993) ou par variétés à multilignées (Zillinsky, 1983). Ces variétés résistantes seront ensuite étudiées au point de vue de leur comportement à l'égard des autres affections du blé, de leur résistance physiologique de leur valeur culturale et alimentaire (Masson, 1949). Malheureusement, il s'avère que le caractère de résistance est un caractère régressif, difficile à faire apparaître dans la descendance des croisements (Clement *et Prats*, 1970 ; 1971). Aussi Frasele (1989), rapporte que si certaines résistances se montrent très stables, d'autres sont moins durables comme les résistances des céréales à l'oïdium, aux rouilles et à d'autres maladies foliaires par exemple.

### 3.4. Lutte biologique

Dans son sens strict, elle consiste à l'utilisation d'êtres vivants en vue de réduire ou empêcher les pertes ou les dommages causés par divers organismes (Simon *et al.*, 1994). L'étude de l'action de certaines bactéries sur la germination des urédospores des rouilles des céréales a été étudiée la première fois par Morgan en 1963 qui a isolé une bactérie *Bacillus pumilus* et qui a donné de bons résultats. Certaines bactéries vivant à la surface des feuilles du blé, empêchent la germination des urédospores de rouilles ou occasionnent la production de tubes germinatifs courts et normaux, d'où la possibilité d'utiliser de telles bactéries (*Bacillus* sp. ; *Pseudomonas* sp. ; *Falvobacterium* et *Corynebacterium*) comme agents de lutte biologique (McLaughlin *et Manners*, 1984 in Belabid, 1993 ; Alliou, 1997). Il est possible de rattacher à cette catégorie les biopesticides comme toxines de *Bacillus thuringiensis* (Simon *et al.*, 1994).

Alliou, 1997. Étude de quelques altérations physiologiques et biochimiques causées par la rouille brune du blé (*Puccinia recondita f. sp. tritici*) chez le blé dur (*Triticum durum* Desf).

### 3.5. Lutte chimique

Depuis la découverte de la bouillie bordelaise (fongicide à base de sulfate de cuivre et de chaux) par Millardet vers 1870, la protection des cultures par dépôt externes de substances fongicides s'est développée sur une échelle (Alliou, 1997). L'idée de lutter avec les produits chimiques contre les maladies des céréales est fort ancienne. Ainsi, en France, en 1930-1935, on utilisait l'acide sulfurique. D'autre part, aux USA des

pulvérisations foliaires de sulfanate de calcium, de sulfamides de phényle hydrazine et de sels de Nickel ont montré des résultats encourageants contre certaines rouilles (Leroux, 1973).

Les études concernant la lutte chimique contre les rouilles du blé sont très récentes, bien qu'elles aient donné de bons résultats. Elle demeure la plus coûteuse de la céréaliculture (Dickson, 1959 ; Moussaoui, 2001). Les composés organiques tels que les sels de nickels, le sulfate de zinc, les fongicides dithiocarbonates, le manébe, le mancozèbe, et le zinebe ont donné de bons résultats sur la rouille brune du blé (Rowell, 1985 ; Leroux, 1973) et ils ont été employés avec succès au Japon (Mundkua, 1967 in Belabid, 1993).

## **4. Les fongicides**

Les fongicides représentent l'ensemble des substances actives contre les champignons, certains chercheurs classent également dans cette catégorie, les produits ayant une action contre les bactéries, virus ou mycoplasme, c'est le groupe de pesticide le moins utilisé de part par le monde (Simon *et al.*, 1994; Rocher, 2004). Les fongicides sont des substances chimiques ou biologiques qui tuent ou neutralisent les champignons pathogènes, sont appelés aussi mycocides ou produits antifongiques, qui peuvent être de nature abiotique (produits chimiques) ou biotique (bactérie, champignon), les fongicides chimiques sont de loin les plus utilisés et sont le plus souvent de nature synthétique.

Selon (Simon *et al.*, 1994) et (Leroux ; b 2003), plusieurs types de traitement peuvent être distingués selon les positionnements des fongicides : S'il est placé avant la germination du champignon on parle de traitement préventif. Il s'applique aussi pendant l'incubation de la maladie. S'il survient après l'apparition des symptômes, il s'agit d'un traitement éradiquant ou encore curatif après développement des champignons dans la plante. Il a pour objectif de stopper une maladie déjà déclarée. Certains produits antimycosiques sont à la fois préventifs et curatifs et permettent de ce fait un meilleur contrôle de la maladie. Les fongicides chimiques sont commercialisés sous l'une des formes suivantes : poudre mouillable, suspension concentrée, granule à disperser, concentré soluble ou liquide, tous se caractérisent par une ou plusieurs matières actives qui sont à l'origine même de l'efficacité de produit contre l'agent fongique (Simon *et al.*, 1994; Rocher, 2004).

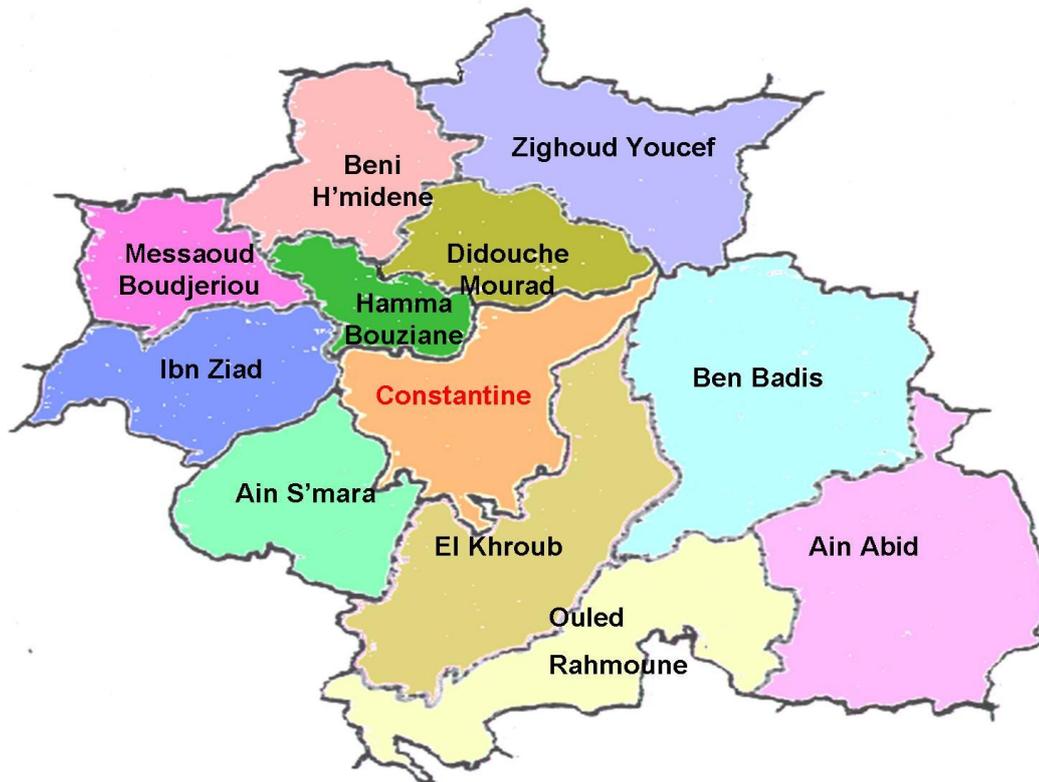
### **4.1. Caractéristiques des fongicides**

Familles ou groupes chimiques des fongicides, les principales familles ou groupes chimiques des fongicides sont : Les carbamates : on peut les subdiviser en dérivés de l'acide carbamique et de l'acide dithiocarbamique, les premiers sont des fongicides systémiques regroupant essentiellement les Benzimidazoles, les deuxièmes sont des fongicides de contact.

# INVENTAIRE

## 1. La région de Constantine

La région de Constantine est limitée géographiquement au Nord par la région de Skikda, à l'Est par Guelma, à l'Ouest par Mila et au sud par celle d'Oum El Bouaghi. Elle se situe à une altitude de 590 dans l'Atlas télléen (Figure 10) (Bouaroudj, 2015).



**Figure 10:** Carte géographique des communes de la région de Constantine.

## 2. Climatologie de la région :

Pour le traitement de ce chapitre et en absence d'une station propre à la zone d'étude, nous nous sommes basés sur les données de la station professionnelle O.N.M de Constantine.

**Tableau n°3 :** Caractéristiques de la station météorologique O.N.M.

Station	Coordonnées de la station			Période d'observation	Durée d'observation
	Longitude	Latitude	Altitude (m)		
Constantine	06° 21' E	35° 43' N	694	1990 - 2012	22 ans

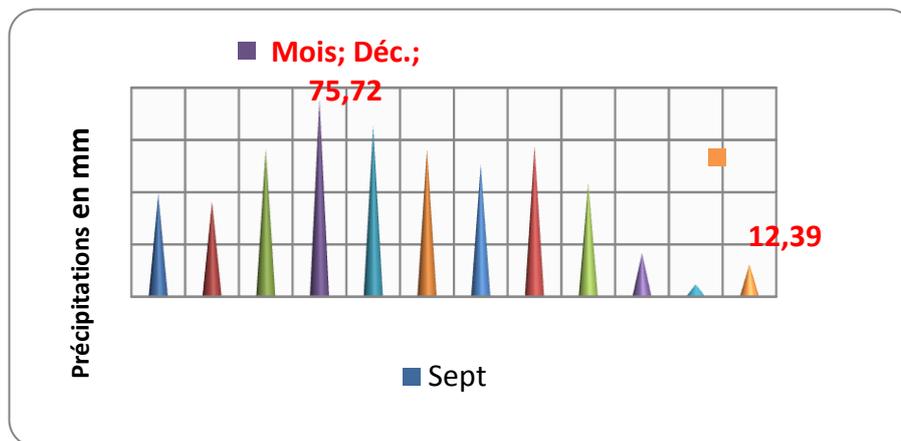
### 2.1. Pluviométrie

Selon les données ONM (Tableau n° 4) les précipitations moyennes annuelles sont de **516,2 mm**.

**Tableau n°4 :** Précipitations moyennes mensuelles des 22 ans (mm)

Mois	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Total
P mm	39,41	36,53	56,73	75,72	65,49	56,55	50,67	57,67	43,69	16,63	4,72	12,39	516,2

Les précipitations présentent généralement une répartition irrégulière mais satisfaisante pendant l'année. Le régime pluviométrique représenté par la figure ci-dessous, est marqué par une décroissance des hauteurs pluviométriques mensuelles, de Janvier à Aout. Les plus importantes sont enregistrées durant la période d'environ sept (07) mois, allant de Novembre jusqu'au Mai, dont le maximum est enregistré au cours du mois le plus arrosé qu'est Janvier (**75,72mm**). Alors que, celles où les hauteurs des pluies commencent à s'affaiblir progressivement, se limitent dans une période qui correspond aux autres mois de l'année et qui coïncide avec la courte saison sèche. Le minimum est enregistré durant le mois le plus sec de l'année à savoir Juillet (figure. (**4,72 mm**) (*O.N.M*).



**Figure 11:** Répartition mensuelle des précipitations.

Pour mettre en évidence l'importance du niveau de pluviosité et son conséquence sur le sol, notamment sur la couverture végétale en période de la croissance, la répartition du régime pluviométrique au cours de l'année est bien visualisée sur la figure ci-dessous, qui permet après le calcul des pourcentages des pluies cumulées de chaque saison, de distinguer successivement quatre types de saisons: La saison automnale, hivernale, printanière et estivale.

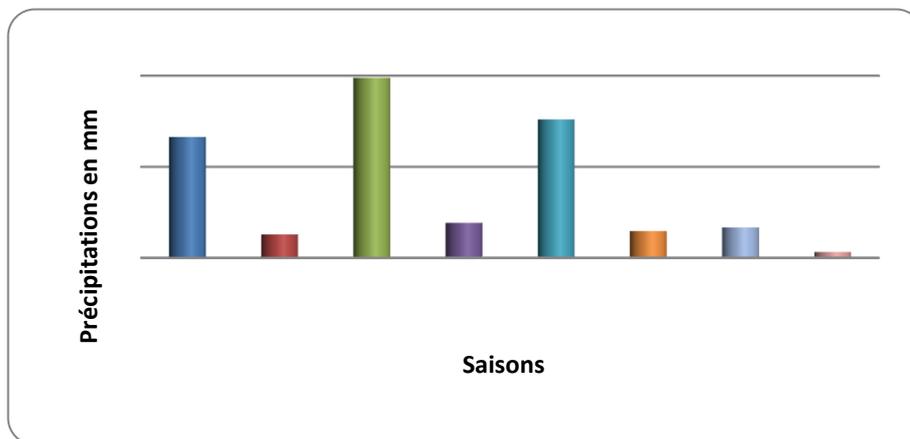
Le tableau 5, nous rend compte des précipitations moyennes saisonnières.

**Tableau n°5 :** Régime saisonnier des pluies du 1990 – 2012 .

Saison	Automne		Hiver		Printemps		Eté		Année	
	P (mm)	%	P (mm)	%	P (mm)	%	P (mm)	%	P (mm)	%
Pluies	132,67	25,7	197,76	38,31	152,03	29,45	33,45	6,45	516,2	100

Les valeurs consignées dans le tableau ci-dessus permettent de suivre l'évolution du régime saisonnier dans la zone, où on remarque que les pluies sont concentrées par ordre d'importance des quantités durant les saisons d'hiver, de printemps, d'automne et d'été (O.N.M).

Cette distribution nous permet de déduire que, le régime saisonnier propre à la zone et qui est de type H.P.A.E (Hiver-Printemps-Automne-Eté), comme l'indique la figure 12 en dessous(O.N.M).



**Figure 12 :** Régime saisonnier des précipitations.

## 2.2. Température

Jugées également l'un des facteurs les plus vital pour le développement végétal, les températures à traiter se rapportent, non seulement, au froid hivernal qui cause une dormance de la végétation, mais aussi, à la sécheresse de la période chaude.

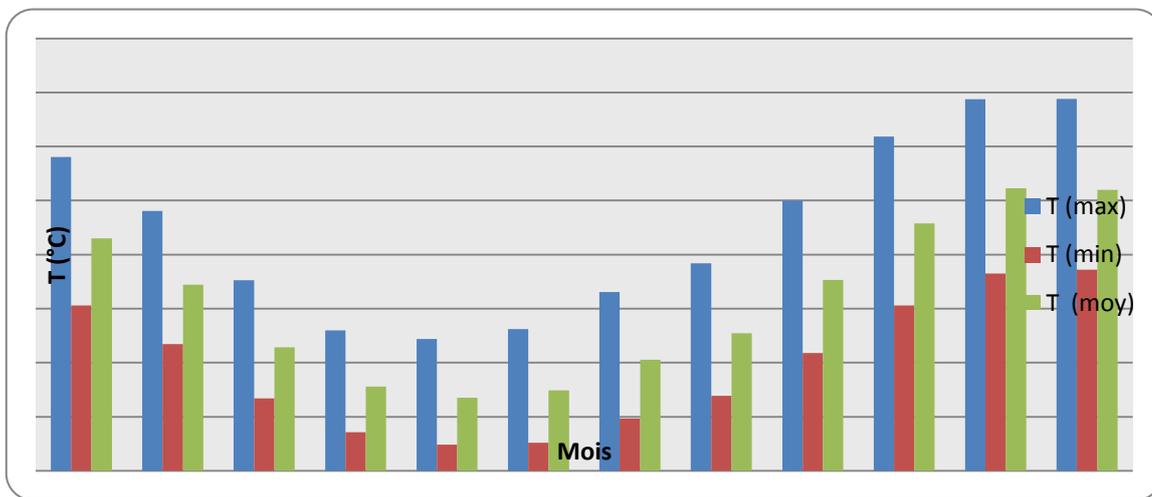
Les relevées de ce facteur ressortent des oscillations thermiques nettement différenciées, dégagées dans le tableau suivant indiquant les températures mensuelles minimales (m), les températures mensuelles maximales (M) et les températures mensuelles moyennes (M-m/2) (Tableau n°6).

**Tableau n°6 :** Répartition des températures moyennes mensuelles du 1990 - 2012.

<i>T</i> (°C)	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>JT</i>	<i>A</i>	<i>Moyenne</i>
<i>T</i> (Max)	29,0	24,0	17,6	13,0	12,1	13,1	16,5	19,1	24,9	30,9	34,3	34,4	22,45
)	3	5	4	0	8	1	4	9	9	1	7	1	
<i>T</i> (Min)	15,3	11,7	6,71	3,58	2,42	2,6	4,83	6,93	10,9	15,3	18,2	18,6	9,76
	0	3							0	1	4	0	
<i>T</i> (Moy)	21,5	17,2	11,4	7,78	6,75	7,43	10,2	12,7	17,6	22,8	26,1	25,9	15,65
	1	3	3				7	3	5	8	4	8	

D'après les données, il s'avère que, la zone enregistre une température moyenne annuelle de **15,65°c**, avec deux saisons bien distinctes :

Une saison chaude, marquée par l'augmentation générale de la température où elle est au-dessus de la moyenne annuelle (**22,45°c**). Elle s'étend de Mai à Octobre avec un maximum en Aout. Une saison froide, qui va de Novembre à Avril, dont les températures moyennes sont inférieurs à la moyenne annuelle, avec Janvier comme mois le plus froid. L'amplitude thermique annuelle qui est définie par la différence des températures moyennes du mois le plus chaud et du mois le plus froid est de **19,39°c**, ce qui dénote du caractère continental du climat (Figure 13).



**Figure 13** : Températures moyennes mensuelles.

### 2.3 L'humidité relative de l'air

Liée à la distribution de la pluviométrie, l'humidité relative de l'air diffère d'une période à une autre, dont la valeur moyenne annuelle atteint **65 %**. Au niveau mensuel et pour cause de baisse de températures, les valeurs sont fortes au cœur de la saison d'hiver, de Novembre jusqu'au Mars, où elles dépassent **70%**, puis elles diminuent légèrement dans la période du printemps, pour devenir basses en période sèche (Juin, Juillet, Aout). Les taux observés restent inférieure à **60%** pour atteindre **51%** en Juillet, mois le mois humide (O.N.M).

**Tableau n°7**: Moyennes mensuelles de l'humidité de l'air (%) du 1990 - 2012.

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	JT	A	Moy
Jrs	60,57	65,65	73,48	77,91	78,39	73,35	71,30	69,57	63,74	51,78	45,48	46,74	64,83

### **3. Diagnostic des principales maladies du blé**

#### **3.1 La rouille brune**

C'est une maladie apparait généralement pendant et après l'épiaison (avril- mai), Sur les deux faces de la feuille, le plus souvent dans la face supérieure, se développent des pustules circulaires ou ovales de petite taille et de couleur orange ou brunâtre.

Ces pustules sont poudreuse car rompit de spores et pour vérifier qu'il s'agit de pustules de rouille brune, assurez –vous qu'une bourde de la même couleur adhère ou doigt lorsque vous les frotter légèrement.

##### **3.1.1. Moyens de lutte**

En absence de variétés résistances, le seul moyen résistant est la lutte chimique, appliquer le premier traitement dès l'apparitions des cinq pustules à dix pustules en moyenne par la feuille, ce qui correspondant généralement à 1% de surface foliaire couvert par les pustules.

Répéter le traitement dès que des symptômes apparaissent, dans des zones à risque traité en préventif dès l'épiaison.

#### **3.2 La rouille jaune**

C'est une maladie apparait plus tôt que la rouille brune et se développent sur les feuille et sur les épis. Elle peut aussi se développent uniquement sur les feuilles et uniquement sur les épis, les premier symptômes sont des stries d'un jaune clair puis se forment des pustules jaunes ou orangées alignées parallèlement aux nervure de la feuille, sur les épis, les épillets sont décoloré.

En écartant les glumes on voit sur leur paroi interne des dépôts poudreux de couleur jaune ou jaune orangé .cette action est indispensable pour confirmer la maladie sur les épis, sur les feuille procéder a la même action pour la rouille brune.

Ce sont les même pour la rouille brune que pour les rouille jaune. Sauf que pour le traitement devra appliquer sur les pustules dès l'apparitions des staries.

#### **3.3 La septoriose**

##### **a. La septoriose des feuilles**

Elle apparait dès le mois de mars, elle se manifeste sur les feuille du bas d'abord, par des taches rectangulaires de couleur grisâtre sur les quelle on voit des taches noir alignées : les pycnides .plus tard ces taches on grandissant se rejoignent et forment de grandes étendus sur la feuille.

##### **3.3.1. Moyens de lutte**

Pour diagnostiquer la maladie il faut distinguer les pycnides des autres points noirs et frotter avec les doigts en exercent une légère pression : s'ils disparaissent, ce n'est pas la septoriose ; s'ils persistent ce sont les pycnides et la maladie c'est la septoriose.

La technique culturale (rotations et labour profond) et les variétés résistantes, la lutte chimique donne les résultats très appréciables.

Le traitement commence lorsqu'ils ya 2 a 3 taches en moyens par feuille et répéter le traitement dès que plus des symptômes apparaissent. Dans les zones de risque, traité en préventif dès le stade montaison-gonflement

### **b. La septoriose des glumes**

Elle peut toucher les tiges la feuilles, les nœuds et les glumes, sur les glumes ,sur les feuilles apparaissent d'abord des taches grisâtre de formes irréguliers qui ,plus tard, deviennent jaunâtre puis brunâtre

Des pycnides de couleur brun clair, difficilement visibles se développent en groupes sur les feuilles, sur les glumes, apparaissent des taches grises ou brun clair, sue la quelle en voit des pycnides de couleur brune.

### **3.4. Taches auréolée**

Elle apparait plus tôt que la septoriose a ces débuts on voit sur les feuilles, celles du bas généralement, des taches jaunâtre de forme ovales ou losangique ou milieu desquelles apparait un gros point de couleur brunâtre. Plus tard, en grandissant ces taches prennent des formes irréguliers et sont de couleur foncé et entourées d'une auréolé jaune.

#### **3.4.1. Moyens de lutte.**

En plus des labours profonds, des rotations et des variétés résistantes, la lutte chimique donne des résultats probants.

Le traitement commence dès l'apparitions des 2 à 3 taches en moyens sur les feuilles. Dans les zones à risques faites un traitement préventif dès fin de tallage.

### **3.5. Oïdium**

La maladie apparait dès le stade « tallage », Ils se développent sur les feuilles du bas des taches blanchâtres ressemblant à un duvet, Avec la progression de la maladie les autres feuilles sont attaquées.

Lorsque la maladie est sévère, elle infeste les épis sur les feuilles âgées se développent des ponctuations noirs

#### **3.5.1. Moyens de lutte.**

Bien que la maladie ne soit pas très importante sur les blés lorsqu'elle touche les dernières feuilles le traitement devient opportun.

### **3.6.1. Fusariose**

Parmi les fusariose des céréales, la fusariose de l'épis et les pourriture du Piet sont les plus fréquente dans l'Algérie, les épillets commencent à se décoloré et finissent par donner un épis une couleur blanchâtre.

Les retâtions et les labours profond sont actuellement les mayens à même de limiter le développement de la maladie.les traitement de la semence et foliaire bien que pas très efficaces sont à conseiller pour limiter l'expansion de la maladie.

Traitement commence dès l'apparissions des premiers symptômes sur les épis.

### **3.7. Charbon nu**

C'est l'une des maladies les plus facile a diagnostiqué, Elle affecte uniquement l'épi.

Les plantes infestées épient plus précocement que les plantes saines. Les épis sont nus et les graines sont remplacées par une poudre noire, seul le rachis reste intact.

Il faudrait savoir que le moyens de transmission de cette maladie c'est par la vois de la semence. Lorsqu'elle se déclare, aucun traitement ne pourrait l'arrêter.

#### **3.7.1. Moyens de lutte**

Le seul moyens de lutte hormis les variétés résistantes, le traitement préventif de la semence qui donne d'excellent résultat avec un produits systémique.

### **3.8. Carie commune**

Comme le charbon nu c'est une maladie qui affecte uniquement les épis. C'est après la floraison que les premiers symptômes apparaissent, les plantes saines et de couleur plus foncé les épillets s'écartent du rachis vert plus foncé. Plus tard les épis infestés sont blanchâtre et les graines sont remplies d'une poudre noire.

#### **3.8.1. Moyens de lutte**

Elle a exactement les mêmes propriétés que le charbon nu mis a part que le traitement de la semence permet l'utilisation de produits de contact

Nous avons cité les maladies foliaires avec leur période de contrôle et procédure d'échantillonnage dans le Tableau n° 8.

**Tableau n° 8** : les maladies foliaires avec leur période de contrôle et procédure d'échantillonnage. Selon (INPV, 2015)

Maladies	Période de contrôle	Seuil d'intervention	Echantillonnage, procédure
Rouille jaune	31-61 (premier nœud-début floraison)	1 à 5 feuilles atteintes (3-5%) ou premier foyer	Prélever 40 tiges dans la diagonale de la parcelle, examiner les 3 feuilles supérieures complètement développées (3x40= 120 feuilles) et dénombrer les feuilles atteintes.
Rouille brune	37-61 (apparition la dernière feuille-début floraison)	1 à 5 feuilles atteintes sur les variétés sensibles (=1-4%) 10 feuilles atteintes sur les variétés moins sensibles (10%)	
Taches des feuilles (septoriose, tache auréolée)	37-51 (apparition de la dernière feuille-début de l'épiaison)	20 feuilles atteintes (=20%)	pour les taches des feuilles ne compter que la 4ème feuille définitive depuis le haut. Contrôler 100 feuilles (=100 tiges)
Fusariose	61-69 (début floraison-fin floraison)	Traitement surtout si les conditions suivantes sont remplies : précédent maïs ; non labour ; climat chaud et humide à la floraison	

#### 4. L'inventaire et l'évolution des principales maladies de blés au cours de la campagne agricole

##### 4.1. La campagne 2003/2004 :

La campagne agricole a été marquée sur le plan climatologique par un excès pluviométrique, très important, (particulièrement pour les grandes cultures des céréales). La période d'octobre à juin a accusé un accumule de 616.40 mm avec 87 jours de pluies. La période décembre et janvier a été caractérisée par une pluviométrie abondante (un surplus 187.90mm) qui n'a pas permis aux agriculteurs de réaliser convenablement certains travaux. Les mois d'avril, mai, et juin ont été marqués par une forte perturbation et une irrégularité du point de vue température et pluviométrie (surplus de 56mm)

Cependant, ils ont eu une action favorable au développement épidémique des maladies cryptogamiques (particulièrement en céréaliculture), cas de la rouille jaune.

Le printemps est exceptionnel à été favorable au développement de certains ravageurs, animaux, végétaux : on note une forte attaque des criocères qui ont provoqué des dégâts non négligeables sur les feuilles, des pucerons sur épis, la septoriose, l'helminthosporiose, et la rouille jaune. Cette dernière s'est manifestée sur l'ensemble de la région : la variété de blé tendre HD 1220 et la plus touchée, les pertes causées par cette maladie épidémique au cours de cette campagne sont catastrophiques, la récolte a été entre 3 à 5 Qx/ha à Constantine.

L'infestation des céréales, notamment le blé tendre (HD 1220), par la rouille jaune a Constitue une véritable catastrophe pour les agriculteur de notre circonscription, particulièrement Constantine ou la maladie n'a épargné aucune commune de la wilaya : plus de 70% des parcelles de blé tendre ont été touchée à différents degré .

Cette maladie a été l'une des préoccupations importantes des agriculteurs, des associations céréalières. des responsables locaux, des élus et des services techniques à savoir : DSA .ITGC .SRPV.OAIC .CCLS.....etc.

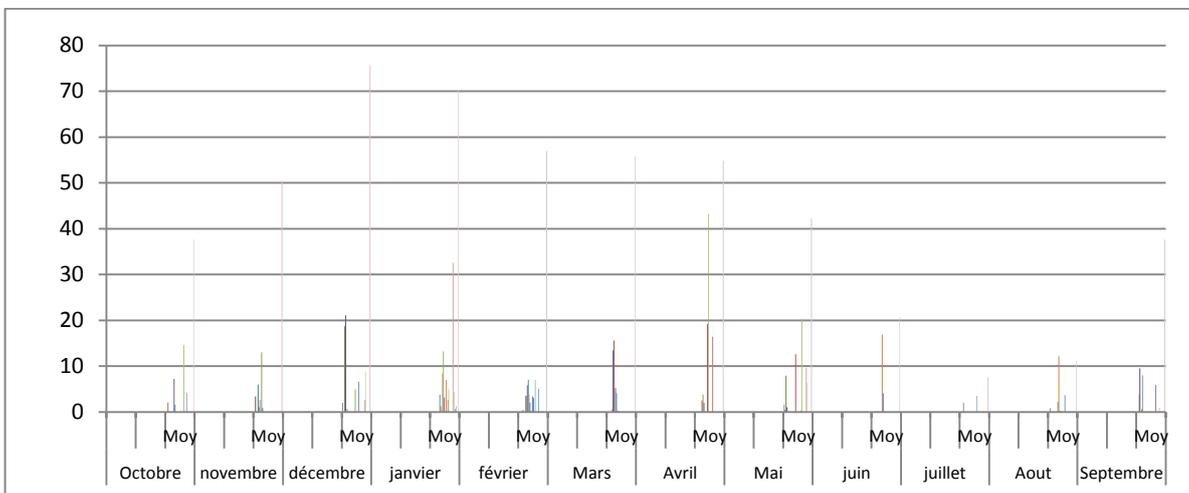
Plusieurs réunions ont été organisées dans le cadre de cette maladie épidémique qui a pris tout le monde au dépourvu, la SRPV a participé à la prospection au niveau des wilayas de Constantine, Mila, Bordj-Bouaréréridj sur demande de DSA. Les chiffres ont évolué au moment de la récolte, sur une superficie de 44000 ha emblavée, 34429 ha ont été infestée a Constantine.

Les rendement de la wilaya du blé tendre varie de 3 a 5 Qx/ha ave un PMG très faible.

## 4.2. La campagne 2009/2010

### 4.2.1. L'étude météologique

le caractère pluviométrique de ce printemps a mis en alerte aussi bien les services techniques que les céréalières, c'est ainsi qu'un complexe de pathologies (par ordres d'importance /ou fréquence) a été noté dans presque tous les sites (Figure 14)



**Figure 14:** Histogramme de la pluviométrie de la campagne.

Les campagnes se suivent mais ne se rassemblent pas, l'actuelle saison agricole a été particulière, l'automne a été plus humide que celui de 2009/2010 et pour la région

De plus, l'hiver a été assez doux : conditions favorables au développement de la culture du blé, mais aussi aux maladies foliaires notamment les septoriose, la taches auréolé et la rouille jaune.

La région de Constantine avec tous ces communes de la partie nord ou ce situe Hamma Bouziane, Didouche Mourad, Massoud Boudjriou dont elle est humide a cause de son situation près de mer ,et les barrage en

trouve l'activité de l'eau est élevée à 0.90 ce qui favorise le développement des maladies fongiques dans votre céréales par contre , la partie de l'Ouest plus au moins humide et sec, khroub, Ain Abid, Constantine ,ou l'activité de l'eau et faible 0,50 à 0,60.

#### 4.2.2. Les maladies dans la campagne 2009/2010

La maladie à caractère expositif pouvant se propager rapidement sur les variétés sensibles, d'où la nécessité de les détecter à temps a fin de les contrôler efficacement

Au cours de cette campagne, un accédant particulier a été mis sur la faible disponibilité des fongicides au niveau des CCLS, bien que les surfaces traités soit plus importants au cours de ce printemps (Tableau n° 9).

**Tableau n° 9** : Les maladies qui apparaissent dans la campagne 2009/2010.

La maladie	Description de la maladie	Ordre de fréquence
<i>Septoria sp</i> <i>septoriose</i>	La Septoriose est présentés dans les 90% des parcelles visitées	1
<i>Pyrenospora tritici</i> <i>repenti</i> <i>taches auriolée ou tan spot</i>	la tache auréolée sont présentés dans les 90% des parcelles visitées	2
<i>Puccinia recondita</i> <i>rouille brune</i>	La rouille brunes, observée pour la seconde année consécutive, a essentiellement touché toutes les variétés de blé dur à partir de mi-mai 2011, quand à	3
<i>Puccinia striiformis</i> <i>rouille jaune</i>		4
<i>Goemannomyces graminis</i> <i>piétain echaudage</i>	arrive en fin de cycle, est arrive en fin de cycle , est observé dans quelque parcelles de blé dur et aucune mesure de lutte chimique ne peut lui être opposée actuellement en absence de fongicides autorisée ,toutefois , seuls les mesures culturales tells que le respect des rotations pourraient diminuer son extension car beaucoup d'agriculteurs cultivent leurs parcelles en blé durs pondant	5

	deux a trois années successives parfois .	
<i>Fusarium sp</i> <i>fusaiume</i>		6
<i>Blumeria graminis</i> <i>oidium</i>	il n'a été observé que dans très peu de parcelles	7

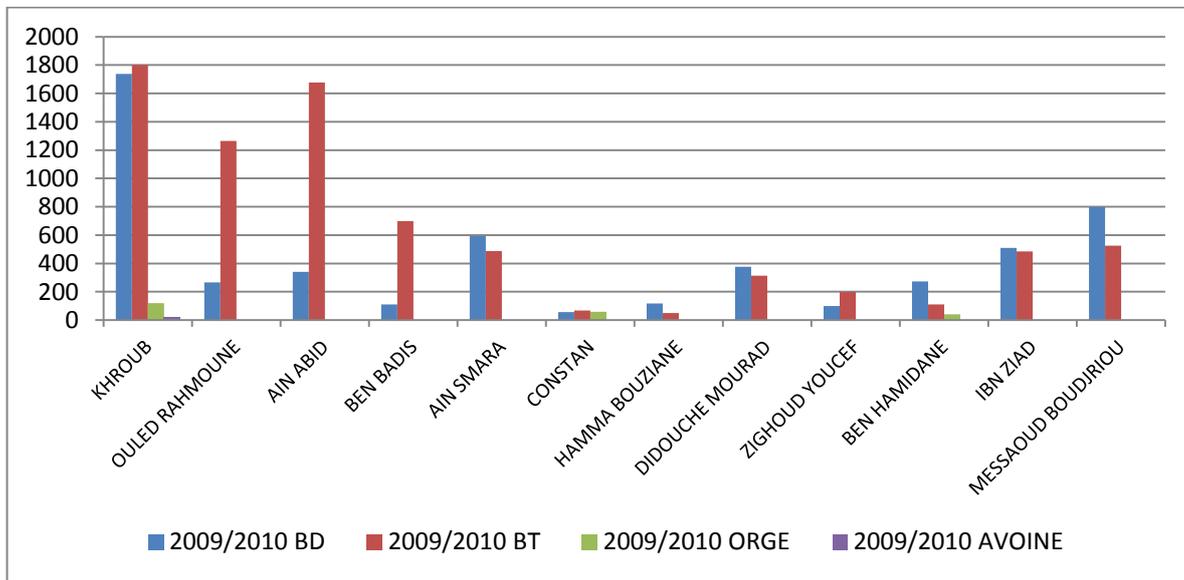
#### 4.2.3. Traitement fongique des céréales durant la campagne 2009/2010

Les communes concernées par le traitement et les plus importantes, Les céréales sont prises en charge dès la sortie hiver en nous se basant sur l'ensemble des céréales cultivées et par le rythme de surveillance dans les zones précoces (nord de Constantine), Le traitement préventif total des céréales montre que sur le blé dur 5279 ha mais sur le blé tendre dans la zone semi précoces comme l' khroub par un total de 42225 he le pourcentage est de 7%.

En remarque une surface plus grande que le blé dur parmet les 17244he emblavée seulement 7680 he d'environ 30% alors que pour l'avoine et et l'orge ont faible a cause de sa surface dans (Tableau n°10), (Figure 15).

**Tableau n°10:** Les surfaces traitées durant la campagne 2009/2010.

Commune	2009/2010			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
<b>KHROUB</b>	1737	1801	120	22
<b>OULED RAHMOUNE</b>	266	1264	0	0
<b>AIN ABID</b>	340	1677	0	0
<b>BEN BADIS</b>	110	700	0	0
<b>AIN SMARA</b>	593	487	0	0
<b>CONSTAN</b>	57	68	60	0
<b>HAMMA BOUZIANE</b>	118	50	0	0
<b>DIDOUCHE MOURAD</b>	377	313	0	0
<b>ZIGHOUD YUCEF</b>	100	198	0	0
<b>BEN HAMIDANE</b>	273	110	40	0
<b>IBN ZIAD</b>	509	486	0	0
<b>MESSAOUD BOUDJRIOU</b>	799	526	0	0
<b>TOTAL</b>	5279	7680	220	22



**Figure 15:** Traitement fongique des céréales de la campagne 2009/2010.

#### 4.2 .4. Production des céréales dans les communes de Constantine 2009/2010.

En remarque que le rendement du blé dur c'est de 27.26 qx/he, traitement préventif et 56%.

Dans le blé tendre le rendement est 22qx/he, d'un traitement fongiques 30%.

Ain Abid été le leader de la production en Constantine avec une production de 243260 qx dans les 9500 he emblavée d'un taux de rendement 25.60 qx/he.

Suivi par khroub avec une production de 116642 qx de 5050 he d'un rendement qui tombe vers 23 qx/he, celle de Didouche Mourad de 61000 qx dans 2970 he son rendement est de 20.53.

Zighoud yousef 82350 qx dans 4750 he d'un traitement préventif de 100 he rendement 17qx/he, Messaoud boudjriou 41174 qx dans 2600 he d'un traitement préventif de 3% des parcelles 15.83 qx/he.

En conclue que la région de Constantine dans les zones semi-précoces le rendement est inférieure aux zones précoces et moins traité contre les maladies fongiques dont leurs surfaces est plus importantes et grandes dans (Tableau n°11).

**Tableau n° 11:** les surfaces de production durant la campagne 2009/2010.

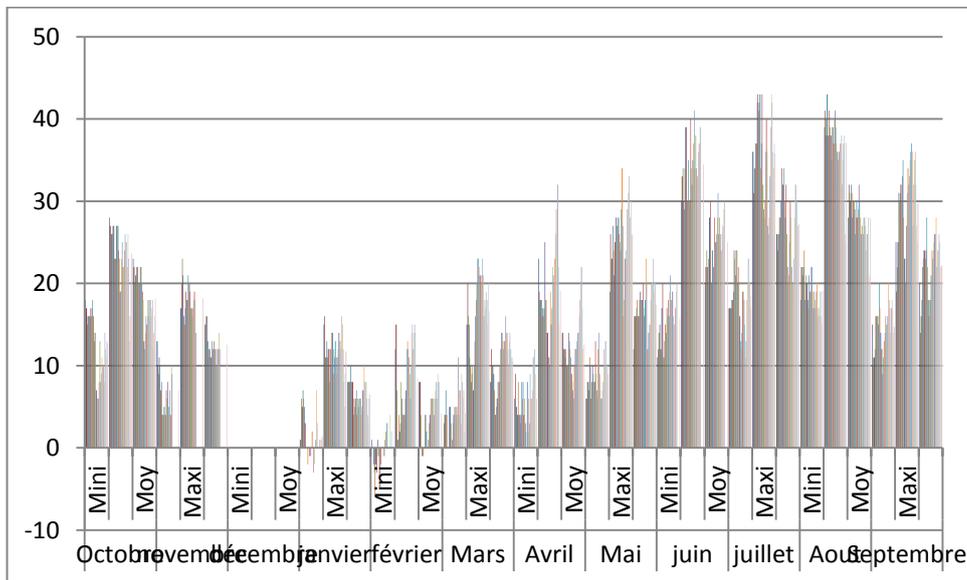
Commune	2009/2010			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
<b>KHROUB</b>	104000	78000	14400	850
<b>OULED RAHMOUNE</b>	94356	66196	11550	925
<b>AIN ABID</b>	249000	71500	14400	400
<b>BEN BADIS</b>	80000	48000	9400	0
<b>AIN SMARA</b>	30000	17000	9500	0
<b>CONSTAN</b>	8704	14000	2700	0
<b>HAMMA BOUZIANE</b>	24200	28300	2500	500
<b>DIDOUCHE MOURAD</b>	61000	26000	4000	150
<b>ZIGHOUD YUCEF</b>	82350	17000	13500	2100
<b>BEN HAMIDANE</b>	57500	25000	14400	3055
<b>IBN ZIAD</b>	50256	30875	5300	510
<b>MESSAOUD BOUDJRIOU</b>	41174	24429	6850	1050
<b>TOTAL</b>	<b>1085000</b>	<b>446300</b>	<b>8802540</b>	<b>9540</b>

**NB :** La campagne 2010/2011 n'a remarqué aucun traitement fongique a cause des maladies fongiques qui a marqué une absence totales et laissé just des traces dans les champs céréalières.

### **4.3. La campagne agricole 2011/2012**

#### **4.3.1. L'étude météo logique**

Cette campagne agricole 2011/2012 a été marquée par un automne relativement humide suivi d'un hiver rigoureux (neige et pluie) puis d'un printemps pluvieux et doux .ces condition sont favorables au développement de la culture des céréales (Figure 16).



**Figure 16** : Histogramme de la pluviométrie de la campagne 2011/2012.

#### 4.3.2. Les maladies dans la campagne 2011/2012

Les maladies à caractères pluvieux de la période printanière a fait explosif peuvent se propager rapidement sur les variétés sensibles d'où la nécessité de les détecter a temps a fin de les contrôler efficacement de plus le caractère pluvieux de la période printanière a fait accroitre la surveillance particulière de la rouille jaune, essentiellement sur la variété (HD1220)

C'est ainsi que cette pathologie a eu la possibilité (théorique en fonction des données climatique et des facteurs de développement de se développer a partir de la deuxième décède de mars et éventuellement développé un caractère d'épidémie lent a partir de la troisième décade du même mois, heureusement, la majorité des céréales ont intervenu préventivement dans leur champs au stade plein tallage –début de tallage –début de montaison (Tableau n°12).

**Tableau n°12 :** Les maladies foliaires qui ont apparaissent dans la région de Constantine

<b>Les maladies fongique 2011/2012</b>	<b>L'apparaissons des maladies par ordre de fréquence</b>
Les septorises	(septoria) 1
la tache auréolée ou tan spot	(pyronophora tritici repentis) 2
l'oidium	(blumeria graminis) 3
la rouille jaune	puccinia striiformis 4

### **8.3.3. Traitement fongique des céréales durant la campagne 2011/1012**

Considérant les risques d'apparition des maladies fongique foliaires, la surveillance des maladies des céréales a été entamé le début du mois de janvier dans la wilaya de Mila zone précoce a fin de détecter les premier symptômes cette période les céréales «étaient au stade de début tallage alors que les autres zones des wilayas de Constantine étaient encore au stade 2-4 feuilles.

Le bulletin de traitement contre les maladies foliaires a été délivre le 29 février 2012 suivi par un deuxième rappel le 22 mars 2012

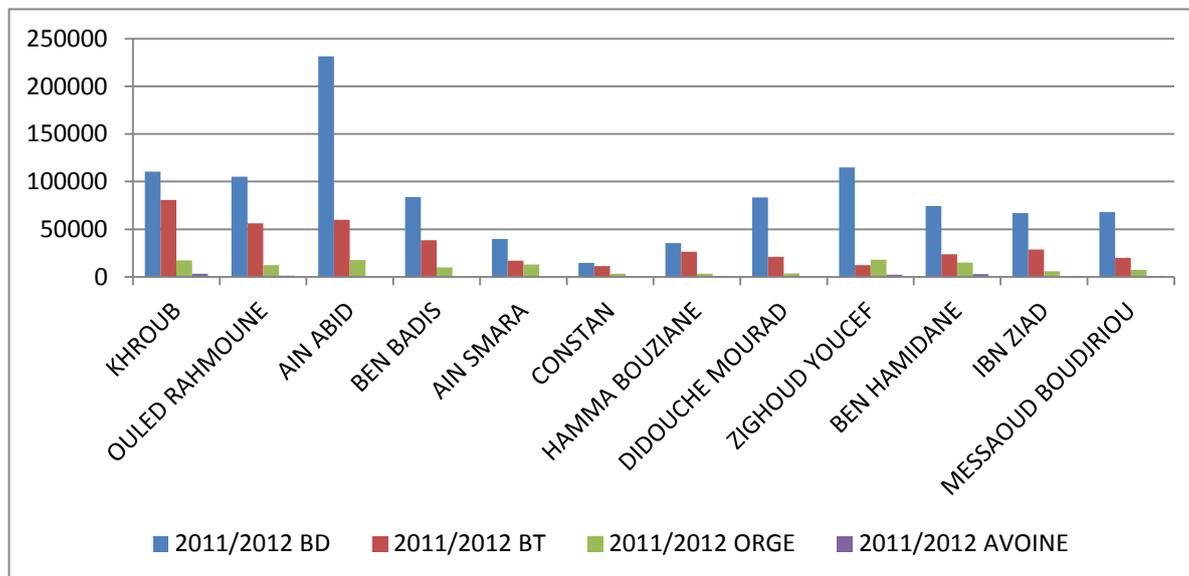
Le foyer de rouille jaune a été détecté le premier 17avril 2012 dans la zone sud d la wilaya de Constantine (ibn badis), un bulletin d'alerte précoce a été diffusé le jour même et la situation a été maitrisé toutefois d'autre attaques tardifs ont lieu le 20 mai 2012

Aucun foyer de rouille brune n'a été détecté au niveau de notre circonscription au cours de cette campagne , pour ce qui concerne les interventions chimiques, elles ont diminué en comparaison avec celle de la campagne écoulée particulièrement pour la wilaya de Constantine, la baisse des superficie traitées est due aux condition climatiques exceptionnels de cette campagne qui ont été défavorables ,faible pluviométrie qui a caractérisé la fin du mois de d'avril et le mois de mai ainsi que l'élévation brusque des températures enregistrée durant certain périodes de la phase printanière,

La commune la plus emblavée c'est Ain Abid de 9355 he suivie par les autres communes de la région qui varie d'une surface à une autre, la totalité des surface emblavée été de 43170 he du blé dur, puis l'khroub, le premier de 3400 dans le blé tendre et l'orge 800 he, l'avoine à été de 200 he dans ben hemidene (Tableau n°13 ) et (figure 17 ).

**Tableau n°13** : Les superficies traitée des céréales a partir des communes de Constantine.

Commune	2011/2012			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
KHROUB	110395	80570	17500	3200
OULED RAHMOUNE	105198	56130	12500	1500
AIN ABID	231500	60000	17600	0
BEN BADIS	83600	38375	10000	0
AIN SMARA	39930	17125	13200	0
CONSTAN	14740	11300	3300	0
HAMMA BOUZIANE	35500	26400	3400	585
DIDOUCHE MOURAD	83500	21000	3600	13
ZIGHOUD YUCEF	114960	12320	18000	2400
BEN HAMIDANE	74240	23940	15200	3000
IBN ZIAD	67065	28691	6004	606
MESSAOUD BOUDJRIOU	68064	20035	7400	1014



**Figure 17:** Les superficies traitée des céréales a partir des communes de Constantine 2011/2012.

#### 4.4. La campagne agricole 2012/2013

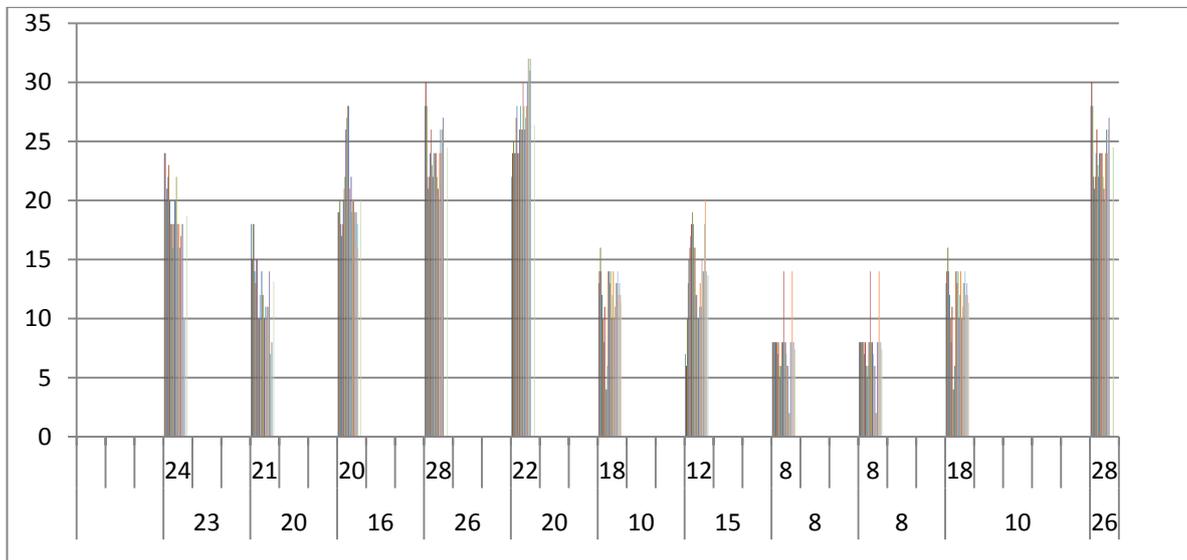
##### 4.4.1. L'étude météologique

Les conditions des climatiques de cette années n'étaient pas favorables au développement des maladies foliaires, mis à part quelques traces de Septoriose, oïdium et Taches auréolé sur le blé dur vers la fin de mois de mars et début du mois d'avril dans la zone nord.

Quartes bulletin d'alerte ont été délivres et diffuses durant cette campagne,

Le premier en date du 13.03.2013, généralement, les traitement fongiques ont connu des échos très favorables de la part de céréalicultures de la sensibilisation des agriculteurs par la journée de vulgarisation,

les journées de démonstration et les spots radiophonique notamment dans la wilaya de Constantine qui malgré que les interventions ont diminué en comparaison avec celle de la campagne écoulée, le cumul des superficies traitées contre les maladies fongiques a atteint 24651 ha soit 7.10% de la superficie emblavées suivi de la wilaya de Mila avec 10100 ha traité soit 11.63% de la superficie emblavée (figure 18).



**Figure 18** : Histogramme de la pluviométrie de la campagne 2012/2013.

#### 4.4.2. Traitement fongique des céréales durant la campagne 2012/2013.

Le nombre de fongicides Defferre d'une région à l'autre va de un à trois à Constantine et un au Sétif et B.B ARRERIDJ. Le produit le plus utilisé au niveau de la wilaya de Constantine est le FALCON et le TILT et ARTEA (Annexe).

La pression des maladies foliaires rencontrées durant cette campagne n'était pas vraiment importante notamment au niveau de la wilaya de Constantine.

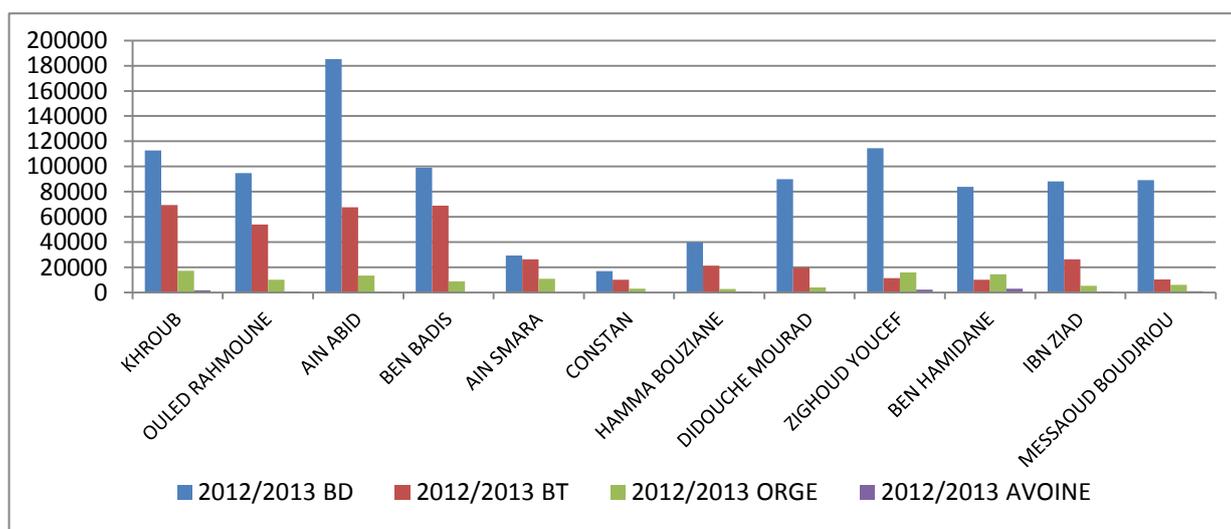
Ainsi quelque trace de la rouille jaune sur le blé tendre (Tableau n°14).

**Tableau n°14:** Evolution des surfaces traitées des céréales de communes de Constantine.

Commune	2011/2012			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
KHROUB	5070	3400	800	170
OULED RAHMOUNE	5030	2450	600	80
AIN ABID	9355	2500	800	35
BEN BADIS	3800	1535	500	0
AIN SMARA	1825	695	600	0
CONSTAN	745	565	150	0
HAMMA BOUZIANE	1220	900	200	45
DIDOUCHE MOURAD	3100	710	200	0
ZIGHOUD YUCEF	4800	440	900	160
BEN HAMIDANE	2345	855	800	200
IBN ZIAD	3220	1220	270	30
MESSAOUD BOUDJRIOU	2660	860	290	39
TOTAL	43170	16130	6110	759

La pression des maladies foliaires rencontrées durant cette campagne n'était pas vraiment importante notamment au niveau de la wilaya de Constantine.

Ainsi quelque trace de la rouille jaune sur le blé tendre (figure 19)



**Figure 19 :** Evolution des superficies traitées des céréales 2012/2013.

#### 4.4.3. L'évolution de la production des céréales dans la campagne 2012/2013.

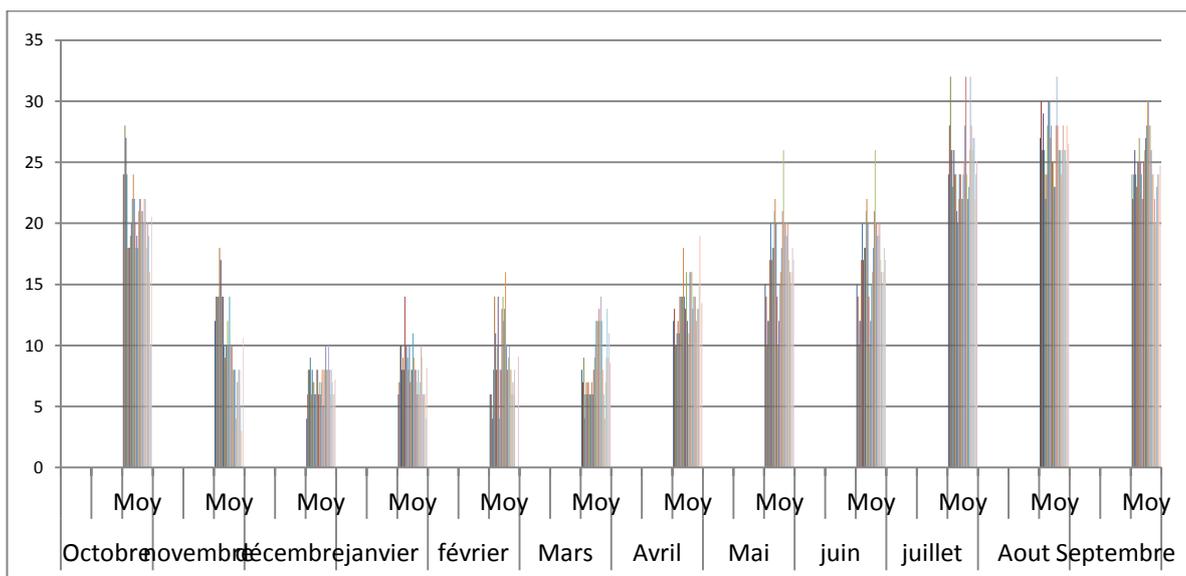
Le Tableau n°15 montre que la production de blé dur dans la campagne 2012/2013 présente un total 1043693, suivie par le blé tendre avec 395880

**Tableau n°15:** La répartition de la production des céréales dans les communes de Constantine.

Commune	2012/2013			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
KHROUB	112866	69343	17265	1800
OULED RAHMOUNE	94870	53970	10210	800
AIN ABID	185088	67686	13500	400
BEN BADIS	99087	68819	8890	0
AIN SMARA	29505	26400	10800	0
CONSTAN	16900	10230	3150	0
HAMMA BOUZIANE	39720	21300	2700	800
DIDOUCHE MOURAD	89921	19815	4000	0
ZIGHOUD YUCEF	114500	11440	16020	2400
BEN HAMIDANE	83944	10080	14400	3000
IBN ZIAD	88160	26365	5280	850
MESSAOUD BOUDJRIOU	89132	10432	6118	1035
<b>TOTAL</b>	<b>1043693</b>	<b>395880</b>	<b>112333</b>	<b>11085</b>

#### 4.5. La campagne de 2013/2014

##### 4.5.1. L'étude météorologique



**Figure 20 :** Histogramme de la pluviométrie de la campagne 2013/2014.

##### 4.5.2. Les maladies fongiques dans la campagne 2013/2014

Malgré qu'un complexe de pathologie a été noté dans presque tous les sites visités hauts potentiel de Constantine, l'apparition et le développement des maladie fongiques ont été plus au moins faibles au cours de cette campagne à cause de des condition climatiques qui ont caractérisée surtout la périodes printanière (Tableau n°16)

**Tableau n° 16** : Les maladies observées sont par ordre de fréquence :

<b>Les maladies observées dans la région de Constantine</b>	<b>Les maladies par ordre de fréquence</b>	<b>L'apparitions</b>
<i>Blumaria graminis</i> <i>Oidium</i>	l'oïdium a été présent au niveau de plusieurs parcelles visitées, c'est la première maladie qui se manifeste	en date du 10.02.2014 à partir du stade débt de tallage au nord de la wilaya de Constantine
<i>Septoria</i> <i>Septoriose</i>	La septosiose et la taches auréolé ont fait leur apparition	le 17.03.2014 au nord du la wilaya De CONSTANTINE stade de montaison
<i>Pyronophora tritici</i> <i>tache auréolé</i>	la taches auréolé ont fait leur apparition	Le 17.03.2014 au nord du la wilaya de CONSTANTINE stade de montaison
<i>Fusarium</i> <i>Fusariose</i>	La fusariose des tiges et des racines est transmissible par les semences et le sol,se manifeste à travers plusieurs symptômes à savoir manque a la levée ,fonte des semis, lésions au niveau coléoptile , racines peu ou pas ,développés. coloration brun foncé des nœuds inferieurs continue de faire ses dégâts, elle a été observé a partir du mois de mars avec mois de d'intensité que l'années écoulée	

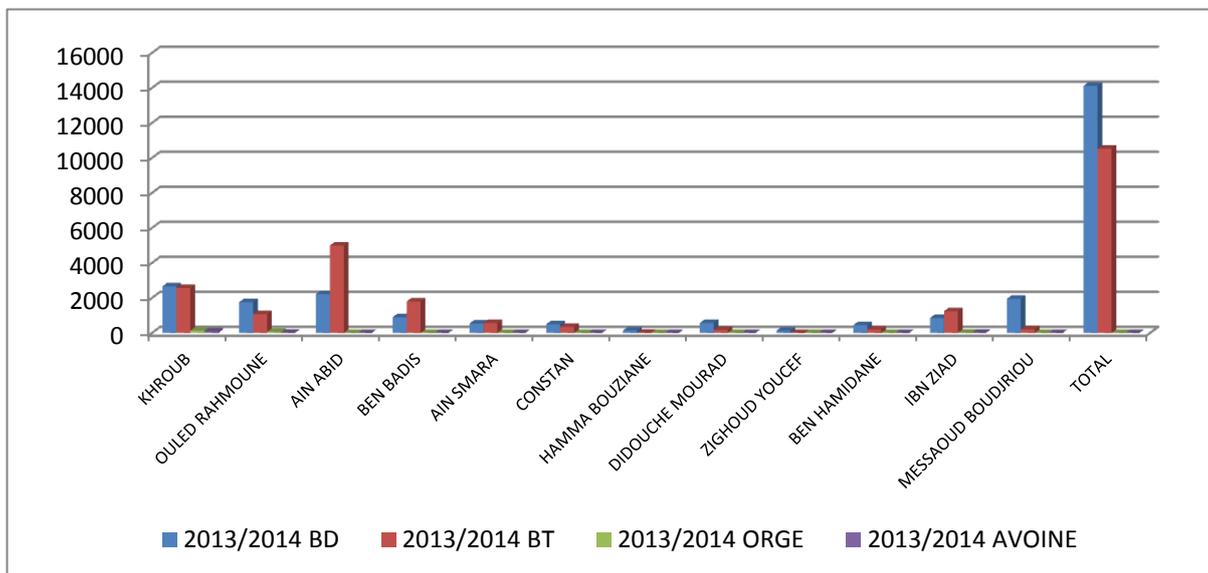
<p><i>Gaeumonnamyces graminis</i></p> <p><i>piétin echaudage</i></p>	<p>arrive en fin de cycle est observé dans quelque parcelles de blé dur et aucune mesure de lutte chimique ne peut lui être opposée actuellement en absence de Fongicides autorisée, seules les mesures culturales telles que le respect des rotations pourraient diminuer son extension.</p>	
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 4.5.3. Evolution des traitements fongiques des céréales dans communes.

Au cours de cette campagne Les produits utilisés par les CCLS pour le traitement de semence à savoir RAXIL et ACIL sont très efficace sur plusieurs maladies à savoir les caries, les charbons .....Etc. Ne sont pas homologués sur cette maladie qui est transmissible par la semence et par le sol.les semences traitées ont été disponibles en quantité suffisante au niveau des CCLS, les produits qui ont été utilisées sont Acil (tebuconazole ) qui est disponible depuis l'année précédente et le RAXIL qui a la même manière active à savoir Tebuconazole qui a fait de nouveau sa réapparitions cette années au niveau des CCLS pour traiter les semence notamment celles désignées pour la multiplication (Tableau n°17) .

**Tableau n°17:** Evolution des surfaces traitées des céréales de communes de Constantine 2013/2014.

Commune	2013/2014			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
KHROUB	2663	2575	131	90
OULED RAHMOUNE	1763	1071	60	10
AIN ABID	2220	5000	0	0
BEN BADIS	900	1800	0	0
AIN SMARA	541	569	0	0
CONSTAN	500	350	0	0
HAMMA BOUZIANE	139	5	0	0
DIDOUCHE MOURAD	568	174	0	0
ZIGHOUD YUCEF	133	0	0	0
BEN HAMIDANE	450	200	0	0
IBN ZIAD	857	1244	10	10
MESSAOUD BOUDJRIOU	1950	210	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>14120</b>	<b>10530</b>	<b>201</b>	<b>110</b>



**Figure 21:** Evolution des traitements fongiques des communes de Constantine par hectare.

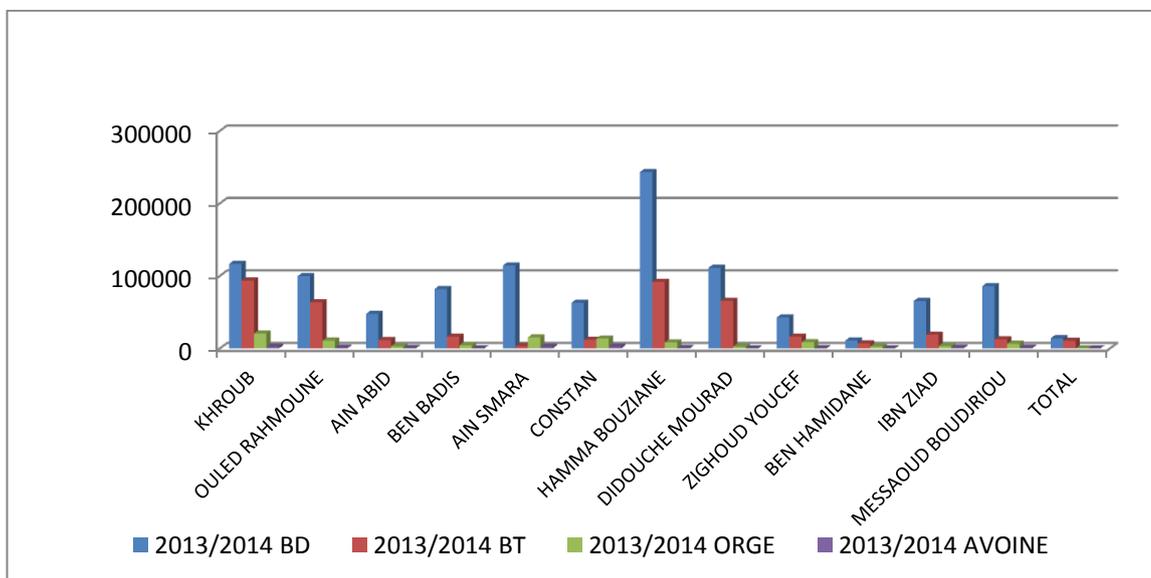
#### 4.5.4. L'Evolution de la production des céréales des communes de Constantine 2013/2014.

La production de blé dure dans la campagne 2013/2014 présente un totale 141420 suivie par le blé tendre mais il ya un production pour orge et avoine.

En trouve que les communes classe dans la production du blé dur avec une production de 1083100 qx d'une surface emblavée de 45400 he ,et d'un rendement de 24 Qx par he diffère des deux zone précoces et semi précoces de la wilaya de Constantine pour la zone sud de la région dont la récolte et aride et moins humide par rapport la zone nord comme (BEN HAMIDANE, IBN ZIAD MESSAOUD BOUDJRIOU aussi ou elle est humide et semi aride ,elle as les nappes marines et les barrage et près de la mer ce qui provoque le développement des maladies fongique et plus de pathogène dans notre région ce qui mène a une surveillance plus intéressante a celle du l'ouest (KHROUB. AIN ABID BEN BADIS) moins infectée par les maladies fongiques au cause de son climat qui est plus au moins sec, qui mène a un rendement meilleur et les grandes superficies large qui dispose (Tableau n°19) et (figure .22)

**Tableau n°19** : La production des céréales des communes de Constantine 2013/2014.

Commune	2013/2014			
	BD	BT	ORGE	AVOINE
KHROUB	116642	93650	20570	2393
OULED RAHMOUNE	99696	63586	10800	1100
AIN ABID	47684	11670	2880	600
BEN BADIS	81980	16240	4500	120
AIN SMARA	114480	3500	15300	2250
CONSTAN	62890	11875	13680	2470
HAMMA BOUZIANE	243260	91874	8360	620
DIDOUCHE MOURAD	111177	65745	2550	0
ZIGHOUD YUCEF	42900	16320	8560	200
BEN HAMIDANE	10985	6880	2710	0
IBN ZIAD	65500	18840	3380	993
MESSAOUD BOUDJRIOU	85906	12600	6500	1134
<b>TOTAL</b>	<b>14120</b>	<b>10530</b>	<b>99790</b>	<b>11880</b>

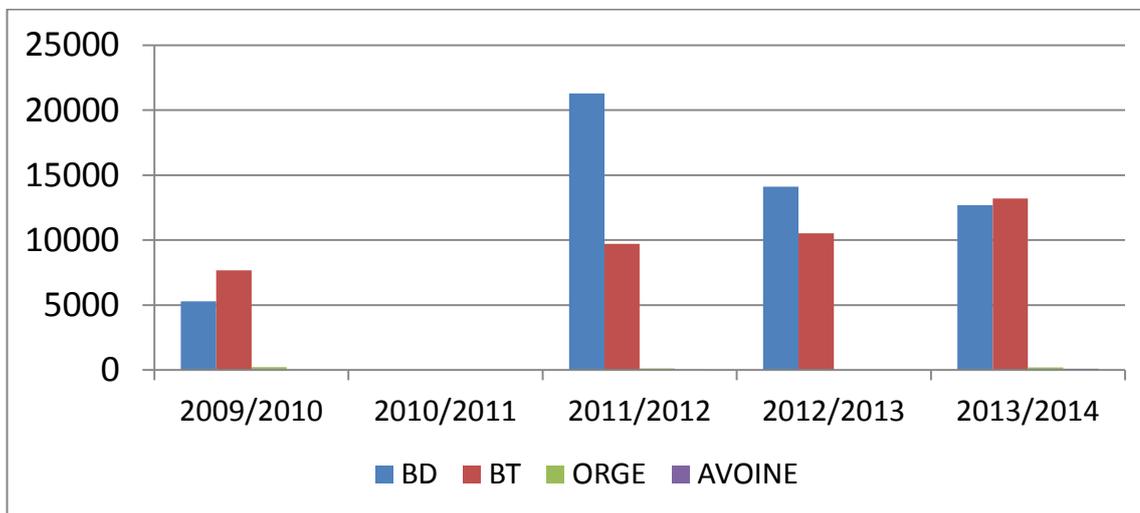


**Figure 22** : Evolution de la production des céréales dans la campagne 2013/2014.

### 5. Evolution du traitement fongique des cinq dernier campagnes

**Tableau n°20** : Le traitement fongique des cinq derniers campagnes.

ANNEE	BD	BT	ORGE	AVOINE	TOTAL
2009/2010	5279	7680	220	22	<b>13201</b>
2010/2011	0	0	0	0	<b>0</b>
2011/2012	21297	9705	123	36	<b>13201</b>
2012/2013	14120	10530	0	0	<b>24650</b>
2013/2014	12684	13198	201	110	<b>26193</b>



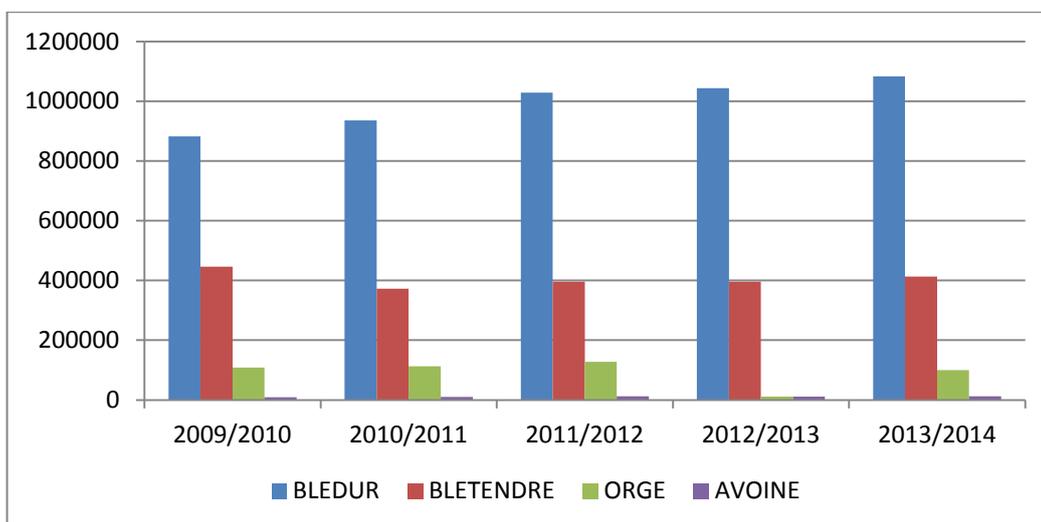
**Figure 23 :** Le traitement fongique des cinq dernières campagnes

## 6. La production des céréales des cinq dernières campagnes.

Ce tableau montre l'évolution de la production par rapport le traitement préventif contre les maladies a travers ces cinq campagne

**Tableau n°21 :** Evolution des productions des céréales dans les cinq campagnes

ANNEE	BLE DUR	BLE TENDRE	ORGE	AVOINE
2009/2010	882540	446300	108500	9540
2010/2011	935150	371950	112775	9755
2011/2012	1028692	395886	127704	12318
2012/2013	1043700	395880	11233	11085
2013/2014	1083088	412779	99798	11885



**Figure 24 :** Evolution de la production des céréales dans les cinq campagnes.

## CONCLUSION

Ce travail est réalisé dans le cadre de démontrer les statistiques des étapes de multiplications et l'intensification du blé dans les cinq années dernière des céréalières (blé dur, blé tendre, orge, avoine) dans la région de Constantine, et déterminer les facteurs écologiques, limitants tel que les facteurs climatiques (températures, le vent, l'humidité,) et que ce qui vient et provoque comme maladies cryptogamiques nuisible pour notre récolte des céréalières qui déclenches lors des phases du cycle de développement végétatives du blé et au quelle niveaux sur les feuilles ou les épis ou bien sur les racines avec les et sont effet sur la production.

Pour ce la, il est nécessaire de protéger et de minimiser ces maladies et gérer les dégâts épidémiques de certain maladies, et trouver les bonne moyens de lutte contre ces maladies d'une façon efficace, pour ne pas et moins couteuse et suivre les méthodes technologiques utile et comment former les agriculteurs de mieux sauvé son terrain des facteurs qui provoque tel et tel maladies,

Afin de lutter contre ces maladies fongiques, il faut choisir les traitements idéales et au bon moment et ou choix prise de traitement et voir la rémanence d'efficacité de ce produits que ce soit préventif ou curatif dans la phase d'épiaison ou tallage ou floraison pour ne pas échoué son traitement pour qu'il soit utile et rentable

La surveillance du climat et le plus importants permet de voir comment procéder a tout urgence un bon diagnostic de la rouille ou septoriose ou l'oïdium ....Etc. mène à un traitement pour l'obtention d'une autosuffisance rêvée par des population depuis des siècles..

Faire une journée de sensibilisation pour les agriculteurs et d'éviter les anciennes méthodes d'intensification pour obtention d meilleur rendement

Enfinement, choisir Les variétés utilisées homologuée et les plus résistantes aux maladies fongiques par le CCLS et faire un échantillonnage de son propre terrain dans les laboratoires et voir et de reconnaître la composition de son terrain et ce qui convient pour son terrain pour garantir d'obtenir un bon rendement et la protection de sa récolte être augmente.et garder les semence et son patrimoine génétiques baisse pas on Pourrat rattrapé sa par la multiculture et la biodiversité en production et d'avoir un équilibre alimentaire.

# ANNEXE

## 1. LES NOM DES MULTIPLICATEUR AVEC LEUR VARIETES ET CATEGORIE ET SITUATION ET NOM DE PARCELLE ET SUPEFIE DACLARE ET REALISEE

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
AIN SMARA	ITIM MEBAREK	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01043 01	EL MADJI	20	30
AIN SMARA	ITIM MEBAREK	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01043 01	TENIA	10	15
AIN SMARA	MESSELEM BACHIR	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01034 04	AOUINA	10	14
AIN SMARA	MESSELEM BACHIR	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01034 04	AIN BABA	15	21
AIN SMARA	BENDJELLOUL ABDELKRIM	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01040 03	HIMOUR	30	45
AIN SMARA	BOUFRAH SALOUH	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01004 03	BALTA 2	12	17
AIN SMARA	ZENDAOUI MILOUD	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01004 03	BARDOUCHA	22	33
AIN SMARA	KHALFA OMAR	AVOINE	AVON	R2	1325B01117 01	AIN HADJ BABA	22	33
AIN SMARA	GHIMOUZ TAOUFIK KHOUDIR	BLE DUR	GTADUR	R1	1325B01035 01	SAKIA	14	21
AIN SMARA	ZENDAOUI SADDOK	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01034 02	AIN DISSA	40	55
AIN SMARA	ZENDAOUI HAMOU	BLE TENDRE	ARZ	G4	1225A01100 01	CHAREF	15	23
AIN SMARA	FP KADRI BRAHIM	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 05	ITMA 1	70	100
AIN SMARA	FP KADRI BRAHIM	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01010 03	ITMA 2	70	100
AIN SMARA	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01028 04	TERRE HAFSA	36	45
AIN SMARA	BENCHEIKH MALIK	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01040 01	BLED BOUSSOUF	67	100
AIN SMARA	LEBSIR ABDELKRIM	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01008 04	LOULEDJ	20	25
AIN SMARA	BENELMADANI FATIH	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 06	DOUAR EL AGBA	67	100
AIN SMARA	BENELMADANI HOCINE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01024 01	BABOUCHA	67	100
AIN SMARA	BENELABEDJAOUI FARID	BLE TENDRE	ANAPO	R1			42	59
AIN SMARA	BENELABEDJAOUI KHALED	BLE TENDRE	ANAPO	G4			15	21
AIN SMARA	BENELABDJAOUI MAHMOUD	BLE DUR	SIMETO	G4			10	17
AIN SMARA	BENELBEDJAOUI YACINE	BLE DUR	SIMETO	R2			13	25
AIN SMARA	BENELMADANI ABDESLEM	BLE TENDRE	ANAPO	R1			50	75
AIN SMARA	BOKHALFA NADJIB	BLE TENDRE	ANAPO	R1			20	28
AIN SMARA	BOUFRAH SALOUH	BLE TENDRE	ANAPO	R1			20	28
AIN SMARA	CHAIB TAYEB	BLE TENDRE	ANAPO	G4			15	21
AIN SMARA	CHAIB TAYEB	BLE TENDRE	ANAPO	R1			30	40
AIN SMARA	GUENIF ATHMENE	BLE DUR	CICCIO	R1			22	39
AIN SMARA	ZENDAOUI MILOUD	BLE TENDRE	ANAPO	R1			20	30
<b>TOTAL</b>							<b>864</b>	

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
CONSTANTINE	BENELMADANI RACHID	BLE TENDRE	ARZ	G4	1225A01100 02	ZARZARA	20	28
CONSTANTINE	BENELMADANI RACHID	BLE TENDRE	ARZ	G4	1225A01100 02	ERRABIAINE	18	27
CONSTANTINE	BENELMADANI RACHID	ORGE	SAIDA	R1	1325B01112 01	EL AIFOUR	10	13
CONSTANTINE	BENELMADANI GARM	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01004 01	OUEB YAAGOUR	13	18
CONSTANTINE	BENELMADANI GARM	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01004 01	EL AIFOUR	13	18
CONSTANTINE	SEKHARA MESSAOUD	ORGE	SAIDA	R1	1325B01114 01	AIFOUR	27	35
CONSTANTINE	BENKhabcheche Aboud	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01002 01	AIN EL BEY 1	70	100

CONSTANTINE	BENELMADANI ABDESLEM	BLE DUR	SIMETO	G4			15	25
CONSTANTINE	BELMADANI GUERMI	BLE TENDRE	HD 1220	G3			11	14
CONSTANTINE	BENLMADANI ABDESSELAM	BLETENDRE	HD 1220	G3			25	33
CONSTANTINE	BENLMADANI HOCINE	BLETENDRE	HD 1220	G3			25	33
CONSTANTINE	BENHAMADI ABDELATIF	BLETENDRE	ARZ	G3			20	26
CONSTANTINE	BENKHAHCHECHE ABOUD	BLETENDRE	HD 1220	G3			20	26
<b>TOTAL</b>							<b>287</b>	<b>396</b>
<b>TOTALDAIRA</b>							<b>1151</b>	<b>1656</b>

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
ZIGHOUD YUCEF	BOUNAAAS KHALEF	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101006	OUM EL BESEBES 1	10	15
ZIGHOUD YUCEF	TALEB HAMID	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101705	OUM EL BESEBES 2	10	15
ZIGHOUD YUCEF	MAKRELFY SATOUF	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101204	OUM EL BESEBES 3	10	14
ZIGHOUD YUCEF	BOUSMID KAMEL	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100115	ZAAROURA	20	30
ZIGHOUD YUCEF	BRAHIMI AZZOUZ	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101201	EL BELDIYA	10	16
ZIGHOUD YUCEF	BELAOUDJIA SALAH	BLE TENDRE	ARZ	G4	1225A0110301	EL KHESSINE 1	10	16
ZIGHOUD YUCEF	DIAB MOHAMED	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100206	EL KHESSINE 2	10	15
ZIGHOUD YUCEF	KIFOCHE ALI	BLE DUR	BOUSSALEM	G4	1325A0102601	BOUSSOUFA 1	20	30
ZIGHOUD YUCEF	KIFOCHE ALI	BLE DUR	VITRON	G4	1325A0105806	BOUSSOUFA 2	20	30
ZIGHOUD YUCEF	BELAOUDJIA NASSER	BLE DUR	SIMETO	R1			10	17
ZIGHOUD YUCEF	BELAOUDJIA SALAH	BLE DUR	SIMETO	R1			10	17
ZIGHOUD YUCEF	BELOUENDIA SALAH	BLE DUR	SIMETO	R2			10	16
ZIGHOUD YUCEF	BOUSMID KAMEL	BLE DUR	CICCIO	R2			10	17
ZIGHOUD YUCEF	BOUSMID KAMEL	BLE TENDRE	ANAPO	R1			10	15
ZIGHOUD YUCEF	KIFOCHE ALI	BLE DUR	SIMETO	R1			15	26
<b>TOTAL</b>							<b>185</b>	<b>289</b>
BENI HAMIDENE	ACHI AMAR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100116	BOURSAS	50	75
BENI HAMIDENE	HACINI ABDELBAKI	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101404	AIN HAMRA 1	67	100
BENI HAMIDENE	HACINI ABDELBAKI	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101405	AIN HAMRA 2	33	50
BENI HAMIDENE	BOUABELLOU NOUREDDINE	BLE DUR	CICCIO	R1			10	17
BENI HAMIDENE	DALI MAHDI	BLE DUR	SIMETO	R2			10	14
<b>TOTAL</b>							<b>170</b>	<b>256</b>
<b>TOTALDAIRA</b>							<b>355</b>	<b>545</b>

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
HAMMA BOUZIANE	CHEROUANA AZZOUZ	BLE TENDRE	AS 81189A	G4	1325A0100302	BOUNOUARA 1	20	30
HAMMA BOUZIANE	CHEROUANA AZZOUZ	ORGE	SAIDA	R1	1325B0111201	BOUNOUARA 2	10	15
HAMMA BOUZIANE	BOUDERSA OMAR	BLE TENDRE	AS 81189A	G4	1325A0103602	AIN ROUGHIA	14	19
HAMMA BOUZIANE	ZERGUINE ABDELMADJID	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104302	CHADI	20	30
HAMMA BOUZIANE	BOUABELLOU DJAMEL	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101702	BOULALZAZE	25	37
HAMMA BOUZIANE	BOUABELLOU DJAMEL	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101702	SAFSAFA	25	38
HAMMA BOUZIANE	CHAOUCH ABDERAOUF	BLE DUR	SIMETO	R1			20	34
<b>TOTAL</b>							<b>134</b>	<b>203</b>
DIDOUCHE MOURAD	BAHOULI BRAHIM	BLE DUR	VITRON	G4	1325A0105806	EL KARYA	10	18
DIDOUCHE MOURAD	BENSOUIKI FOUZIA	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101008	AIN TRAB 2	40	66
DIDOUCHE MOURAD	BENSOUIKI FOUZIA	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104004	AIN TRAB 1	30	45
DIDOUCHE MOURAD	BENSOUIKI FOUZIA	BLE TENDRE	ARZ	G4	1325A0100902	MEGASSEL	30	45
DIDOUCHE MOURAD	BAGHRICHE ALLOUA	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0103703	TRIK ZAOUIA	12	25
DIDOUCHE MOURAD	BADAQUI MAHMOUD	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101701	AIN BESSAM	70	100

DIDOUCHE MOURAD	DEBBAH MOSTEFA	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0102701	OULDJA	10	14
DIDOUCHE MOURAD	ZERIDA ALI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101703	BENI MESTINA	40	60
DIDOUCHE MOURAD	ZERIDA ALI	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101403	AIN KHIOUTI	40	56
DIDOUCHE MOURAD	ZERIDA ALI	BLE TENDRE	ARZ	G4	1325A0100903	EL KOUCHA	30	42
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101006	BORDJ COMMANDANT	20	30
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102808	AIN TOUAME	16	27
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE DUR	CICCIO	R1			20	34
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE DUR	COLLOSSEO	G4			17	28
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE TENDRE	ANFORETA	R1			14	20
DIDOUCHE MOURAD	BENSOUIKI FOUZIA	BLE DUR	CIRTA	G3			15	20
DIDOUCHE MOURAD	BENSOUIKI FOUZIA	BLE DUR	VITRON	G3			15	21
DIDOUCHE MOURAD	BENSOUIKI FOUZIA	BLE TENDRE	ARZ	G3			10	14
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE DUR	WAHA	G3			25	33
DIDOUCHE MOURAD	BENTCHICOU NADJIB	BLE TENDRE	ARZ	G3			20	24
DIDOUCHE MOURAD	DEBBAH MOSTEFA	BLE DUR	CIRTA	G2			5	6
DIDOUCHE MOURAD	DEBBAH MOSTEFA	BLE DUR	CIRTA	G3			20	26
<b>TOTAL</b>							<b>509</b>	<b>754</b>
<b>TOTALDAIRA</b>							<b>643</b>	<b>957</b>

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
IBN ZIAD	BENTCHICOU KHELIL	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104006	PARCELLE N°1	70	100
IBN ZIAD	ZEGHDOUD RABIA	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103404	BOUNOUARA	20	35
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100108	GABEL	67	100
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100109	BOUDJNAH	67	
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100110	M.LAGMAR	26	40
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0100703	LACITE 1	67	100
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0100704	LACITE 2	67	100
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0100705	COUMINEL	26	40
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	ORGE	FOUARA	G4	1325A0102101	BENTSAKER	10	12
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	AVOINE	AVON	R2	1325B0111701	DRAA EL OUST	10	12
IBN ZIAD	BELBEDJAOUI KHOUDIR	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100801	PARCELLE N°1	60	100
IBN ZIAD	BELBEDJAOUI KHOUDIR	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103101	PARCELLE N°2	30	50
IBN ZIAD	BENTCHICOU MED YACINE	BLE DUR	SIMETO	R1			70	125
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE DUR	GTADUR	G2			13	18
IBN ZIAD	FP RAHAL BENBOUDALI	BLE TENDRE	HD 1220	G2			10	15,5
<b>TOTAL</b>							<b>613</b>	<b>932</b>
MESSAOUD BOUDJERIOU	BOUCENA SAID	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101401	AIN ZERAD 2	71	100
UD BOUDJERIOU	BOUCENA SAID	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101402	AIN ZERAD 1	39	54
MESSAOUD BOUDJERIOU	BENCHEIKH MAHMOUD LEFGOUN	BLE DUR	CICCIO	G4			10	17
MESSAOUD BOUDJERIOU	BENCHEIKH MAHMOUD LEFGOUN	BLE DUR	CICCIO	R1			30	51
MESSAOUD BOUDJERIOU	BENCHEIKH MAHMOUD LEFGOUN	BLE DUR	SIMETO	R1			8	11,5
<b>TOTAL</b>							<b>158</b>	<b>222</b>
<b>TOTALDAIRA</b>							<b>771</b>	<b>1154</b>

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
KHROUB	SAOULI MOHAMED	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100804	AIN NHAS 1	50	75
KHROUB	SAOULI MOHAMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103104	AIN NHAS 2	50	75

KHROUB	ACHOURI MOHAMED AMINE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 13	DIYAR CHARFA	20	30
KHROUB	ATTIA BRAHIM	BLE DUR	GTADUR	G4	1225A01066 02	TABAT BARADIAI EL	27	41
KHROUB	ATTIA BRAHIM	BLE DUR	GTADUR	G4	1225A01066 02	FANTARI	10	15
KHROUB	ATTIA BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 04	EL HANCHIR	13	18
KHROUB	ATTIA BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 04	EL HAOU	10	14
KHROUB	FP BOULECHFAR HOCINE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 04	BOUKAZOULA	70	100
KHROUB	FP BOULECHFAR HOCINE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01028 05	MESTAOUA	70	100
KHROUB	FP BOULECHFAR HOCINE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01028 06	G HAR GAT	70	100
KHROUB	ACHOURI MOHAMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A01115 01	DJENABI 1	30	50
KHROUB	ACHOURI MOHAMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A01115 01	DJENABI 2	30	50
KHROUB	ATTAFI ABDERAHMANE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 03	EL GUETTAR	20	30
KHROUB	MERABET BRAHIM	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01008 03	TLIDJANIA	50	75
KHROUB	BENKARTOUSSA MOUNIRA	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01010 06	PLATEAU	15	23
KHROUB	FERDI MOSTEFA	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01043 01	MASSINE 1	40	55
KHROUB	FERDI MOSTEFA	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01031 04	MASSINE 2	18	25
KHROUB	ARIBI YUCEF	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01004 01	OUED FENDJANIA 1	20	30
KHROUB	ARIBI YUCEF	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 16	OUED FENDJANIA 2	15	23
KHROUB	BECHKRI HAMLAOUI	BLE DUR	GTADUR	R1	1325B01035 01	MASSINE	14	20
KHROUB	SEMAALI RABAH	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01017 04	TABAT OUED DERADJ	67	100
KHROUB	SEMAALI RABAH	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A01115 04	TABAT EL KHEIR	20	30
KHROUB	RAHMANI ABDEREZAK	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01037 04	SEMARIA 1	67	100
KHROUB	RAHMANI ABDEREZAK	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01031 02	SEMARIA 2	30	44
KHROUB	RAHMANI ABDEREZAK	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01031 03	BIR FERAGA	10	16
KHROUB	RAHMANI HICHEM	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01012 03	CHAABET EL KORCHEF	60	100
KHROUB	TALHI MOHAMED ABDELGHANI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 15	AISSANI AMAR 1	15	27
KHROUB	TALHI MOHAMED ABDELGHANI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 15	AISSANI AMAR 2	10	18
KHROUB	BENKARA SAAD	AVOINE	AVON	R2	1325B01117 01	MECHTET EL GARFA	19	32
KHROUB	DREIBINE MOSTEFA	BLE DUR	BOUSSALEM	G4	1325A01026 01	OULAZA	20	30
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01010 05	PARCELLE N°5	35,5	50
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01010 05	PARCELLE N°80	35,5	50
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 11	PARCELLE N°4	71	100
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01001 10	PARCELLE N°3	28	39
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 01	PARCELLE N°2	48	63
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 01	PARCELLE N° 85-86	29	37
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 02	PARCELLE N°84	77	100
KHROUB	FP BARAOUIA	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01041 07	PARCELLE N°80	16	21
KHROUB	FP BARAOUIA	ORGE	SAIDA	R1	1325B01112 01	PARCELLE N°3	20	26
KHROUB	FP BARAOUIA	ORGE	SAIDA	R1	1325B01112 01	PARCELLE N°7	15	19
KHROUB	FP BARAOUIA	AVOINE	AVON	R2	1325B01117 01	PARCELLE N°59	20	24
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01007 01	ROUS EL AYOUNE	10	14
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01007 01	CHORFA	16	22
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01007 01	EZAAR	46	64
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01007 02	EL MATAR	30	41
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01007 02	DRAA BENARAAR	42	59
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	ORGE	FOUARA	G4	1325A01021 01	BEROUAGUE	20	22
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	AVOINE	AVON	R2	1325B01117 01	BOUKHMIS N°6	10	12
KHROUB	BOUDINA MOHAMED	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A01040	KHORCHAFA 1	35	55

					04			
KHROUB	BOUDINA MOHAMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103102	KHORCHAFA 2	40	56
KHROUB	ROUABAH AHMED FATIH	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101405	REGADA 1	30	42
KHROUB	ROUABAH AHMED FATIH	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101202	REGADA 2	70	100
KHROUB	DJOUABLIA SALIM	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100802	GUETTAR EL AICH	60	84
KHROUB	DJOUABLIA SALIM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103103	AIN NHAS	60	84
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100101	AIN EL BAROUD	67	100
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100102	SETINE ATFA	67	100
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100103	ATFA ACHRINE EL	26	40
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE DUR	GTADUR	R1	1325B0124101	BENTALEB	40	60
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE DUR	GTADUR	R1	1325B0124101	BENKARA	40	60
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102802	BLED EL ASKER	71	100
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102803	ZERAZEH	71	100
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102804	SETAOUTLATINE	18	24
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE TENDRE	HD 1220	R1	1325B0109601	EL HAMRI	50	75
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	ORGE	FOUARA	G4	1325A0102102	DRAA BENSOLTANE	50	60
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	AVOINE	AVON	R2	1325B0111701	EL AGHBA EL HARA	50	70
KHROUB	ACHOURI NOUREDDINE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104007	MAHDJOURA	25	37
KHROUB	ACHOURI NOUREDDINE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104007	AIN BENSALAH	30	44
KHROUB	BENELMADANI ABDESLEM	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100202	EL MELAH 1	67	100
KHROUB	BENELMADANI HOCINE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100204	EL MELAH 2	67	100
KHROUB	BENKHABCHECHE ABOUD	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100112	DEBABGHA	70	100
KHROUB	BENTCHICOU KARIM BEY	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100203	M1	30	50
KHROUB	BENTCHICOU KARIM BEY	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100203	M2	33	50
KHROUB	BENTCHICOU KARIM BEY	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104005	M3	34	55
KHROUB	BENTCHICOU KARIM BEY	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104005	M4	24	45
KHROUB	BENTABEL NASSIMA	BLE TENDRE	ANFORETA	R1			25	35
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE TENDRE	ANAPO	R1			50	70
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	ANAPO	R1			42	62
KHROUB	ACHOURI NOUREDDINE	BLE DUR	GTADUR	G3			50	63
KHROUB	ACHOURI NOUREDDINE	BLE DUR	WAHBI	G2			1,5	2
KHROUB	EAI N° AISSANI AMAR	BLE DUR	CIRTA	G3			6	8
KHROUB	FP BOUCHEBAA AHMED	BLE TENDRE	HD 1220	G3			60	85
KHROUB	FP BOULECHFAR HOCINE	BLE DUR	GTADUR	G3			14	18,5
KHROUB	FP BOULECHFAR HOCINE	BLE TENDRE	HD 1220	G3			46	66,5
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	BLE TENDRE	HD 1220	G3			20	27
KHROUB	FP KADRI BRAHIM	ORGE	FOUARA	G3			21	21
<b>TOTAL</b>							<b>3089,5</b>	<b>4373</b>
<b>COMMUNE</b>	<b>NOM MULTIPLICATEURS</b>	<b>ESPECES</b>	<b>VARIETES</b>	<b>CAT</b>	<b>N°CAP</b>	<b>NOM PARCELLE</b>	<b>SUP/DECLARE</b>	<b>QTITE REALIS</b>
OULED RAHMOUNE	BOUSSAA SAID	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101002	SATHA 2	18	27
OULED RAHMOUNE	SAOULI ABDERAHMANE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101006	AIN BOUDEBAGH	18	27
OULED RAHMOUNE	SERAOUI ABOUSOUFIANE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101007	AIN BOUGARNE	67	100
OULED RAHMOUNE	SERAOUI ABOUSOUFIANE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101002	MEZAR ETOUILA	13	20
OULED RAHMOUNE	GHANEM LAKHDAR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101703	BIR EL HAOUES	28	40
OULED RAHMOUNE	TOURECHE ABOUBAKR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100505	FERAOUINE 1	67	100
OULED RAHMOUNE	TOURECHE ABOUBAKR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100506	FERAOUINE 2	33	57
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100106	P 06	71	100
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100107	P 07	71	100
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100103	P 08	51	61

OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A010104	P 01	50	70
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102807	P 22	77	100
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102804	P 22	23	31
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE TENDRE	ARZ	G4	1325A0100901	P 22	70	100
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	ORGE	FOUARA	G4	1325A0102101	P 05	10	10
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	AVOINE	AVON	R2	1325B0111701	P 05	10	12
OULED RAHMOUNE	BECHKRI GARM	BLE DUR	GTADUR	G4	1225A0106602	EL BARDA 1	20	30
OULED RAHMOUNE	BECHKRI GARM	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A0111503	EL BARDA 2	20	28
OULED RAHMOUNE	ATTAFI ABDERAHMANE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100113	BIR HARKAT 1	47	70
OULED RAHMOUNE	ATTAFI ABDERAHMANE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101204	BIR HARKAT 2	10	13
OULED RAHMOUNE	MERAIDI ALI	BLE DUR	VITRON	G4	1325A0105806	HADJAJ BACHIR N°6	17	24
OULED RAHMOUNE	BOUAICHA ABDELMALIK	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100115	BORDJ MENACHERI 1	15	25
OULED RAHMOUNE	BOUAICHA ABDELMALIK	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0104107	BORDJ MENACHERI 2	10	14
OULED RAHMOUNE	ZAAJET ZOUBIR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100114	EL GOURZI	50	70
OULED RAHMOUNE	ZAAJET SAMIR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104003	SIOUANIA	20	30
OULED RAHMOUNE	SEMAALI AHMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102502	TABAT RABH	20	30
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101001	P 07	67	100
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101002	P 07	33	50
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE DUR	SIMETO	G4	1325A0101103	P 03	50	100
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE TENDRE	AS 81189A	G4	1325A0100301	P 08	75	100
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102801	P 07	75	100
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	ORGE	FOUARA	G4	1325A0102101	P 03	10	11
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	AVOINE	AVON	R2	1325B0111701	P 03	10	12
OULED RAHMOUNE	DREIBINE SLIMANE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101402	EL BARDA 1	27	46
OULED RAHMOUNE	DREIBINE SLIMANE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0101403	CHENOUF	26	44
OULED RAHMOUNE	DREIBINE SLIMANE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102402	EL BARDA 2	10	17
OULED RAHMOUNE	MARROUQUE LABIDI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100503	BIR AMAR	65	100
OULED RAHMOUNE	MARROUQUE LABIDI	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100504	EL GOURECHE	65	100
OULED RAHMOUNE	OUCHTATI MOHAMED	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100502	EL OULDA	30	40
OULED RAHMOUNE	OUCHTATI MOHAMED	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100502	OULED SEKHAR	10	15
OULED RAHMOUNE	OUCHTATI MOHAMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A0111504	ZAAROURA	25	35
OULED RAHMOUNE	KENAA MOHAMED SALAH	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101705	CHOUF NAGHA	25	37
OULED RAHMOUNE	KENAA MOHAMED SALAH	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0101705	SEKINE	25	38
OULED RAHMOUNE	KENAA MOHAMED SALAH	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A0111503	AIN BEIDA	30	42
OULED RAHMOUNE	MENAIFI WASSILA	BLE DUR	GTADUR	G4	1225A0107002	BLD MENAIFI	30	40
OULED RAHMOUNE	BOUKEBOUS KADDOUR	BLE DUR	GTADUR	G4	1225A0107002	BESTANDJI 1	30	45
OULED RAHMOUNE	BOUKEBOUS KADDOUR	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102402	BESTANDJI 2	15	23
OULED RAHMOUNE	DEHIMI ABDEFARIS	BLE TENDRE	ARZ	G4	1225A0110001	ZAAROURA	20	30
OULED RAHMOUNE	BOULAHIA DEIF	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0100207	SAFSAFA	30	42
OULED RAHMOUNE	BOULAHIA DEIF	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103405	OUED MENDJEL	35	50
OULED RAHMOUNE	BOULAHIA DEIF	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0102502	BORDJ MENACHERI	30	41
OULED RAHMOUNE	SERAOUI MOHCENE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104302	RAS MA MABARKA	30	45
OULED RAHMOUNE	SERAOUI MOHCENE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103105	HADJAR SOUFAR 1	28	40
OULED RAHMOUNE	SERAOUI MOHCENE	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103101	BLD LIHOUDI	14	20
OULED RAHMOUNE	SERAOUI MOHCENE	ORGE	SAIDA	R1	1325B0111201	HADJAR SOUFAR 2	10	12
OULED RAHMOUNE	BENCHEIKH MALIK	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104002	AIN ZOHRA 1	67	100
OULED RAHMOUNE	BENCHEIKH MALIK	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0104002	AIN ZOHRA 2	16	25

RAHMOUNE					03			
OULED RAHMOUNE	BENCHEIKH MALIK	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0104105	EL BARDA	70	100
OULED RAHMOUNE	DJOU DI MONCEF	BLE DUR	SIMETO	G4	1325A0101104	EL DJEBEL	30	45
OULED RAHMOUNE	DJOU DI MONCEF	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A0103101	EL BIR	20	30
OULED RAHMOUNE	NEDJAI ABDELLAH	BLE DUR	GTADUR	R1	1325B0103701	PARCELLE N°1	20	32
OULED RAHMOUNE	BENBAKIR DJAMIL	BLE TENDRE	ANAPO	R1			12	16
OULED RAHMOUNE	BENELMADANI FATIH	BLE DUR	SIMETO	R1			50	85
OULED RAHMOUNE	DRIBINE MUSTFA	BLE DUR	SIMETO	R1			35	60
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE DUR	CICCIO	G4			12	20
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE TENDRE	ANAPO	G4			14	19
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE DUR	CICCIO	R1			50	80
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE TENDRE	ANAPO	R1			10	14
OULED RAHMOUNE	ZAATTAT ZOUBIR	BLE TENDRE	ANAPO	G4			10	14
OULED RAHMOUNE	ZAATTAT ZOUBIR	BLE TENDRE	ANAPO	R1			20	28
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE DUR	CIRTA	G3			20	26
OULED RAHMOUNE	FP BOUAOUNE RABAH	BLE TENDRE	AinAbid	G3			20	26
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE DUR	WAHA	G3			25	34
OULED RAHMOUNE	FP LAAZIZ BELGACEM	BLE TENDRE	HD 1220	G3			25	34
<b>TOTAL</b>							<b>2380</b>	<b>3482</b>

COMMUNE	NOM MULTIPLICATEURS	ESPECES	VARIETES	CAT	N°CAP	NOM PARCELLE	SUP/DECLARE	QTITE REALIS
<b>AIN ABID</b>	AYAT LAHCENE	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103405	EL GABEL	20	30
<b>AIN ABID</b>	REDOUANE AHMED MOHSALAH	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103403	EL BIAIR	20	30
<b>AIN ABID</b>	REDOUANE AHMED MOHSALAH	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0103703	EDHAR	20	30
<b>AIN ABID</b>	REDOUANE AHMED MOH SALAH	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A0111503	SAHNOUNIA	10	15
<b>AIN ABID</b>	REDOUANE AHMED MOH SALAH	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A0111503	DRAA EL FRIKI	10	15
<b>AIN ABID</b>	AGGOUNE OMAR	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100114	MECHTAT EL CADI	20	30
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA ABDENACER	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103402	EL MALHA	30	45
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA ABDENACER	BLE TENDRE	AS 81189A	G4	1325A0103601	BOUZIANE	30	45
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MAHIEDDINE	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103404	EL HAMARA	20	30
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MAHIEDDINE	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A0103703	ROGAAT BRAHIM SI	20	30
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MAHIEDDINE	BLE TENDRE	ARZ	G4	1225A0110001	DJEBIR	15	27
<b>AIN ABID</b>	DIB HASSENE	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100502	TABAT HANCHIR EL	30	45
<b>AIN ABID</b>	EL HADEF EL OKKI MAHMOUD	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103401	BORDJ MEHRIS	20	30
<b>AIN ABID</b>	EL HADEF EL OKKI MAHMOUD	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103401	SATHA	25	40
<b>AIN ABID</b>	BENMALEK ABDERAHMANE	ORGE	FOUARA	G4	1325A0102102	MERIGUEB	10	12
<b>AIN ABID</b>	BOUKEBOUS MOHAMED TAYEB	BLE DUR	GTADUR	G4	1325A0100501	BOUZAHIA	70	100
<b>AIN ABID</b>	BOUKEBOUS MOHAMED TAYEB	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A0111502	STOH	70	100
<b>AIN ABID</b>	BOUKEBOUS MOHAMED TAYEB	AVOINE	AVON	R2	1325B0111701	BENFELOUS	15	18
<b>AIN ABID</b>	DRAIDI ABDELKRIM	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103403	OUM LOULED	20	28
<b>AIN ABID</b>	DRAIDI ABDELKRIM	BLE DUR	WAHA	G4	1325A0103403	SERAA	30	42
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MOHAMED LARBI	BLE DUR	CIRTA	G4	1225A0102802	EL MALHA 1	30	45
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MOHAMED LARBI	BLE DUR	CIRTA	G4	1225A0102802	EL MALHA 2	20	30
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MOHAMED LARBI	BLE TENDRE	AS 81189A	G4	1325A0103602	EL HAMARA	40	59
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MOHAMED REDA	BLE DUR	CIRTA	G4	1225A0102802	EL MALHA	15	25
<b>AIN ABID</b>	LAKHDARA MOHAMED REDA	BLE TENDRE	AS 81189A	G4	1325A0103602	HAMARA	15	22

<b>AIN ABID</b>	EL HADEF EL OKKI ZAKI	BLE DUR	SIMETO	G4	1325A01011 04	RETBA	<b>35</b>	<b>55</b>
<b>AIN ABID</b>	EL HADEF EL OKKI ZAKI	BLE DUR	SIMETO	G4	1325A01011 02	TNACHE	<b>25</b>	<b>40</b>
<b>AIN ABID</b>	EL HADEF EL OKKI ZAKI	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1225A01117 01	MECHTA	<b>13</b>	<b>22</b>
<b>AIN ABID</b>	BELOUAR MOURAD	BLE DUR	WAHA	G4	1325A01034 01	FERRAGHI	<b>20</b>	<b>30</b>
<b>AIN ABID</b>	BELOUAR MOURAD	BLE DUR	GTADUR	G4	1225A01066 02	BELABED	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>AIN ABID</b>	BELOUAR MOURAD	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01037 03	MESREB HNACH	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>AIN ABID</b>	BOUHDJAR MOHAMED	BLE DUR	SIMETO	G4	1325A01011 01	RETBA AOURA	<b>67</b>	<b>100</b>
<b>AIN ABID</b>	BOUHDJAR MOHAMED	BLE DUR	SIMETO	G4	1325A01011 02	DRAA FETYANE	<b>38</b>	<b>60</b>
<b>AIN ABID</b>	BOUHDJAR MOHAMED	BLE TENDRE	HD 1220	G4	1325A01025 01	SEKRANIA	<b>48</b>	<b>75</b>
<b>AIN ABID</b>	BELOUAR RACHID	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01037 01	BELABED	<b>65</b>	<b>100</b>
<b>AIN ABID</b>	BELOUAR RACHID	BLE DUR	CIRTA	G4	1325A01037 02	DJEBEL	<b>65</b>	<b>100</b>
<b>AIN ABID</b>	ADACI AMMAR	BLE DUR	SIMETO	R1			<b>15</b>	<b>20</b>
<b>AIN ABID</b>	BENAZZOZ ABDELALI	BLE DUR	SIMETO	R1			<b>10</b>	<b>17</b>
<b>AIN ABID</b>	BENAZZOZ ABDELALI	BLE TENDRE	ANAPO	R1			<b>10</b>	<b>14</b>
<b>AIN ABID</b>	AGGOUNE OMAR	BLE DUR	GTADUR	G3			<b>22</b>	<b>29</b>
<b>AIN ABID</b>	AGGOUNE OMAR	BLE TENDRE	HD 1220	G3			<b>10</b>	<b>15</b>
<b>AIN ABID</b>	AYAT LAHCENE	BLE DUR	GTADUR	G3			<b>10</b>	<b>13</b>
<b>AIN ABID</b>	AYAT LAHCENE	BLE TENDRE	Ain Abid	G3			<b>15</b>	<b>22</b>
<b>AIN ABID</b>	BELOUAR RACHID	BLE DUR	CIRTA	G3			<b>20</b>	<b>26</b>
<b>AIN ABID</b>	BOUHDJAR MOHAMED	BLE DUR	SIMETO	G3			<b>7</b>	<b>10</b>
<b>AIN ABID</b>	BOUHDJAR MOHAMED	BLE TENDRE	HIDHAB	G3			<b>35</b>	<b>46</b>
<b>AIN ABID</b>	DIB HASSENE	BLE DUR	GTADUR	G3			<b>30</b>	<b>37</b>
<b>AIN ABID</b>	EAC KERMICHE N° 12	BLE DUR	WAHA	G3			<b>30</b>	<b>40</b>
<b>AIN ABID</b>	EAC KERMICHE N° 12	BLE TENDRE	Ain Abid	G3			<b>10</b>	<b>15</b>
<b>AIN ABID</b>	EAC KERMICHE N° 12	ORGE	FOUARA	G3			<b>20</b>	<b>20</b>
<b>TOTAL</b>							<b>1265</b>	<b>1858</b>

## Références bibliographiques

- (1) ABECASSIS J. 1993. Nouvelles possibilités d'apprécier la valeur meunière et la valeur semoulière des blés. *Ind. Céréales* N° 81. pp 35.
- (2) Anonyme., 2006 – Maladies transmises par les semences. Notice technique .N°04.
- (3) AURIAU P.H. 1967. L'amélioration du blé dur. *Ann. de l'I.N.A de Tunisie*. N° 40. Vol. 5. pp 29 – 36
- (4) BELAID D. 1996. Aspects de la céréaliculture algérienne. INES. D'Agronomie. Batna. 187p.
- (5) Bekele G. 1987. Maladies et ravageurs du blé : guide d'identification au champ. CIMMYT. Mexico : 133 pages
- (6) Caron, D., Cavelier, N. & Leroux, P., 2000. Réseaux d'essais d'efficacité des modes d'action des fongicides sur *Septoria tritici* du blé tendre d'hiver. AFPP, sixième conférence internationale sur les maladies de plantes. Tours, France.
- (7) Caron, D., Cavelier, N. & Leroux, P., 2000. Réseaux d'essais d'efficacité des modes d'action des fongicides sur *Septoria tritici* du blé tendre d'hiver. AFPP, sixième conférence internationale sur les maladies de plantes. Tours, France. .
- (8) Carter, A., 1987. Document de travail : Propiconazole. Site Internet : [www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca)
- (9) CHABI H., DEROUICHE M., KAFI M. et KHILASSI E. 1992. Estimation du taux d'utilisation du potentiel de production des terres à blé dur dans le Nord de la wilaya de sétif. Thèse. Ing. INA. El Harrach. 317p.
- (10) Dagenet, G., 1990. Les dégâts de certaines maladies Cultivar. 266: 50-52. [57]. Daily, J. M., 1976. The Carbon balance of diseased plants, changes in respiration, photosynthesis and translocation. *Encyclopedia of Plant Physiol.*, 4: 450-479.
- (11) DJEKOUN A., YKHLEF N., BOUZERZOUR H., HAFSI M., HAMADA Y., KAHALI L. 2002. Production du blé dur en zones semi-arides : identification des paramètres d'amélioration du rendement. Act des 3ème Journées Scientifiques sur le blé dur. Constantine.
- (12) Eyal, Z., 1999. *Septoria and Stagonospora diseases of cereals: A comparative perspective*. - Proc. 15th Long Ashton Int. Symp. - Understanding pathosystems. A Focus on Septoria, 15-17 Sept. 1997, Long Ashton, UK, 1-25.
- (13) MONNEVEUX Ph. 1997. La génétique face au problème de la tolérance des plantes cultivées à la sécheresse : espoirs et difficultés. *Cahier "sécheresse"*. Vol. 8, N° 1, pp 29- 37.
- (14) Prescott ,J. M., Burnett, P.A., Saari, E.E., Ransom, J., De Milioano, W., Singh, R.P. & Bekele G. 1987. Maladies et ravageurs du blé : guide d'identification au champ. CIMMYT. Mexico : 133 pages.
- (15) Prescott, J. M., Burnett, P.A., Saari, E.E., Ransom, J., De Milioano, W., Singh, R.P.
- (16) Rapilly, F., 1991. Epidémiologie en pathologie végétale: mycoses aériennes. L. T. Doc. Paris. Institut National de la Recherche Agronomique INRA. ISBN 2-7380- 0297-8. 317. 240-261
- (17) SELMI R. 2000. Fin du mythe de l'autosuffisance alimentaire et place aux avantages comparatifs. *Revue Afrique Agriculture* .N° 280. pp 30-32.

- (18) Sutton, J.C., 1990. Maladies des feuilles du blé d'automne. Université de Guelph; L.A. Hunt .fiche technique .Imprimeur de la Rein pour l'Ontario ; site internet : [www.omafra.gov.on.ca/.../crops/farts/90-008.htm](http://www.omafra.gov.on.ca/.../crops/farts/90-008.htm)
- (19) Sayoud, R., Ezzahiri, B., & Bouznad, Z., 1999. Les maladies des céréales et des légumineuses alimentaires au Maghreb. Projet maghrébin sur la surveillance des maladies et le développement de Germoplasme résistant des céréales et des légumineuses alimentaires. PNUD RAB/91/007. Maroc - Algérie- Tunisie. 64pages
- (20) Thèse de magistère en biologie végétale. Université d'Annaba. 110 pages.

## ملخص

في مدينة قسنطينة الحبوب الشتوية هامة جدا على الصعيد الفلاحي او على الصعيد الاقتصادي لاسيما الاجتماعي وتمثل الارض المهمة فهي تبني الاساس الغذائي وتملك مساحة هامة في الوسط الغذائي للمجتمعات و الشعوب المدن خاصة بالنسبة في الوسط الريفي و تقدر ب 1.5 مليون طن في العام و قد مازالت الاحتياجات للحبوب الشتوية في الجزائر تلعب دورا هاما اد ان الجزائر تستورد ما يقارب 5 مليون طن سنويا في العام الفارط ولا تغطي الامن الغذائي.

ولهذا فان الانتاج الجزائري للحبوب تتموضع بين مبكر و غير مبكر تحت التقلبات المناخية بحيث ما يزال معدل المنتج المتوسط قليل بمعدل 15 قنطار لهكتار مناسبة بالبرامج المخصصة لتطوير القلاع الفلاحي و التدعيمات من طرف البلاد خلال العشرية الفائتة و التي تمثل المثبت للبرامج المخصصة للاستهلاك في خلال السنين الطويلة. رغم المجهودات للتطوير و الاستثمارات الموافقة عليه خلال السنين الاستعمال للإنتاج تقنيات الانتاج المؤشرة ايضا نقص استعمال المعايير الاستهلاكية مثل (البذور ذات الجودة . الاسمدة . المبيدات ) لم تسمح بالوصول الى المردود العالي و المطلوب حيث نقص التجهيزات بالنسبة للفلاح للجرارات و المحراث 225/88 وبمعدل استعمال للمبيدات (2ل/1ل في هكتار).

اخيرا لتحسين المردود و الانتاج للحبوب يجب تشجيع و تحسيس و اقناع الفلاح لاستعمال التقنيات الانتاج في المناطق التي يقطن بها و اتباع ارشادات الخبراء الفلاحين في مراحل الانتاج

## ABSTRACT

In the city of Constantine the winter grain is very important on the agricultural level or the economic level especially social , And the Earth, it represents the important basis for the adoption of food and have an important space in the alimentary center for communities and peoples, and cities, especially in rural areas, and an estimated one million tons per year , And may still needs winter grains in Algeria play an important role as Algeria imports about 5 million tons per year and does not cover the food secure. (paragraph 1). For this, the Algerian cereal production positioned between the early and non-early under climatic fluctuations where the average rate of product still a few at a rate of 15 quintals per hectare , suitable for programs allocated for the development of the agricultural sector and consolidations by the country during the past decade and which represents the installer allocated to the consumption of the programs during the long years (paragraph 2) despite efforts to develop and investments approved during the years the use of production marked production techniques is also a lack of consumer use criteria such (as quality seeds, fertilizers, pesticides) did not allow access to high yield and where the lack of equipment required for the farmer, tractor and the plow 225/88 and the rate of use of pesticides (1L / 2L in hectare) (paragraph 3) finally, to improve the yield and production of cereals and should be encouraged to sensitize and convince the farmer to use production techniques in areas inhabited by peasants and follow the experts in the stages of production guidance.

Keys word :

Céréales d'automne, blé, orge, production, semis, variétés, travail du sol, désherbage, fertilisation, traitement fongique, moisson battage, maladie, récolte.

**NOM : SANAH**

**Date : 22/06/2015.**

**PRENOM : Mostapha Djamel Eddine**

**TITRE : INVENTAIRE DES MALADIES FONGIQUES SUR LES CEREALES DANS LA REGION DE CONSTANTINE**

Dans la région du Constantine, les céréales d'automne sont très importantes tant sur les plans agronomique et écologique que social. Elles représentent la sole la plus importante et constituent la base de l'alimentation et occupent une place privilégiée dans les habitudes alimentaires des populations aussi bien dans les milieux ruraux qu'urbains .En effet, elle est évaluée en 1,5 million de tonnes par ans.

De plus, les besoins en céréales en notre pays l'Algérie sont très importants et l'importation céréalière moyenne qui de 5 million de tonnes en 2014 pour la même période, demeure faible et ne couvre pas les baissions nationaux, il faut vraiment prendre en considération le seuil de autosuffisance.

En fait, la production céréalière est située dans les zones semi-arides et arides soumises qui varie entre une années à l'autre d'une moyenne de 23 qx/ha jusqu'a 26qx/ha dans les cinq dernières années précédant, selon l'apparitions des maladies fongiques dans les champs du blé qui a montrer que les maladies fongique apparaissent beaucoup plus dans le blé dur, que le blé tendre a cause des surface emblavées dans la région.

Ainsi, malgré tous les efforts de développement et d'investissements consentis au cours des derniers décennies, l'utilisation de techniques de production inadéquates ainsi qu'un faible taux d'utilisation des facteurs d'intensification (semence de qualité ,engrais, pesticides, fongicides ) ne permettent pas d'obtenir des rendements élevés, De plus, l'agriculteur est peu mécanisée avec en moyenne un taux qui varie entre 88 et 225 par tracteur en 2001 et le taux d'utilisation des fongicides est encore plus faible (1 à 2 L/ha)

Aussi, afin de pouvoir améliorer les rendements et par la même, la production céréalière, il est nécessaire d'encourager et de convaincre les agriculteurs d'adopter des techniques de production adéquats dans la zone où ils sont localisées et suivre les conseils de l'expert agronome dans les étapes de production. .

*Mots clés* : céréales d'automne, blé, orge, production, semis, variétés, travail du sol, désherbage, fertilisation, traitement fongique, moisson battage, maladie, récolte.

**Jury d'évaluation :**

**Président du jury : Pr. DEHIMAT.I.....Prof.Univ. Frères Mentouri. Constantine.**

**Rapporteur : Mme ABD EL AZIZ .W.....M.A.A Univ. Frères Mentouri. Constantine.**

**Examineur : Mme. BELMESIKH.A..... Univ. Frères Mentouri. Constantine.**

*Année universitaire*

**2014 - 2015**