

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**
المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش -الجزائر
**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL -HARRACH
- ALGER -**

Mémoire

**En vue de l'obtention du diplôme de master en Interaction plantes-pathogènes et
protection des végétaux**

Département : Botanique

Option : Phytopathologie.

Thème

***Etude de l'effet du pH et de quelques engrais azotés
sur des bactéries phtopathogènes associées à la
semence de blé.***

Présenté par : M^{elle} KHARCHI Yasmine.

Soutenu le : 03-07-2016.

Membres de jury :

Président: M^r .KEDAD A.

Promotrice: M^{me}. KHANFOUS DJEBARI B.

Examineurs: M^r. TRAIKIA H.

M^{me} LASSOUANE N.

Promotion : 2011-2016

Table de matières :

<i>INTRODUCTION GENERALE</i> INTRODUCTION GENERALE :	2
INTRODUCTION GENERALE :	3
Chapitre I. Partie bibliographique	3
I.1. Généralités sur le blé	3
I.1.1. Origine et historique du blé dur et du blé tendre	3
I.1.2. Situation de la culture de blé en Algérie	4
I.1.2.1 Production et superficie	4
I.1.2.2 La répartition spatiale de la céréaliculture	4
I.1.2.3 Principales variétés cultivées	5
I.1.2.4 Importations	6
I.1.2.5 Rendement	6
I.1.3 Taxonomie	6
I.1.4 Contraintes phytosanitaires du blé	7
I.2 La fertilisation du blé	9
I.2.1 L'apport d'azote selon les stades de la culture	10
I.2.2 Les sources d'azote	10
I.3 Notion de pH	10
I.3.1 pH du sol	10
I.3.2 Types de sol selon le pH	11
I.3.2.1 Les sols salsodiques	11
I.3.2.1.1 Répartition des sols salés en Algérie	11
I.3.2.1.2 Effet de la salinité sur les végétaux	12
I.3.2.2 Les sols calcaires	12
I.3.2.2.1 Effet des sols calcaires sur le pH	12
I.3.2.2.2 Effet des sols calcaires sur la matière organique	13
I.3.2.2.3 Effet du calcaire sur le sol et les végétaux	13
I.3.3 Les causes de variation du pH dans le sol	13
I.4 Fertilisation organique et compostage	15
I.4.1 Types de fertilisation organique	15
I.4.1.1 Fertilisants organiques d'origine agricole	15

I.4.1.2 Fertilisants organiques d'origine non agricole	15
I.4.2 Effet des composts urbains sur les propriétés du sol.....	15
I.4.2.1 Effet des composts urbains sur les paramètres biologiques du sol	15
I.4.2.2 Effet des composts urbains sur les propriétés chimiques du sol	16
I.4.2.3 Effet des composts urbains sur les paramètres physiques du sol.....	16
I.4.2.4 Effet des composts urbains sur la stabilité structurale	16
I.4.2.5 Effet des composts urbains sur les propriétés hydriques du sol.....	16
I.4.2.6 Effet des composts urbains sur la dynamique de l'azote dans le sol.....	16
I.5 Les maladies bactériennes les plus importantes sur blé.....	17
I.5.1 La maladie de la strie bactérienne causée par <i>Xanthomonas translucens</i> (Jones, Johnson et Reddy, 1917).....	17
I.5.1.1 Distribution géographique	17
I.5.1.2 Impact économique.....	18
I.5.1.3 Symptômes.....	18
I.5.1.4 Agent causal	19
I.5.1.6 Conservation de la bactérie dans la semence	19
I.5.1.7 Physiologie de la bactérie et Ph	20
I.5.1.8 Classification.....	20
I.5.1.9 Gamme d'hôtes	20
I.5.1.10 Conservation et transmission du pathogène	21
I.5.1.10.1 Conservation	21
I.5.1.10.2 Transmission.....	22
I.5.1.11 Localisation de la bactérie dans la semence	22
I.5.2. La brûlure bactérienne ou « Bacterial Leaf Blight » causée par <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i> (Van Hall, 1902).....	23
I.5.2. Agent causal	23
I.5.2.1 Conservation de la bactérie dans la semence	24
I.5.2.2 Physiologie de la bactérie.....	24
I.5.2.3 Classification.....	25
I.5.2.4 Caractères biochimiques	25
I.5.2.5 Symptomatologie	25
I.5.2.6 Gamme d'hôtes et distribution géographique.....	26
I.5.2.7 Conservation de la bactérie et sa dissémination	26
I.6 Les méthodes de lutte contre les bactéries du blé.....	27
I.6.1 Les méthodes de lutte curative	27

I.6.2 La lutte chimique.....	28
I.6.3 La lutte génétique.....	29
I.6.4 La lutte biologique.....	29
I.6.4.1 L'utilisation des antagonistes.....	29
I.6.4.2 L'utilisation des extraits végétaux.....	29
I.6.4.3 L'utilisation des huiles essentielles.....	30
I.6.4.4 L'utilisation des flavonoïdes et composés phénoliques.....	30
II.1.1 Matériel.....	32
II.1.2. Méthodes.....	32
II.1.2.1 Isolement à partir des semences.....	32
II.1.2.2 Dilution et ensemencement des macérats de semences.....	33
II.1.2.3 Lecture des boîtes.....	33
II.1.2.4 Tests de présélection des isolats.....	33
II.1.2.5 Identification des isolats.....	33
II.1.2.5.1 Vérification du test d'hypersensibilité sur tabac.....	33
II.1.2.5.2 Détermination du GRAM au KOH à 3%.....	34
II.1.2.5.3 Etude du mode d'utilisation du glucose.....	34
II.1.2.5.4 Recherche de la Levane sucrase.....	35
II.1.2.5.5 Recherche des cytochromes oxydases.....	35
II.1.2.5.6 Recherche des enzymes pectinolytiques.....	36
II.1.2.5.7 Les tests effectués sur galerie API120E.....	36
II.1.3. Résultats.....	36
II.1.4. Résultats et interprétations.....	43
II.1.4.1 Vérification de la Réaction d'hypersensibilité.....	43
II.1.4.2 L'étude des caractères cultureux.....	43
II.1.4.3 Les résultats des tests d'orientation pour la distinction des genres.....	44
II.1.4.4 Tests de confirmation sur la galerie API E120 (Biomérieux).....	44
III. Essais de luttés contre les bactérioses du blé.....	45
III.1 Essais <i>in vitro</i> de l'effet des engrais azotés.....	46
III.1.1 Matériels.....	46
III.1.1.1 Matériel biologique utilisé.....	46
III.1.1.2 Les engrais utilisés.....	46
III.1.1.3 Préparation des suspensions bactériennes.....	46
III.1.1.4 Préparation des concentrations de l'inoculum à tester.....	47

III.1.1.5 Résultat du dénombrement	47
III.1.1.6 Choix des concentrations pour le tube témoin et pour l'essai de lutte.....	47
III.1.1.7 Les doses de traitements étudiées.....	47
III.1.2 Méthodes	48
III.1.3 Les résultats et discussions	49
III.1.3.1 Les tests d'engrais azotés	49
III.1.3.2 Les tests pH.....	51
IV. Essai <i>in vitro</i> de l'effet des extraits des deux espèces végétales	53
IV.1 Matériels et méthodes	54
IV.1.1 Matériel biologique utilisé	54
IV.1.2 Préparation d'extrait brut des végétaux.....	54
IV.1.3 Préparation des suspensions bactériennes.....	55
IV.1.4 Etude de l'activité antibactérienne des extraits végétaux.....	55
IV.1.4.1 Méthode de diffusion en puits.....	55
IV.2 Résultats et discussions	56
CONCLUSION GENERALE:	59

Résumé :

Dans notre travail nous avons analysé 4 lots de semences de blé tendre qui appartiennent aux variétés (SIMENTO, ORANTO, OFANTO et MAOUANE) à partir de ces derniers nous avons isolé 20 isolats ont 5 sont phytopathogènes. Les souches sont identifiées à la base de s caractères culturaux et biochimiques 3 d'entre eux appartiennent au genre *Xanthomonas* et le reste appartient au genre *Pseudomonas*.

Au cours de cette étude, des essais de lutte contre ces bactérioses ont été réalisés in vitro, 2 souches sont utilisées à raison d'une souche de chaque genre identifié. Les traitements sont fait par des produits chimiques essentiellement des engrais azotés (Urée 46%, N Force 40) Ces tests chimiques sont suivis par des test de pH et par des extraits de végétaux de *Citrus sinensis*, *Olea europaea L.*

في دراستنا قمنا بتحليل اربعة دفعات من بذور القمح تابعة لأصناف من هذه حددنا 20 عزلة منها 5 مسببة للأمراض وباقي العزلات النباتية. وقد تم التعرف على السلالات من خلال الاختبارات البيوكيميائية والزراعة المخبرية في هذه الدراسة، أجريت مكافحة للبكتيريات الممرضة للنباتات في المختبر. وتم استخدام سلا لتين من كل نوع التي تم تحديدها سابقا. وقدمت العلاجات اساسا باستخدام الأسمدة النيتروجينية الكيماوية (Urée 46 %، N Force 40). يتم اتباع الاختبارات الكيماوية باستخدام اختبار الحموضة. ولقد تم أيضا استخدام مستخلصات نبات

Summary :

In our work we analyzed four batches of wheat seed belonging to varieties (SIMENTO , ORANTO , OFANTO and MAOUANE) from these we identified 20 isolates 5 are plant pathogens. The strains were identified at the base of cultural and biochemical characters s 3 of them belong to the genus *Xanthomonas* and the rest belongs to the genus *Pseudomonas* . In this study, the fight against bacterial tests were performed in vitro , 2 strains are used due to a strain of each identified type . Treatments were made by essentially nitrogen fertilizer chemical procduits (Urea 46 % , N Strength 40) The chemical tests are followed by pH test and plant extracts of *Citrus sinensis* , *Olea europaea L.*