

Table des matières

Résumé.....	
Abstract.....	
Liste des abréviations.....	
1-Introduction générale.....	1
2-Revue Bibliographique	3
2.1- Aperçu sur l'agriculture dans le monde: Bref historique.....	3
2.2- Dangers de l'emploi intensif des pesticides à usage agricole.....	5
2.2.1- Dangers liés à la santé humaine.....	5
2.2.2- Effet des pesticides sur la biodiversité	6
2.3- Gestion des problèmes liés aux pesticides.....	7
2.3.1- Conventions et codes du droit international à l'environnement.....	7
2.3.2- Législations régissant les pesticides	8
2.3.2.1- L'union Européenne	8
2.3.2.1- L'Algérie	9
2.4- De la lutte chimique à la production intégrée.....	10
2.5 - Maladies des plantes.....	11
2.5.1- Définition.....	11
2.5.2- Pathologies fongiques des plantes.....	12
2.5.3- Principaux symptômes de maladies fongiques.....	13
2.5.3.1- Dépérissement.....	13
2.5.3.2- Flétrissement.....	13
2.5.3.3- Nécrose, macération et pourriture.....	14
2.5.3.4- Taches	15
2.6- Interactions plantes- pathogènes.....	15
2.7- Biopesticides et alimentation bio.....	18
2.7.1- Les biopesticides.....	18
2.7.1.1-Définition et classification.....	18
2.7.1.2- Marché des biopesticides.....	19
2.7.1.3- Les biopesticides à base de <i>Bacillus</i>	20
2.7.1.4- Avantages et inconvénients des biopesticides microbiens.....	23
2.7.1.5- Utilisation efficace des biopesticides.....	24

2.7.2- Bref aperçu sur l'alimentation biologique.....	25
2.8- Les lipopeptides: Structure, classification et rôles dans le phénomène du biocontrôle.....	29
2.8.1-Structure des lipopeptides.....	29
2.8.2- Rôles des lipopeptides liés au biocontrôle.....	31
2.8.2.1- Colonisation des racines des plantes.....	31
2.8.2.2- Antagonisme.....	32
2.8.2.3- Induction du système de défense des plantes.....	33
3- Matériel et méthodes	34
3.1- Échantillonnage.....	34
3.2- Analyses physicochimiques des échantillons prélevés.....	34
3.3- Isolement des bactéries du genre <i>Bacillus</i>	34
3.4- Sélection de souches antifongiques.....	35
3.5- Identification des souches de <i>Bacillus</i> sélectionnées.....	35
3.5.1- Extraction de l'ADN.....	35
3.5.2- Amplification des gènes étudiés par PCR.....	36
3.5.3- Purification de l'ADN.....	36
3.5.4- Séquençage des gènes amplifiés et traitement des séquences.....	37
3.6- Détermination du taux de sporulation.....	37
3.7- Détection de l'activité enzymatique.....	38
3.8- Analyse des lipopeptides (LPs) par spectrométrie de masse couplée à l'HPLC.....	38
3.9- Identification de nouvelles molécules de fengycines.....	39
3.10- Détection de la phytohormone, acide indole 3 acétique (IAA).....	39
3.11- Test de production des sidérophores.....	40
3.12- Test d'antagonisme sur milieu gélosé à base d'exsudats racinaires.....	40
3.13- Production industrielle des spores de <i>Bacillus</i>	41
3.14-Effet in situ des souches de <i>Bacillus</i>	41
3.14.1- Dans des conditions de pots.....	41
3.14.2- Etude au champ	42
3.14.3- Analyses statistiques.....	42
4- Résultats	43
4.1- Analyses physicochimiques des échantillons explorés.....	43
4.1.1- Echantillons de l'eau.....	43

4.1.2- Echantillons du sol.....	43
4. 2- Recherche et isolement des bactéries du genre <i>Bacillus</i> à activité antifongique.....	44
4.3- Taux d'inhibition de la croissance fongique développé par les isolats de <i>Bacillus</i>	45
4.4- Identification des isolats bactériens à activité antifongique.....	46
4.5- Evaluation du taux de sporulation des souches sélectionnées.....	47
4.6- Production des substances antifongiques.....	48
4.6.1- Enzymes dégradant la paroi des cellules fongiques.....	48
4.6.1- Enzymes dégradant la paroi des cellules fongiques.....	49
4.6.3- Détermination de la nature de nouvelles variantes de fengycines.....	53
4.7-Tests de production de l'IAA et des siderophores.....	61
4.8- L'activité antifongique développée par les bactéries sélectionnées sur les exsudats racinaires.....	62
4.9- Production des souches de <i>Bacillus</i> à l'échelle industrielle.....	64
4.10.1- Dans les conditions de pots.....	64
4.10.1.1-Variété : <i>CV. Flipe 13 90</i>	64
4.10.1.2- Variété : <i>Mega grain tradind CO. (P) : Kabuli</i>	66
4.10.2- En plein champ.....	67
5- Discussion	71
8- Conclusion et perspectives.....	79
Références bibliographiques.....	81
Annexe.....	95
Articles publiés	
Articles projets.....	