



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Zoologie Agricole Et Forestière

علم الحيوان الزراعي والغابي

Spécialité : Protection des végétaux

التخصص: حماية النباتات

Option : Phytopharmacie

شعبة: تطبيق الحماية الكيميائية للنبات

Mémoire De Fin D'étude

Pour L'obtention Du Diplôme D'Ingénieur en Agronomie

THEME

**Impact des traitements phytosanitaire sur deux vergers de
pommier (Mitidja)**

Présenté Par : AGOUNE Hamid

Soutenu publiquement le : 09/07/2025

Devant le jury composé de :

Président :

Mr BENZEHRA Abdelmadjid

Professeur ENSA

Promoteur :

Mr GUESSOUM Mohamed

MAA ENSA

Examineurs :

Mme FEKKOUN Soumeya

MCA ENSA

Mr SAHRAOUI Lounes

DOCTEUR

Promotion : 2020/2025

SOMMAIRE

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I.	Généralités sur pommier	02
I.1	Classification botanique de pommier	05
I.2	Origine	05
I.3	Phénologie du pommier	06
I.3.1	L'arbre.....	07
I.3.2	Rameaux	07
I.3.3	Feuille	07
I.3.4	fruit	07
I.3.5	fleur	08
I.4	Cycle de développement du pommier	08
I.4.1	. Repos végétatif (hiver)	08
I.4.2	Débourrement (fin d'hiver – début du printemps)	09
I.4.3	Floraison (printemps)	09
I.4.4	Nouaison et développement des fruits	09
I.4.5	Croissance et maturation des fruits (été)	10
I.4.6	Récolte (fin d'été – automne)	10
I.5	Exigences des pommiers	11
I.5.1	Exigences pédologiques	11
I.5.2	Exigences climatiques	11
I.5.3	Exigences en eau	11
I.6	Principales variétés de pommier en algérie	12
I.7	Importance économique du pommier	13
I.7.1	Importance économique dans le monde	13
I.7.2	mportance économique dans l'Algérie	14
II.	Principaux bioagresseurs du pommier	14
II.1	étude des bioagresseurs	16

II.1.1 Les Aphides	16
II.1.1.1 Le puceron vert non migrant du pommier <i>Aphis pomi</i> (De Geer)...16	
II.1.1.1.1 Classification et description	16
II.1.1.1.2 cycle biologique	16
II.1.1.1.3 Dégâts causés par <i>Aphis pomi</i>	17
II.1.1.2 Le puceron cendré <i>Dysaphis plantaginea</i> (Passerini, 1860)	18
II.1.1.2.1 Classification et description	19
II.1.1.2.2 Cycle de vie du puceron cendré	19
II.1.1.2.3 Dégâts occasionnés par les pucerons sur pommier	19
II.1.1.3 Le puceron lanigère du pommier <i>Eriosoma lanigerum</i>	20
II.1.1.3.1 Classification et description	20
II.1.1.3.2 Cycle de vie	20
II.1.1.3.3 Dégâts et symptômes	21
II.1.2 Les Insectes	22
II.1.2.1 La lygide du pommier <i>Lygidea mendax</i> Reuter.	22
II.1.2.1.1 Classification et description	22
I.2.1.1.2 Dégâts et symptômes	22
II.1.2.2 Carpocapse de la pomme <i>Cydia pomonella</i>	23
II.1.2.2.1 Classification et description	23
II.1.2.2.2 Cycle biologique	24
II.1.2.2.3 Les Dégâts	25
II.1.2.3 La zeuzère du pommier <i>Zeuzera pyrina</i> L.....	25
II.1.2.3.1 Classification et description	25
II.1.2.3.1 Les Dégâts	25
II.1.2.4 La mineuse du pommier <i>Phyllonorycter blancardella</i>	26
II.1.2.4.1 Classification et description	26
II.1.2.4.2 Les dégâts	26
II.1.2.5 La mouche de la pomme <i>Rhagoletis pomonella</i>	27
II.1.2.5.1 Classification et description	27
II.1.2.5.2 Les Dégâts	28

II.1.2.6	La cécidomyie des feuilles <i>Dasyneura mali</i>	28
II.1.2.6.1	Classification et description	28
II.1.2.6.2	Dégâts et symptômes.....	28
II.1.2.7	L'anthonome du pommier <i>Anthonomus pomorum L</i>	29
II.1.2.7.1	Classification et description	29
II.1.2.7.2	Les Dégâts	29
II.1.2.8	Le thrips californien <i>Frankliniella occidentalis</i>	30
II.1.2.8.1	Classification et description	30
II.1.2.8.2	Les Dégâts	30
II.1.3	Les Cochenilles	31
II.1.3.1	Pou de San José <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (Comstock).....	31
II.1.3.1.1	Classification et description	31
II.1.3.1.2	Biologie de l'insecte	32
II.1.4	Les Acariens	33
II.1.4.1	La famille des Tetranychidae	33
II.1.4.1.1	<i>Panonychus ulmi</i> (KOCH)	33
II.1.4.1.1.1	Classification	33
II.1.4.1.1.2	Description	34
II.1.4.1.1.3	Nature des dégâts	34
II.1.4.1.2	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)	35
II.1.4.1.2.1	Classification	35
II.1.4.1.2.2	Description	35
II.1.4.1.2.3	Nature des dégâts	35
II.1.4.2	La famille des Eriophyidae	36
II.1.4.2.1	<i>Aculus schlechtendali</i>	366
II.1.4.2.1.1	Classification	36
II.1.4.2.1.2	Description générale	36
II.1.4.2.1.3	Symptômes et dégâts	36
III.	Principaux maladies du pommier	37
III.1	étude des maladie	38

III.1.1 Oïdium– <i>Podosphaera leucotricha</i>	38
III.1.1.1 Biologie du <i>Podosphaera leucotricha</i>	38
III.1.1.2 Dégâts	38
III.1.2 la tavelure du pommier	38
III.1.2.1 Les Symptômes	39
III.1.3 Feu bactérienne (<i>Erwinia amylovora</i>)	39
IV. Stratégie de Lutte	40
IV.1 Lutte intégrée	40
IV.1.1. Méthode prophylactique	40
IV.1.2 Méthode biotechnique	40
IV.1.3 Méthode physique	40
IV.1.4 Méthode biotechnologique.....	41
IV.1.5 Lutte biologique	41
PARTIE EXPERIMENTALE <hr/>	
CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	44
MITIDJA	44
I.1 Introduction	44
I.2 Situation géographique	44
I.3 Aperçu agro – pédologique	45
I.4 Les données climatiques	45
I.4.1 Pluviométrie	45
I.4.2 Températures	45
I.4.3 Humidité	46
I.4.4 Le Vent	46
I.5 Synthèse des données climatiques de la région d'étude	47
I.6 Diagramme ombrothermique de Gaussen	47
I.7 Quotient pluviothermique d'Emberger	48
CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES	
II.1 L'objectif	49
II.2 Présentation des exploitations	50

II.2.1	Présentation de l'exploitation SPA Agricole DOUMA	50
II.2.1.1	La fiche technique de l'exploitation DOUMA Agricole	50
II.2.1.2	Présentation du verger	51
II.2.1.3	L'entretien des vergers	51
II.2.1.4	Les amendements	51
II.2.2	Présentation de l'exploitation étudiée à KALITOUSE	53
II.2.2.1	Situation géographique de l'exploitation	54
II.2.2.2	Présentation du verger	54
II.2.2.3	Les variétés	54
II.2.2.4	entretien de la parcelle d'étude	54
II.3	Protocole Expérimental	55
II.3.1	Matériel Expérimental utilisé.....	55
II.3.2	Echantillonnage	56

Chapitre III : Résultats Et Discussion

III.1	Inventaire	57
A.	Les ravageurs	57
B.	Les ennemis naturelle	58
C.	Les Maladies	58
1	La tavelure du pommier	58
1.1	Symptômes et dégâts	58
1.2	Cycle biologique et facteurs favorables	58
2.	Feu Bactérien	59
2.1.	Symptômes	59
2.3.	Cycle biologique et dissémination	59
III.1.2	Etude des espèces ravageurs recensées	60
III.1.2.1	<i>Dysaphis plantaginea</i> (Puceron cendré du pommier)	60
III.1.2.2	<i>Aphis pomi</i> (Puceron vert du pommier)	61
III.1.2.3	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (pou de San José)	62
III.1.2.4	Carpocapse de pommier <i>Cydia pomonella</i>	63
III.1.2.5	<i>Rhagoletis pomonella</i> (mouche de la pomme)	63
III.1.2.6	L'acarion rouge <i>Panonychus Ulmi</i>	64
III.1.2.7	L'acarion jaune <i>Tetranychus urticae</i>	65

III.1.2.8 L'anthonome du pommier <i>Anthonomus pomorum</i> L	65
III.1.3 Etude des ennemis naturelle recensées	66
III.1.3.1 La cécidomyie du puceron <i>Aphidoletes aphidimyza</i>	66
III.1.3.2 La coccinelle asiatique <i>Harmonia axyridis</i>	67
III.1.3.3 Coccinelle à sept points <i>Coccinella septempunctata</i>	67
III.1.3.4 <i>Lysiphlebus testaceipes</i>	68
III.1.3.5 La chrysope verte <i>Chrysoperla carnea</i>	69
III.2 L'étude des échantillons	70
III.2.1 SPA Douma Agricole	70
III.2.2 KALITOUSE	70
III.3 L'enquête des traitements phytosanitaires	72
III.3.1 Le verger de pommier de SPA DOUMA Agricole	72
III.3.2 Le verger de pommier de KALITOUSE	74
III.4 Discussion Générale	75
CONCLUSION _____	
Conclusion	78
Reference bibliographique	80

Résumé :

Ce travail de fin d'étude présente les différents états Phytosanitaires des vergers de pommiers dans La région de Mitidja. Nous avons récence 11 espèces déprédatrices et 5 ennemis naturels. L'étude de l'impact des traitements phytosanitaires a révélé entre 16 et 23 traitements. Ces intervention explique le nombre très faible de bioagresseurs et renduisant ainsi les ennemis naturels. Cette situation phytosanitaire risque de s'aggraver durant les années à venir.

Mot clés : Pommier. Etat phytosanitaire. Bioagresseurs. Programme de traitements.

ملخص

يعرض هذا العمل النهائي للدراسة الحالة الصحية النباتية لبساتين التفاح في منطقة المتيجة. لقد قمنا بإحصاء 11 نوعًا من الآفات و5 أعداء طبيعيين. وقد أظهرت دراسة تأثير المعالجات الصحية النباتية وجود ما بين 16 و23 معالجة في الموسم. هذه التدخلات تفسر العدد المنخفض جدًا للآفات الحيوية، لكنها تؤدي أيضًا إلى تقليل الأعداء الطبيعيين. ومن المرجح أن تتفاقم هذه الحالة الصحية النباتية في السنوات القادمة

الكلمات الرئيسية : برنامج المعالجة بالمبيدات. آفات بيولوجية. حالة الصحة النباتية. شجرة التفاح

Summary:

This final study presents the various phytosanitary conditions of apple orchards in the Mitidja region. We recorded 11 pest species and 5 natural enemies. The study of the impact of phytosanitary treatments revealed between 16 and 23 interventions. These treatments explain the very low number of bioaggressors, while also reducing natural enemies. This phytosanitary situation may worsen in the coming years

Keywords: Apple tree. Phytosanitary state. Bio-aggressors. Pesticide. treatment program.