

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE : SCIENCE

DEPARTEMENT : SNV

N°:.....



DOMAINE: SCIENCE DE LA NATURE ET
DE LA VIE
FILIERE SCIENCES : BIOLOGIE
OPTION : ECOLOGIE DES ZONES
ARIDES ET SEMI-ARIDES.

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par :

BOUNOUIGA hadda et HOCINI meryem

Intitulé

**Etude ethnobotanique sur les plantes
insecticides dans la région de M'sila.**

Soutenu devant le jury composé de :

Président	ADOUI Nabila	M.C.B.	Université de M'sila
Rapporteur	ARAB Radhia	M.C.B.	Université de M'sila
Examineur	MERABTI Karim	M.A.A.	Université de M'sila

Année universitaire : 2018 /2019.

Remerciement

En tout premier lieu, je remercie le bon Dieu, tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

Nous tenons surtout à adresser nos plus vifs remerciement à Dr. ARAB Radhia Qui a rendu ce travail une expérience motivante et enrichissante. Nous ne saurons jamais oublier sa disponibilité, ses compétences et ses recommandations continuent pour nous, qui nous furent très inestimables.

J'exprime ma reconnaissance à Dr. ADOUI Nabila d'avoir fait l'honneur de présider le jury. Et aussi j'exprime ma reconnaissance à Mr. MERABTI Karim pour avoir accepté d'être membre de jury.

Enfin, bien que des simples remerciements ne suffisent pas pour exprimer tout ce que je leurs dois, mes remerciements les plus chaleureux à mes parents et à tous les membres de ma famille et mes amies pour leur patience et leur aide.

Hadda & Mèryem

Dédicaces

Je dédie Ce travail

A mon amour maman et papa ;

A toute ma famille ;

A mes Amie meryem HOCINI

*A toute personne qui m'a aidé d'un mot, d'une idée ou d'un
encouragement.*

*Sans oublier tous les professeurs que ce soit du primaire, du moyen,
du secondaire ou de l'enseignement supérieur*

A tous ceux que j'estime.

Bounouiga Hadda

Dédicaces

Je dédie Ce travail

A mon amour maman et papa ;

Pour leur patience, leur soutien et leurs encouragements toute ma vie.

A mes chers frères Abderrachid, Benamra et Mohamed

A mes chères sœurs Hadda, Fatiha, Nawal, Abla et Soumia

A mes chers oncles Lakhdar

A mes Amies Hadda BOUNOUGA, Asma G'UETTAF, Chaima,

Amira, Hanane, Zahra, Nour houda, Sara et toutes mes amies

Et A toute la promotion de master écologie des zones arides et semi-arides

A toute personne qui m'a aidé d'un mot, d'une idée ou d'un encouragement.

HOCINI Mèryem

الملخص

يهدف هذا العمل إلى حصر وتحديد النباتات الضارة بالحشرات المستعملة من طرف سكان منطقة المسيلة في مكافحة الحشرات، بغية البحث عن مواد طبيعية بديلة للحد من مخاطر المبيدات الكيميائية. اعطى التحقيق الميداني الذي اجري مع 110 أشخاص. قائمة تضم 22 نوعا نباتيا ينتمون إلى 14 عائلة نباتية. العائلة الأكثر أهمية هي العائلة الشفوية التي تمثلت بـ 06 انواع. الثمار والجزء الخضري هي الأجزاء الأكثر استخداما. والطريقة الأكثر استخداما استعمال النبات الخام. تشكل النتائج التي تم الحصول عليها قاعدة بيانات للنباتات الضارة بالحشرات التي يستخدمها سكان منطقة المسيلة.

الكلمات المفتاحية: النباتات الضارة بالحشرات، منطقة المسيلة، التحقيق الميداني، الحشرات الضارة

Résumé

Ce travail a pour objectif enquête et d'identifier les plantes insecticides utilisées par la population de la région de M'Sila dans la protection contre les insectes nuisibles, afin de rechercher des produits naturels alternatifs pour limiter le risque des pesticides chimiques. Une enquête de terrain menée auprès de 110 personnes. Les résultats obtenus ont permis d'identifier 22 espèces végétales appartenant aux 14 familles botaniques. La famille la plus importante est celle des Lamiacées, représentée par 06 espèces. Les fruits et la partie végétale sont les parties les plus utilisées. La méthode d'utilisation des plantes la plus pratiquée est l'utilisation des plantes crues. Les résultats obtenus constituent une base de données des plantes à effet insecticides utilisés par la population de la région de M'sila.

Mots clés : Plantes insecticides, Région de M'Sila, Enquête, Insectes nuisibles.

Liste des tableaux

Tableaux	page
Tableau 1 : Les principaux insectes de blé dur en Algérie	11
Tableau 1 : Les principaux insectes des céréales stockées en Algérie	12
Tableau 1 : Les plantes insecticides utilisé dans la région de M'sila	17

Liste des figures

Figure		Page
Figure 1 :	Cycle de développement du Moustique	5
Figure 2 :	Cycles vitaux d'insectes infestant les denrées entreposées	10
Figure 3 :	Carte des limites administratives de la willaya de M'sila	14
Figure 4 :	Démarche méthodologique sur l'étude des plantes insecticides	16
Figure 5 :	Distribution des enquêtés selon leSex	20
Figure 6 :	Distribution des enquêtés selon l'âge	21
Figure 7 :	Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude	22
Figure 8 :	Proportion des familles de plantes les plus importantes avec des espèces à effet insecticides	23
Figure 9 :	Fréquence des espèces les plus utilisées	23
Figure 10 :	Taux des espèces utilisées contre les insectes des céréales stockées	24
Figure 11 :	Taux des espèces utilisées contre les moustiques	25
Figure 12 :	La partie utilisée des plantes	25
Figure 13 :	Les différentes méthodes d'utilisation les plantes insecticides	26
Figure 14 :	Les différentes parties aériennes d' <i>Ajuga iva L.</i>	27
Figure 15 :	Les différentes parties aériennes de <i>Men tha spicata</i>	28
Figure 16 :	Les différentes parties aériennes de <i>Thymus sp</i>	29
Figure 17 :	Les différentes parties aériennes de <i>Rosmarinus officinalis L.</i>	30
Figure 18 :	Les différentes parties aériennes d' <i>Ocimum basilicum L.</i>	32
Figure 19 :	Les différentes parties aériennes de <i>Lavandula officinalis L.</i>	33
Figure 20 :	Les différentes parties aériennes d' <i>Artemisia herba alba, Asso</i>	34
Figure 21 :	Les différentes parties aériennes d' <i>Allium sativum L.</i>	36
Figure 22 :	Les différentes parties aériennes d' <i>Allium cepa L.</i>	37
Figure 23 :	Les différentes parties aériennes de <i>Nerium oleander L.</i>	39
Figure 24 :	Les différentes parties aériennes de <i>Ruta chalepensis</i>	40
Figure 25 :	Photographies de la plante <i>Capparis spinosa</i>	41
Figure 26 :	<i>Juniperus phoenicea L.</i>	43
Figure 27 :	Les différentes parties aériennes de <i>Laurus nobilis L.</i>	44
Figure 28 :	Les différentes parties aériennes de <i>Peganum harmala</i>	45
Figure 29 :	Les différentes parties aériennes d' <i>Eucalyptus globulus L.</i>	46
Figure 30 :	Les différentes parties aériennes de <i>Syzygium aromaticum</i>	47

Figure 31 :	<i>Nicotiana glauca</i>	49
Figure 32 :	Les différentes parties aériennes de <i>coffea</i> sp	50
Figure 33 :	Les différentes parties aériennes de <i>Piper nigrum</i>	52
Figure 34 :	Les différentes parties aériennes de <i>Cucumis sativus</i> L.	53
Figure 35 :	Les différentes parties aériennes de <i>Capsicum annum</i> L.	55

Sommaire

Introduction	1
 Chapitre I : Synthèse Bibliographique	
I.1. Les plantes insecticide	2
I.2. Généralité sur moustiques	3
I.2.1. La répartition des moustiques	3
I.2.1.1. La répartition des moustiques en l'Algérie	3
I.2.2. Cycle de développement du moustique	3
I.2.2.1. Phase aérienne	3
I.2.2.2. Phase aquatique	4
I.2.3. Rôle écologique	5
I.2.4. Moustiques problèmes de santé	5
I.2.4.1. La dengue	5
I.2.4.2. La filariose	6
I.2.4.3. Le paludisme	6
I.2.4.4. Le virus du Nil Occidental	6
I.2.5. Lutte biologique	7
I.3. Généralité sur Insectes des céréales stockées	7
I.3.1. Ravageurs primaires	7
I.3.2. Ravageurs secondaires	8
I.3.3. Ravageurs tertiaires	8
I.3.4. La classification des insectes des céréales stockées	8
I.3.4.1. Lépidoptères	8
I.3.4.2. Coléoptères	8
I.3.5. Description	9

I.3.5.1. Œuf	9
I.3.5.2. Larve	9
I.3.5.3. Nymphe	9
I.3.5.4. Adulte	9
I.3.6. Cycle de vie	9
I.3.7. Les principaux insectes des denrées stockées en Algérie	11
I.3.8. Les dégâts	12

Chapitre II. Matériels et méthodes

II.1. Présentation de la zone d'étude	13
II.2. Choix de la méthode de recherche	15
II.2.1. La prospection systématique	15
II.2.2. La prospection basée sur des données chimiotaxonomiques	15
II.2.3. La prospection basée sur des enquêtes	15
II.3. Méthode d'étude	15

Chapitre III : résultats et discussion

III.1. Inventaire des plantes insecticides dans la région de M'sila	17
III.2. Analyse des profils des informateurs	20
III.2.1. Distribution des enquêtés selon leSex	20
III.2.2. Distribution des enquêtés selon l'âge	20
III.2.3. Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude	21
III.3. Aspect floristique	22
III.3.1. Analyse des familles botaniques	22
III.3.2. Les plantes les plus utilisées contre les insectes nuisibles	23

III.3.3. Les espèces utilisées contre les insectes des céréales stockées	24
III.3.4. Les espèces utilisées contre les moustiques	24
III.3.5. Parties utilisées	25
III.3.6. Méthodes d'utilisation des plantes	26
III.4. Les plantes insecticides d'inventoriers	27
Conclusion Générale	57
Références bibliographique	
Annexe	



Introduction Générale

Introduction

Certains insectes s'abritent dans les végétaux, s'y nourrissent et détruisent ou mettent en danger les cultures agricoles, les jardins, les forêts, le bois et les récoltes alimentaires. Les insectes peuvent également transporter, de plante en plante, de fleur en fleur, ou d'arbre en arbre, des maladies destructrices (bactéries, champignons, virus ou nématodes). En plus, de nombreux insectes ont déjà des impacts très importants sur la santé humaine. On connaît actuellement dans les zones tropicales d'où sont originaires les insectes vecteurs de maladies (principalement les moustiques) des épidémies de paludisme, Chikungunya, de dengue et de fièvre jaune... Ces épidémies locales sont parfois terriblement meurtrières.

Le moyen le plus courant pour limiter l'activité des insectes est l'usage des pesticides dont les effets indésirables sont malheureusement très nombreux (**Ngamo et Hance, 2007**). Cependant, compte tenu des nuisances associées à l'utilisation des pesticides, sélection de souches résistantes, pollution de l'environnement, intoxications, la recherche d'alternatives s'impose (**Guèye et al., 2011**).

Les plantes ont longtemps été considérées comme la source de pesticides naturels, car elles ont montré diverses adaptations pour améliorer leur survie et leur reproduction en limitant les effets de leurs ennemis en produisant des métabolites secondaires (**Mann et Kanfman, 2012**), ayant des propriétés insecticides, aseptiques ou encore régulatrices de la croissance des plantes et des insectes (**Deravel et al., 2014**). Ces défenses chimiques ont un effet répulsif ou toxique. Significatif pour les structures chimiques à activité biologique (**Mann et Kanfman, 2012**).

Dans la présente étude, nous sommes intéressés à la réalisation d'une enquête ethnobotanique sur les plantes insecticides utilisé par la population de la région de M'sila pour la protection contre les insectes nuisibles.

Le présent travail se subdivise en deux chapitres après une introduction générale, dans le premier chapitre une bibliographie sur les plantes insecticides et des généralités sur quelque insecte nuisible. Le deuxième chapitre est consacré à la partie ethnobotanique basée sur l'analyse des questionnaires et de leurs interprétations avec la discussion, enfin en termine par une conclusion générale.

Chapitre I : Synthèse

Bibliographique

I.1. Les plantes insecticide

L'histoire des plantes aromatiques et médicinales est associée à l'évolution des civilisations. Dans toutes les régions du monde, l'histoire des peuples montre que ces plantes ont toujours occupé une place importante en médecine, dans la composition des parfums et dans les préparations culinaires (**Bouzouita et al., 2008**).

Les plantes se défendent par divers moyens physiques et chimiques en synthétisant des métabolites secondaires extraordinairement diversifiés. Ces derniers sont souvent connus pour leur toxicité pour les herbivores, et ils affectent profondément le comportement des insectes phytophages. De nombreuses molécules, qui présentent une action défensive du végétal contre les ravageurs, ont été identifiées. Les molécules du métabolisme secondaire des plantes appartiennent à des familles chimiques très diverses telles que les alcaloïdes, les phénols, les flavonoïdes, les trapénoïdes, les stéroïdes (**Rharrabe et al., 2007**).

Ainsi plus de 2000 espèces végétales dotées de propriétés insecticides ont été répertoriées (**Jacobson, 1989**).

Les produits végétaux à action phytosanitaire ont une plus longue histoire. Dès l'Antiquité, les Chinois, les Grecs et les Romains utilisent des plantes ou extraits de plantes avec du soufre et de l'arsenic (**NAS, 1969 ; Tschirley, 1979**). Il a été rapporté que les Romains utilisaient des poudres préparées à partir de *Veratrum* sp. Comme insecticides et rodenticides (**Jacobson, 1983**) tandis que des extraits d'ifs (*Taxus baccata*) ont été utilisés par certains peuples de l'hémisphère nord (**Schmutterer, 1992**). Sous les tropiques, l'utilisation du neem (ou margousier) (*Azadirachta indica* Juss. Meliaceae) est répertoriée dans le Veda, ensemble de manuscrits en sanscrit archaïque qui datent d'au moins 4000 ans (**Larson, 1989**). La tradition orale africaine rend plus difficile une datation précise de l'utilisation des plantes dans la préservation des denrées stockées, mais il est permis de penser, au vu des habitudes qui se perpétuent jusqu'à nos jours et dont l'usage se perd dans la nuit des temps, que les extraits de plantes ont joué un rôle important pour la préservation des denrées stockées dans les greniers traditionnels en Afrique (**Thiam et Ducommun, 1993**).

I.2. Généralité sur moustiques

Les moustiques sont des insectes qui appartiennent à la famille des Culicidae, classée dans l'ordre des Diptères et du sous-ordre des Nématocères. La famille des Culicidés se divise en trois sous-familles, les Toxorhynchitinae, les Anophelinae et les Culicinae (Matile, 1993 ; Brunhes et al., 1999). La famille des Culicidae comprend environ 3000 espèces (Knight et Stone, 1977).

Les moustiques sont trouvés autour du globe, excepté dans les zones gelées en permanence (Marquardt, 2005).

En Algérie, six genres sont regroupés dans les sous familles d'Anophelinae et de Culicinae. Les Taxorhynchitinae ne sont pas représentés en Algérie (Berchi, 2000a).

I.2.1. La répartition des moustiques

I.2.1.1. La répartition des moustiques en l'Algérie

En Algérie seules les deux sous-familles *Culicinae* et *Anophelinae* sont représentées (Berchi, 2000) avec six genres. Celle des *Culicinae* séparés en 11 tribus (Hammadi et al., 1995). Les espèces *culicidiennes* connues actuellement en Algérie, sont au nombre de 48 (Brunhes et al., 1999). *Culex pipiens* et *Culiseta longiareolata* représentent les espèces de moustiques les plus importantes en Algérie (Boudjelida et al., 2008).

Les Culicidae, se trouvent dans différentes parties de l'Algérie, le *Culex* est signalé dans toutes les zones urbaines et suburbaines du nord Algérien même dans le massif du Hoggar (Berchi, 2000 ; Senevet et Andarelli, 1956).

I.2.2. Cycle de développement du moustique

Le cycle de développement des moustiques dure environ douze à vingt jours (Adisso et Alia, 2005) et comprend quatre stades : l'oeuf, la larve, la nymphe (pupe) et l'adulte. Cette métamorphose se déroule en deux phases à savoir :

I.2.2.1. Phase aérienne

Les adultes mâles et femelles se nourrissent de jus sucrés, de nectars et d'autres sécrétions végétales. Pourtant, une fois fécondées, les femelles partent en quête d'un repas sanguin duquel, elles retirent les protéines et leurs acides aminés, nécessaires pour la maturation des œufs. Ce repas sanguin prélevé sur un vertébré (mammifère, amphibien, oiseau), est ensuite digéré dans un endroit abrité (Guillaumot, 2006).

Dès que la femelle est gravide, elle se met en quête d'un gîte de ponte adéquat pour le développement de ses larves. La ponte a lieu généralement au crépuscule. Le gîte larvaire est une eau stagnante ou à faible courant, douce ou salée (**Ayitchedji, 1990**).

I.2.2.2. Phase aquatique

Quelques jours après la fécondation, suivant les espèces, les oeufs de diverses formes (fusiformes, allongés, renflés dans leur milieu et parfois munis de minuscules flotteurs latéraux) sont pondus par la femelle dans différents milieux. La ponte est souvent de l'ordre de 100 à 400 oeufs et le stade ovulaire dure deux à trois jours dans les conditions de : température du milieu, pH de l'eau, nature et abondance de la végétation aquatique de même que la faune associée. La taille d'un oeuf est d'environ 0,5 mm (**Rodhain et Perez, 1985**).

A maturité, les oeufs s'éclosent et donnent des larves de stade 1 (1 à 2 mm) qui, jusqu'au stade 4 (1,5 cm) se nourrissent de matières organiques, de microorganismes et même des proies vivantes (pour les espèces carnassières). Malgré leur évolution aquatique, les larves de moustiques ont une respiration aérienne qui se fait à l'aide de stigmates respiratoires ou d'un siphon. La larve stade 4 est bien visible à l'oeil nu par sa taille. Elle a une tête, qui porte latéralement les taches oculaires et les deux antennes. Viennent ensuite le thorax et l'abdomen.

Au bout de six à dix jours et plus, selon la température de l'eau et la disponibilité en nourriture, la quatrième mue donne naissance à une nymphe : c'est la nymphose (Guillaumot, 2006). Généralement sous forme de virgule ou d'un point d'interrogation, la nymphe, mobile, ne se nourrit pas durant tout le stade nymphal (phase de métamorphose) qui dure un à cinq jours. Elle remonte de temps à autre à la surface de l'eau pour respirer et plonge vers le fond, dès qu'elle est dérangée.

A la fin de ce stade, la nymphe s'étire, son tégument se fend dorsalement et, très lentement, le moustique adulte (imago) s'extirpe de l'exuvie : c'est l'émergence, qui dure environ quinze minutes au cours desquelles l'insecte se trouve exposé sans défense face à de nombreux prédateurs de surface (**Rodhain et Perez, 1985**).

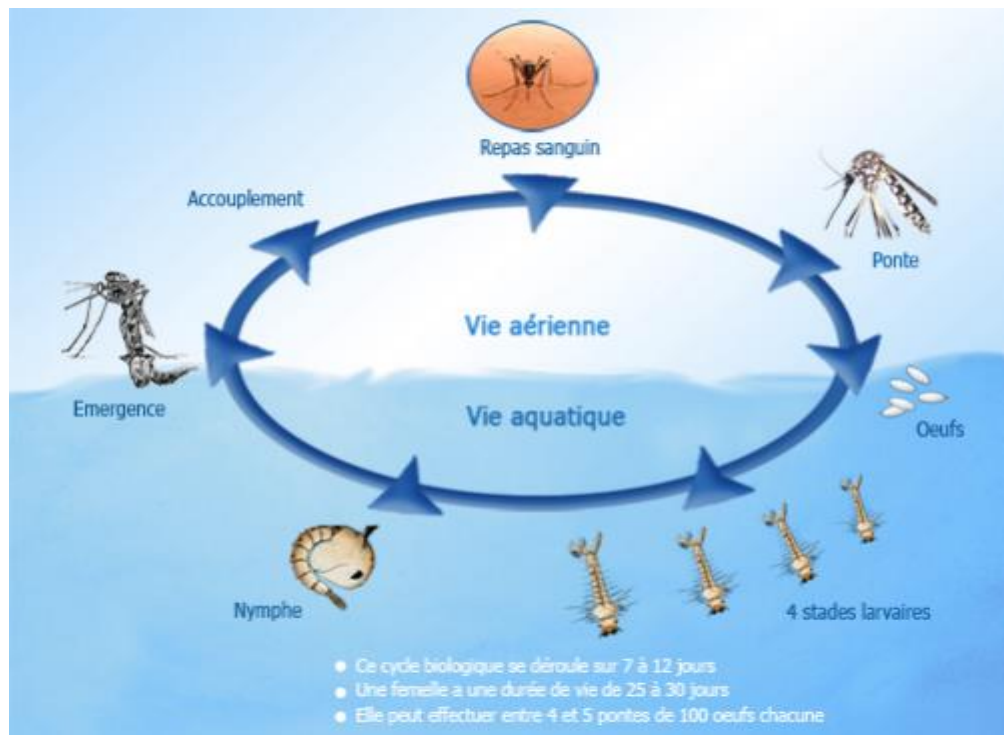


Figure1 : Cycle de développement du Moustique.

(<http://www.ilm.pf/infomoustiques>.consulté le 10/05/2010).

I.2.3. Rôle écologique

Les moustiques, soit à l'état larvaire soit à l'état adulte, font partie de plusieurs chaînes alimentaires. Ils forment une abondante source d'énergie pour de nombreuses espèces de prédateurs tant en milieu aquatique que terrestre. Dans l'eau, les stades immatures sont mangés par des insectes (larves de libellules, de dytiques) et des poissons. Les adultes sont des proies d'insectes, de batraciens, de reptiles, d'oiseaux et de chauves-souris (Benyoub, 2007).

I.2.4. Moustiques problèmes de santé

I.2.4.1. La dengue

La dengue est une maladie virale due à un Flavivirus. Elle est transmise par la piqûre de moustiques du genre *Aedes* qui se reproduisent dans les points d'eau stagnante autour des habitations.

La dengue est une maladie endémique répandue dans les régions tropicales et subtropicales, urbaine et périurbaine, dans plus de 100 pays d'Afrique, d'Amérique, de la

méditerranée orientale de l'Asie du sud-est et de la pacifique occidentale. Ces deux dernières régions sont les plus affectées (OMS, 1974).

I.2.4.2. La filariose

La filariose de Bancroft est transmise par piqure d'homme à l'homme par un helminthe (ver). Son développement débute chez les moustiques des espèces *Cx. pipiens palens* et se poursuit chez l'homme. Il provoque des enflures invalidantes, cette maladie sévit en Asie, en Afrique et en Australie (Schaffner, 2004).

I.2.4.3. Le paludisme

La malaria ou paludisme est une maladie parasitaire qui pose un grand problème de santé publique (Samanidon et al., 1993). Les Anopheles sont les seuls vecteurs du plasmodium. On dénombre 422 espèces d'Anopheles dans le monde parmi lesquelles 68 ont été associées à la transmission des quatre formes de paludisme humain (Mouhamadou, 2002). Sur le continent africain, Le paludisme tue plus d'un million de personnes chaque année- pour la plupart, des enfants en bas âge.

La plupart des cas mortels se produisent en Afrique subsaharienne, où le paludisme est responsable de la 20 % de la mortalité juvéno-infantile totale. Au Nord du Maghreb, les deux principaux vecteurs sont *Anopheles labranchiae* et *Anopheles sergenti sergenti* alors que plus au sud, *Anopheles gambiae*, Installé récemment serait l'agent de transmission. Les récentes épidémies enregistrées à la frontière algéro-malienne et l'introduction d'*Anopheles gambiae* dans le territoire algérien démontrent la vulnérabilité du sud du pays au paludisme, accentuée vraisemblablement par des changements environnementaux locaux (Hammadi et al., 1995).

I.2.4.4. Le virus du Nil Occidental

Le virus du Nil occidental est un virus de la famille des flaviviridae et du genre Flavivirus (qui comprend également le virus de la fièvre jaune, le virus de la dengue, le virus de l'encéphalite de Saint Louis et le virus de l'encéphalite japonaise).

On le retrouve à la fois dans les régions tropicales et les zones tempérées Le virus est transmis par les *Culex* qui sont les principaux vecteurs du virus du Nil occidental, lorsqu'ils piquent les oiseaux et les infectent. En Europe, le principal vecteur est *Culex pipiens* du VNO. Des cas humains de fièvre, liés au virus du Nil occidental, ont été rapportés en Afrique,

au Moyen-Orient, en Inde, en Europe, en Océanie et, plus récemment sur le continent américain, où une première épidémie s'est déclarée dans la ville de New York en 1999.

Depuis quelques années, le pouvoir pathogène du virus s'est modifié avec apparition de nombreuses atteintes nerveuses centrales et de décès observés principalement chez des personnes âgées en Algérie et en Roumanie mais aussi chez des oiseaux sauvages dans les zones d'émergence du virus (**Zeller, 1999**).

I.2.5. Lutte biologique

L'action contre les larves de moustiques par des agents naturels consiste à détruire les larves ou à empêcher leur développement par l'utilisation de forces naturelles animées ou inanimées (**OMS, 1974**).

La lutte biologique consiste à introduire, dans le biotope des moustiques, des espèces qui sont leurs ennemis, tels que microorganismes ou prédateurs naturels des larves de moustiques; les moyens les plus répandus sont les larvicides biologiques et les poissons larvivores.

I.3. Généralité sur Insectes des céréales stockées

Dans le monde entier, les produits stockés sont attaqués par divers ennemis. Les ennemis du stockage se classent en trois groupes principaux :

- les moisissures
- les insectes
- les rongeurs (rats et souris)

Ces ravageurs risquent d'endommager une grande partie du produit stocké. Pour rester en vie, les insectes ont besoin de nourriture, d'air et d'eau. Les céréales stockées fournissent très souvent un endroit idéal pour le séjour et le développement des insectes car la nourriture, l'air et l'eau s'y trouvent en quantités suffisantes. C'est pourquoi certaines espèces d'insectes infestent les céréales stockées.

Certains insectes préfèrent certaines sortes de céréales à d'autres, et tous ne mangent pas la même partie de la graine. La sorte de céréale préférée et la partie de la graine mangée dépend de l'espèce d'insectes. Les insectes du stockage se classent en trois groupes :

I.3.1. Ravageurs primaires

Les espèces telles que l'alucide des céréales, le capucin des grains et le charançon du riz sont des **ravageurs primaires**. Ces insectes des céréales et des légumineuses stockées sont

capables de casser l'enveloppe dure des graines saines. Certaines espèces pondent leurs oeufs à l'intérieur de la graine et les larves mangent le dedans de la graine. D'autres pondent leurs oeufs à la surface de la graine et les larves pénètrent l'enveloppe dure de la graine et se nourrissent du dedans très nutritif.

I.3.2. Ravageurs secondaires

Les espèces d'insectes appelés **ravageurs secondaires** sont incapables de percer l'enveloppe dure des semences saines. Elles suivent les premiers assaillants. Les ravageurs secondaires se nourrissent de graines cassées et d'enveloppes de graines cassées.

Ces insectes, comme le silvain du grain rusty, n'attaquent pas les graines saines et intactes. Ils attaquent uniquement les graines endommagées.

I.3.3. Ravageurs tertiaires

Les insectes appelés **ravageurs tertiaires** se nourrissent de graines cassées, de poussières de graines et de la poudre laissée par les groupes précédents (**Inge de Groot, 2004**).

I.3.4. La classification des insectes des céréales stockées

Les insectes nuisibles sur les grains de blé et sur ses dérivés appartiennent à deux ordres, d'une part aux Coléoptères et d'autre part aux lépidoptères. Ce sont des insectes considérés comme très évolués par leurs caractères morphologiques et ontogéniques les plaçant au sein du super-ordre des Holométaboles (**Doumandji et al., 2003**).

I.3.4.1. Lépidoptères

Les lépidoptères ne se nourrissent pas à l'âge adulte, mais leurs larves (ou chenilles) sont pourvues de pièces buccales puissantes et causent des dommages superficiels importants au grain entreposé. Les basses températures hivernales neutralisent habituellement les infestations de lépidoptères, qui se trouvent principalement confinés aux couches superficielles des grains humides ou gourds plus susceptibles de s'échauffer (**Anonyme, 2001**).

I.3.4.2. Coléoptères

Les coléoptères qui infestent les produits entreposés se ressemblent souvent, mais ils diffèrent par leur comportement et le type de dommages qu'ils occasionnent. L'ordre des Coléoptères constitue le plus grand groupe dans le règne animal. Il compte environ 200 familles qui sont groupées en 3 sous ordres, les Archostemates, les Adéphages et les Polyphages (**Balachowsky, 1962 ; Kingsolver, 2004**). Les Coléoptères sont les ravageurs les

plus importants de la classe des insectes. Regroupant plus de 330000 espèces, il est le groupe le plus commun et le plus destructeur de denrée entreposée (**Delobel et Tran, 1993**).

I.3.5. Description

I.3.5.1. Oeuf

Les oeufs sont déposés soit dans les crevasses du tégument des grains, soit dans la poussière et les débris accumulés dans les cellules d'entreposage. Chez certaines espèces, comme la calandre des grains, la femelle dépose ses oeufs à l'intérieur des grains (**Abramson Dave et al., 2001**).

I.3.5.2. Larve

C'est le seul stade de croissance. La larve consomme plusieurs fois son propre poids de nourriture et, comme son tégument est rigide, elle doit muer périodiquement pour grossir. La découverte d'exuvies dans les céréales, les oléagineux et leurs produits indique que des insectes sont ou étaient présents (**Abramson Dave et al., 2001**).

I.3.5.3. Nymph

Formée après la dernière mue larvaire, la nymphe ne se nourrit pas. Chez certaines espèces, elle est enfermée dans un cocon tissé par la larve. Durant sa vie nymphale, l'insecte subit une métamorphose interne et externe complète (**Abramson Dave et al., 2001**).

I.3.5.4. Adulte

Les adultes des espèces d'insectes qui infestent les denrées entreposées mesurent entre 0,1 et 1,7 cm de longueur. Le corps est pourvu de trois paires de pattes et se divise en trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen. Les pièces buccales et les organes sensoriels sont situés sur la tête. Le thorax porte les pattes et les ailes. L'abdomen renferme les organes reproducteurs. Les adultes se déplacent dans les interstices entre les grains et, à l'exception des lépidoptères et des ptinidés, peuvent pénétrer profondément dans la masse. Certains de ces insectes peuvent voler et ont une vaste aire de répartition. Les coléoptères possèdent des ailes peu développées, et certaines espèces sont même incapables de voler, quoique le cucujide roux et le tribolium rouge de la farine volent très bien (**Abramson Dave et al., 2001**).

I.3.6. Cycle de vie

Chez les coléoptères et les lépidoptères, les plus communs des insectes associés aux denrées entreposées, le cycle vital comporte quatre stades : l'oeuf, la larve, la nymphe et l'adulte (**Abramson Dave et al., 2001**).

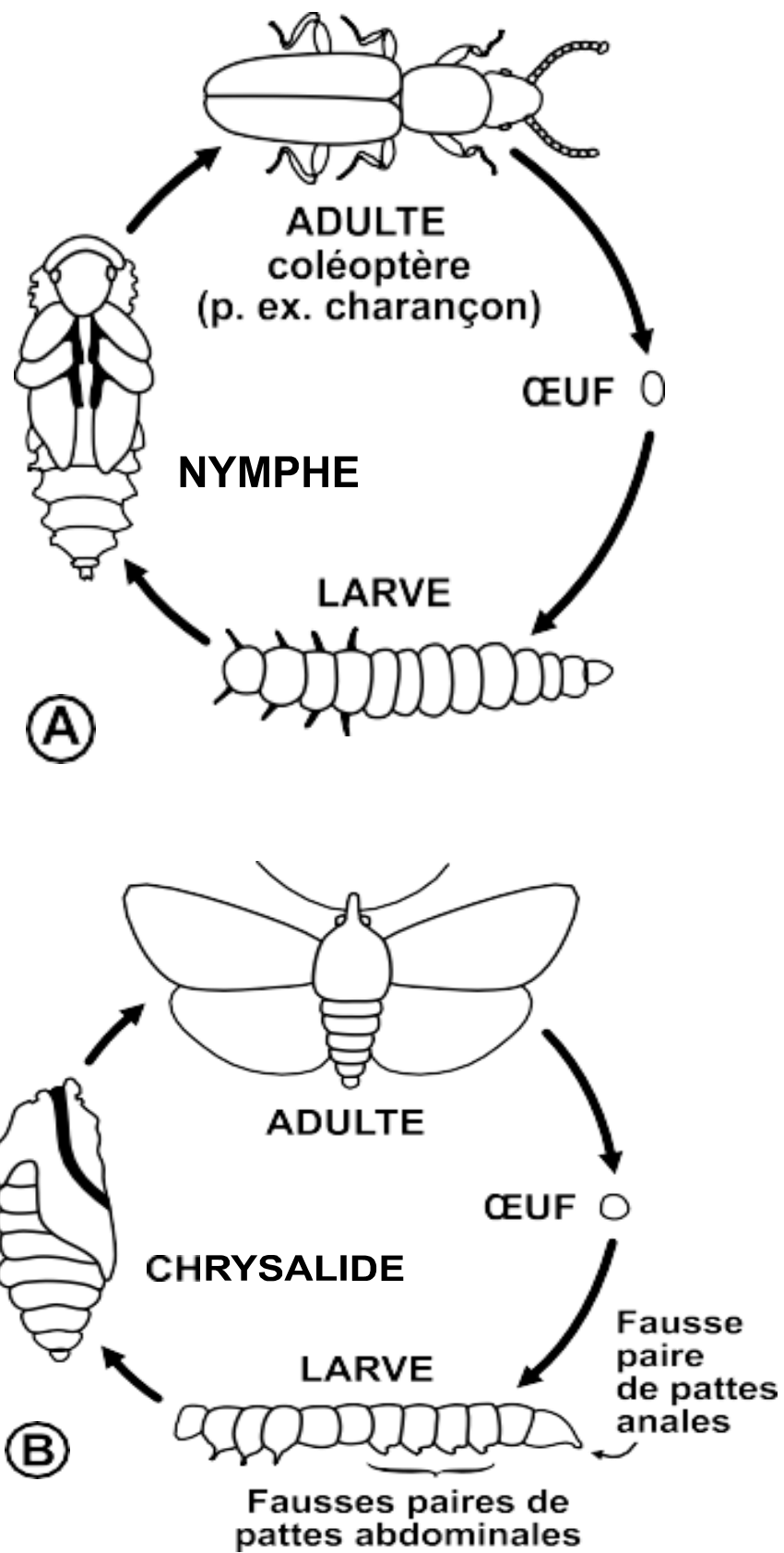


Figure 2 : Cycles vitaux d'insectes infestant les denrées entreposées :

A. Coléoptère ; B. Lépidoptère.

I.3.7. Les principaux insectes des denrées stockées en Algérie

Les insectes présents au niveau des silos de blé dur en Algérie appartiennent à l'ordre des Lépidoptères, des Coléoptères et des Hyménoptères ont été enregistrés. Les Coléoptères majoritaires sont représentés par cinq familles avec une dominance des *Sitophilus oryzae* et *Rhizopertha dominica*. Les Lépidoptères et les Hyménoptères sont représentés respectivement par une seule famille (**Tableau 1**) (Aoues et al., 2017).

Tableau 1 : Les principaux insectes de blé dur en Algérie

Ordres/Familles	Espèces	Statut
Coleoptera : Bostrichidae	<i>Rhizopertha dominica</i> (Fabricius ; 1792)	Primaire
Coleoptera : Curculionidae	<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus, 1763)	Primaire
Coleoptera, Silvanidae	<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	Secondaire
Coleoptera : Tenebrionidae	<i>Tribolium confusum</i> (Jaqcquelin du Val, 1861)	Secondaire
Coleoptera : Dermaestidae	<i>Trogoderma granarium</i> (everts, 1898)	Primaire
Lepidoptera : Pyralidae	<i>Ephestia kuehniella</i> (zeller ,1879)	Secondaire
Hymenoptera : Pteromalidae	<i>Lariophagus distinguendus</i> (Förster, 1841)	Parasitoïde

Un nombre important d'insectes des stocks ont été recensées sur les grains de céréales stockées dans différentes régions d'Algérie (Mebarkia et al., 2001), rapportent que parmi les espèces les plus rencontrées sur les céréales stockées viennent en premier lieu *Tribolium castaneum* avec 30 % suivi de *Sitophilus granarius* avec 20 % et ensuite *Trogoderma granarium* avec 10 %, les principaux insectes signalés en Algérie sont résumé dans le (tableau 2).

Tableau 2 : Les principaux insectes des céréales stockées en Algérie

Ordres/Familles	Espèces	Céréale attaquée
Curculionidae Coleoptera	<i>Sitophilus granarius</i> L.	Maïs, blé dur et tendre
Curculionidae Coleoptera	<i>Sitophilus oryzae</i> L.	blé dur, blé tendre
Tenebrionidae Coleoptera	<i>Tribolium castaneum</i> H	blé dur, blé tendre
Tenebrionidae Coleoptera	<i>Tribolium confusum</i> D	blé dur, blé tendre
Cucujidae Coleoptera	<i>Cryptolestes ferrugineus</i> S	blé dur, blé tendre
Cucujidae Coleoptera	<i>Oryzaephilus surinamensis</i> L.	blé dur, blé tendre
Bostrychidae Coleoptera	<i>Rhizopertha dominica</i> F	blé dur
Dermestidae Coleoptera	<i>Trogoderma granarium</i> E	blé dur, blé tendre
Pyralidae Lepidoptera	<i>Ephestia kuehniella</i>	blé dur, blé tendre
Pyralidae Lepidoptera	<i>Plodia interpunctella</i> H	blé dur

I.3.8. Les dégâts

De tous ravageurs, ce sont les insectes qui causent d'importantes pertes économiques au niveau du stockage des céréales sont à l'origine de la plus part des dommages subis dans les réserves des denrées stockées et sont susceptibles de causer des dégâts aux grains stockés (**Karahacane, 2015**).

Si en pays en voie de développement les insectes des grains stockés peuvent causer des pertes pondérales pouvant dépasser au cours du stockage jusqu'à 20% de la quantité récoltée et 9% en pays développé (**Phillips et Throne, 2010**), c'est leur seule présence dans les lots de grains mis sur le marché qui constitue le principal dommage économique. Accessoirement, la présence d'insectes nuisibles peut détériorer l'état sanitaire des grains et des graines stockés à long terme, mais à court terme, la seule présence d'insectes dans un lot constitue un obstacle non tarifaire majeur au commerce et aux échanges nationaux et internationaux, les contrats stipulant tous l'exigence formelle d'absence d'insectes vivants (**Barrier-Guillot et al., 2014**).

Des pertes pouvant dépassées 35% en Algérie sont enregistrées ces dernières années selon les déclarations de l'Office Algérien Interprofessionnel des Céréales (O.A.I.C.) (**Aoues et al., 2017**).



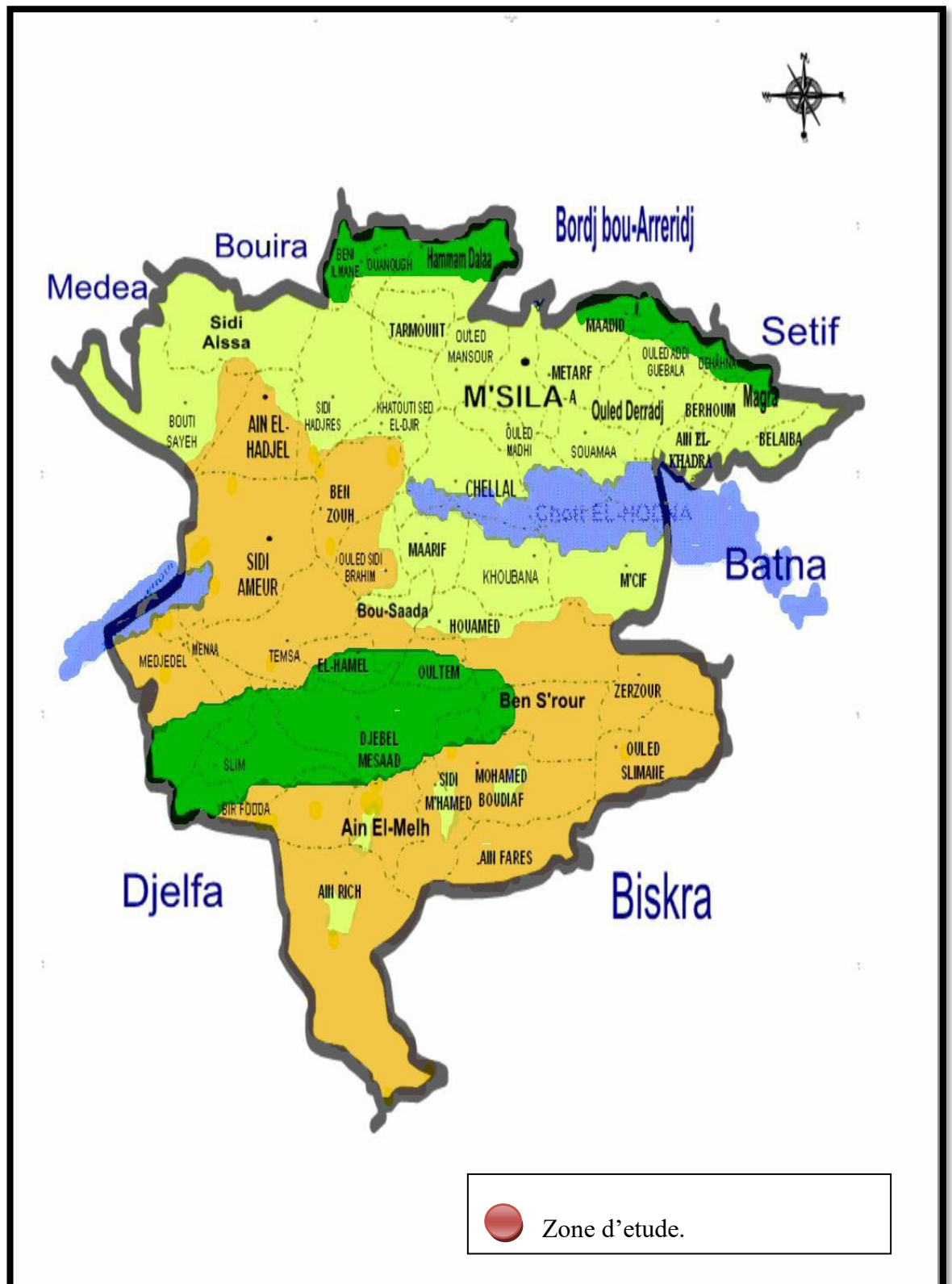
Chapitre II :
Matériel et Méthode

II.1. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de M'sila est située au Sud-Est d'Alger à 248 Km ; elle s'étend sur une superficie de 18175 Km². Limitée au Nord par les wilayas : Bouira, Bordj Bou-Argeridj et Sétif, à l'Est par Batna et Biskra, à l'Ouest par Djelfa et Médéa et au Sud par Djelfa et Biskra. Du point de vue géographique ; il est limité au Nord par les monts du Hodna, à l'Est par les monts du Belezma, à l'Ouest par les monts de Ouled naiel et au Sud par les monts du Zibane **(Figure 3)**.

La région de M'sila se trouve en latitude 35°40'N et en longitude 04°30'E, sur une altitude d'environ 500m **(A.N.A.T, 2004)**.

Le climat de la wilaya est type continental soumis en partie aux influences sahariennes, l'été y est sec et très chaud, alors que l'hiver y est très froid. Sur le plan pluviométrique, la zone la plus arrosée est située au nord ; elle reçoit plus de 4800mm par an (djebel Echadouk- chott de Ouenougha) ; quand au reste du territoire, la zone la plus sèche est située à l'extrême sud de la wilaya et reçoit moins de 200mm par an **(Gherbi et Djegham, 2005)**.



Source : (Mohammadi, 2013)

Figure 3 : Carte des limites administratives de la willaya de M'sila.

II.2. Choix de la méthode de recherche

Delaude (1993) distingue trois méthodes de recherche de matériel végétal destiné à la recherche de substances naturelles. Celles-ci peuvent, en fonction des objectifs, être utilisées séparément ou simultanément. On distingue ainsi :

II.2.1. La prospection systématique est la récolte du plus d'espèces possible d'une région, à partir d'un inventaire floristique dressé par des botanistes. Les principes actifs des plantes ainsi obtenues sont ensuite analysés.

II.2.2. La prospection basée sur des données chimiotauxonomiques repose sur l'exploration de familles ou de genres voisins de ceux d'une espèce possédant des principes actifs intéressants.

II.2.3. La prospection basée sur des enquêtes est guidée par les connaissances empiriques de la flore indigène par les populations locales. Cette dernière méthode a été choisie dans le cadre de notre travail.

II.3. Méthode d'étude

A l'aide de 110 fiches questionnaires, une enquête ethnobotanique sur le terrain a été menée pendant les mois Janvier, Février et Mars 2019 auprès des personnes en contact avec les plantes (les villageois et les herboristes) à travers la région de M'sila. Le nombre de personnes interrogées est de 110, ayant entre 24 et 84 ans, répartis entre les deux sexes (56 masculins et 54 féminins).

Chaque fiche questionnaires (**Annexe 1**) d'enquête contient les informations suivantes : des informations personnelles (l'âge, le sexe, le niveau d'instruction et la profession) et des informations sur les plantes insecticide utilisées (Nom de la plante, partie utilisée, le but de son utilisation, méthode d'utilisation, insecte cible).

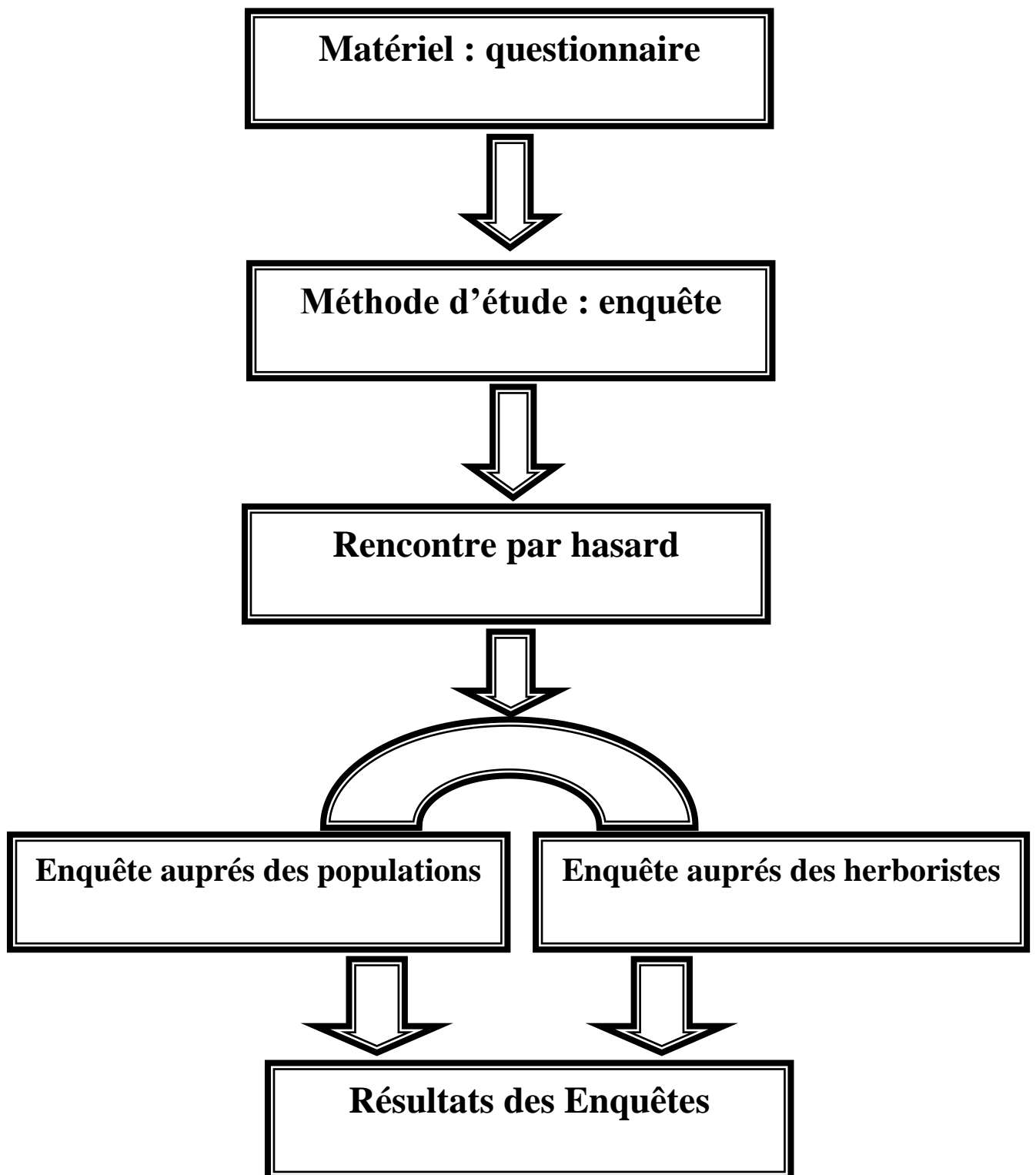


Figure 4 : Démarche méthodologique sur l'étude des plantes insecticides (originale).



Chapitre III : résultats et discussions

L'enquête sur le terrain dans la région de M'sila, a rapporté les résultats suivants :

III.1. Inventaire des plantes insecticides dans la région de M'sila

Dans la présente étude, nous avons recensé 22 espèces végétales utilisées par la population de la région de M'sila pour la protection contre les insectes nuisibles, ces plantes appartiennent à 14 familles botaniques réparties en 21 genres (**tableau 3**).

Tableau 3 : Les plantes insecticides utilisé dans la région de M'sila.

Le nom scientifique de la plante	La famille	Le nom Français	Le nom local	Le but de son utilisation	parties utilisées	mode d'emploi	Insectes ciblés
<i>Lavandula officinalis</i> L.	Lamiacées	La lavande	Khzama ; خزامى	Expulsion	Feuilles Fleure	Plante crue	Insectes des céréales stockées Moustique
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiacées	Romarin	إكليل, Iklil	Expulsion	Feuilles Fleure	Solution aqueuse Plante crue	Moustique
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiacées	Basilic	Habak, الحبق	Expulsion	Partie végétale	Plante crue	Moustique
<i>Thymus sp</i>	Lamiacées	Origin	Zaetar, الزعتر	Expulsion	Partie végétale	Brûlé Plante crue	Moustique Mouches
<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiacées	Menthe verte	Nànaa, النناع	Expulsion	Partie végétale	Plante crue	Moustique
<i>Ajuga iva</i> L.	Lamiacées	Ivette	Chandgoura شندقورة ,	Expulsion	Partie végétale	Plante crue	Moustique Mouches
<i>Artemisia herba alba</i>	Astéracées	Armoise	Chih; الشيح	Expulsion	Partie végétale	Plante crue	La plupart des

<i>Asso</i>		blanche				Brûlé	insectes, Moustique
<i>Capsicum annuum</i> L.	Solanacées	piment	الفلفل الحار felfel har	Expulsion	fruits graines	fruitscruela poudre	Insectes des céréales stockées
<i>Nicotiana glauca</i>	Solanacées	Nicotiana	التبغ tabgh	Expulsion	Partie végétale	Brûlé Plante crue	Moustique
<i>Syzygium aromaticum</i> L.	Myrtacées	Giroflier	الطيب tib	Expulsion	fruits graines	Plante crue	Insectes des céréales stockées
<i>Eucalyptus globulus</i> L.	Myrtacées	Eucalyptus	الكلتوس kalatouse	Expulsion	Feuilles	Brûlé	Moustique
<i>Allium sativum</i> L.	Liliacées	Ail cultivée	Thoum, الثوم	Expulsion	Tige	Plante crue	Moustique
<i>Allium cepa</i> L.	Liliacées	Oignon	البصل, Basla	Expulsion	Partie végétale	Plante crue	Moustique
<i>Ruta chalepensis</i>	Rutacées	Rue	الفيجل, Fidjel	Expulsion	Partie végétale graines	Plante crue	La plupart des insectes, Moustique
<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauracées	Laurier noble	الرند rand	Expulsion	Partie végétale	Brûlé	Moustiques
<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucurbitacées	Concombre	K'yar	Expulsion	fruits	Plante crue	Fourmis

			الخيار				
<i>Coffea sp.</i>	Rubiacées	Café	البن kahwa	Expulsion	graines	La poudre	Fourmis
<i>Nerium oleander L.</i>	Apocynaceae	Laurier rose	الدفة defla	Expulsion	Partie végétale	Plante crue Solution aqueuse	Moustiques Mouches
<i>Juniperus phoenicea.</i>	Cupressacées	Géneveier de phenice	العراعر, ارار	Expulsion	Partie végétale	Plante crue	Moustiques
<i>Peganum harmala L.</i>	Zygophyllacées	Harmel	Harmel, الحرمل	Expulsion	Partie végétale	Brûlé Solution aqueuse	Moustiques
<i>Capparis spinosa L.</i>	Capparaceae.	Capparier épineux	Cabbar, الكبار	Expulsion	Partie végétale	Solution aqueuse	Moustiques
<i>Piper nigrum L.</i>	Piperacées	Poiurier noir	الفلفل الأسود felfel aswad	Expulsion	graines	Plante crue	Insectes des céréales stockées

III.2. Analyse des profils des informateurs

III.2.1. Distribution des enquêtés selon leSex

Parmi les 56 hommes questionnaires ils ya 42.85% utilisent les plantes insecticides et 57.14% n'utilisent pas ces plantes. Par contre, parmi les 54 femmes questionnaires ils ya 79.62% utilisent les plantes insecticides et 20.37% n'utilisent pas (figure 5).

Les résultats obtenus ont montré que les femmes utilisent beaucoup plus les plantes insecticides à les homes.

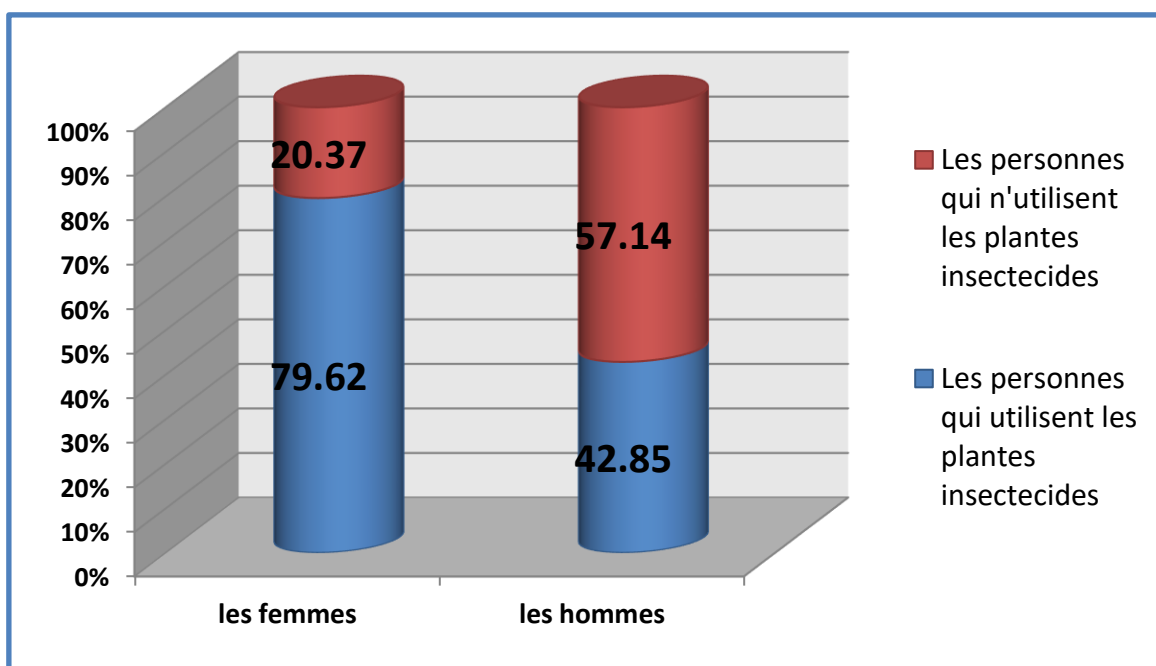


Figure 5: Distribution des enquêtés selon le Sex.

III.2.2. Distribution des enquêtés selon l'âge

Selon les résultats obtenus, nous avons constaté que l'utilisation des plantes insecticides dans la région de M'sila est répandue chez tous les tranches d'âge, avec une prédominance chez les personnes âgées de 30 à 39 ans avec un pourcentage (25.45%), viennent ensuite les tranches d'âge 50 à 59 ans avec (21.82%), 40 à 49 ans avec (16.36%), 60 à 69 ans avec un pourcentage (14.54%), les personnes âgées de 20 à 29 ans et 70 ans et plus avec un pourcentage (10.9%) (Figure 6).

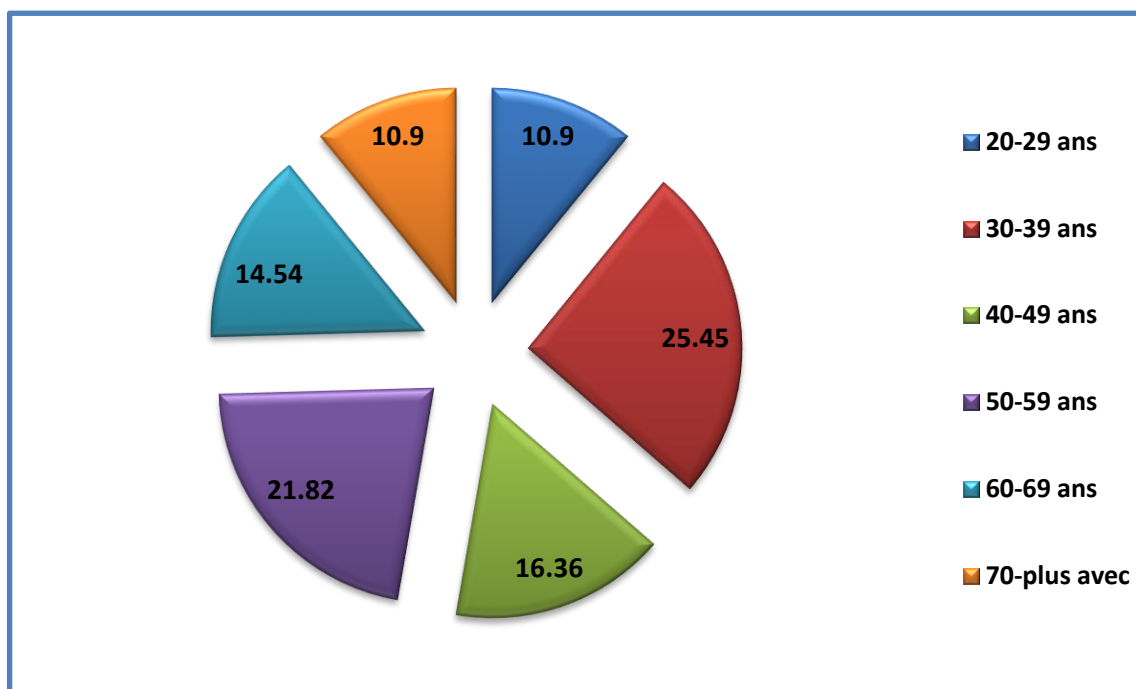


Figure 6 : Distribution des enquêtés selon l'âge.

III.2.3. Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude

Selon le niveau d'étude, nous notons que les personnes ayant le niveau universitaires utilisent les plantes insecticides avec un pourcentage (76.47%), Les personnes ayant le niveau primaires, secondaire, analphabètes et moyennes qui utilisent les plantes insecticides avec un pourcentage respectivement (62.5%), (61.9%), (60%) et (43.75%) (**Figure 7**).

les personnes ayant le niveau moyennes, analphabètes, secondaire, primaires et universitaires qui n'utilisent les plantes insecticides avec un pourcentage respectivement (56.25%), (40%), (38.09%), (37.5%) et (23.52%).

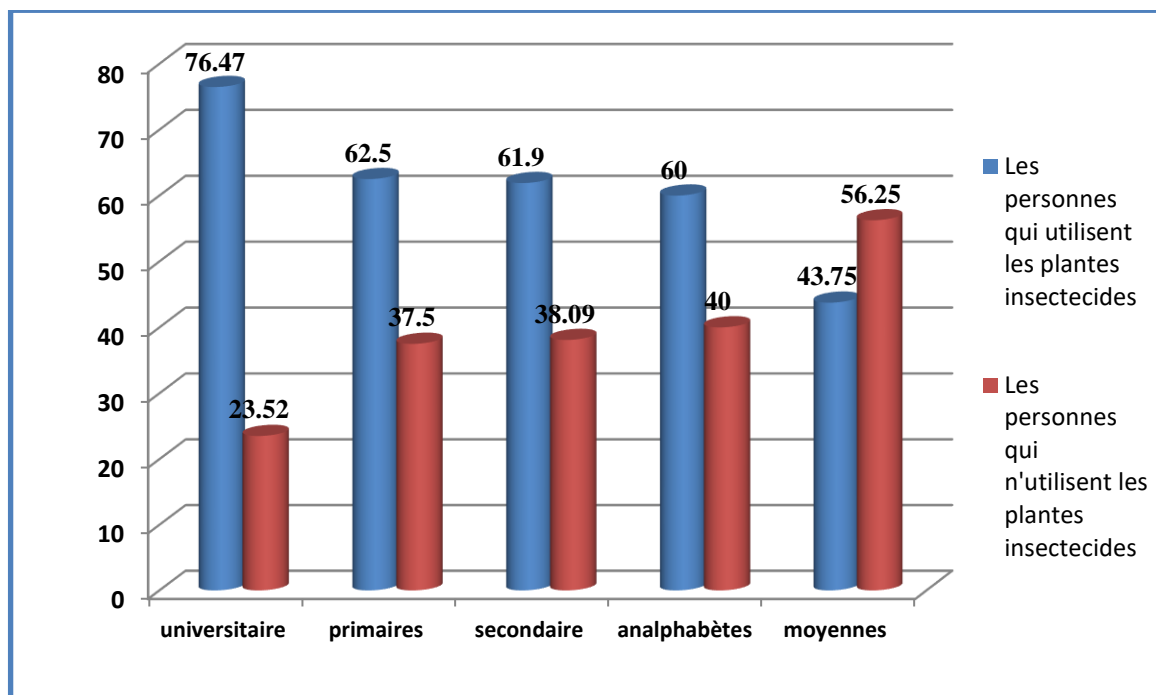


Figure 7 : Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude.

III.3. Aspect floristique

III.3.1. Analyse des familles botaniques

La famille la plus importante est celle des Lamiacées, représentée par six espèces, suivies par la famille Solanacées, Myrtacées et Liliacées avec deux espèces, le reste des familles est représenté avec une espèce (figure 8).

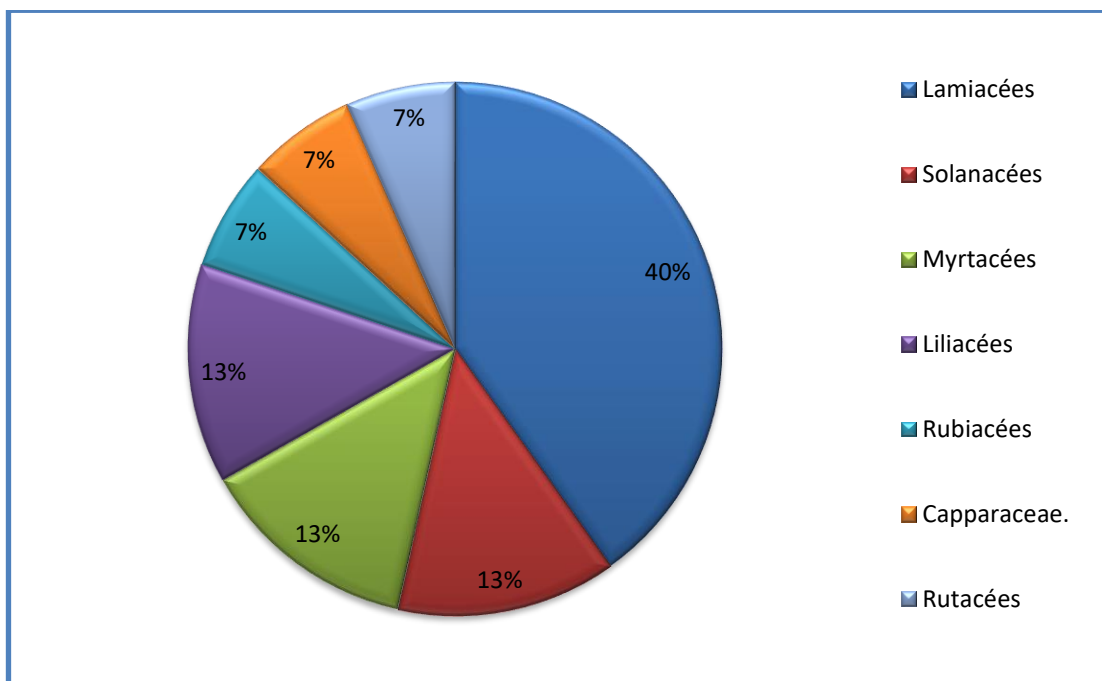


Figure 8: Proportion des familles de plantes les plus importantes avec des espèces à effet insecticides.

III.3.2. Les plantes les plus utilisées contre les insectes nuisibles

Concernant les espèces les plus utilisées par la population enquêtée sont respectivement (Figure 9) Poirier noir (*Piper nigrum* L.), Giroflor (*Syzygium aromaticum* L.), Basilic (*Ocimum basilicum* L.), lavande (*Lavandula officinalis* L.), piment (*Capsicum annum* L.), Eucalyptus (*Eucalyptus globulus* L.), Laurier noble (*Laurus nobilis* L.), Concombre (*Cucumis sativus* L.) et Nicotiana (*Nicotiana* sp.) .

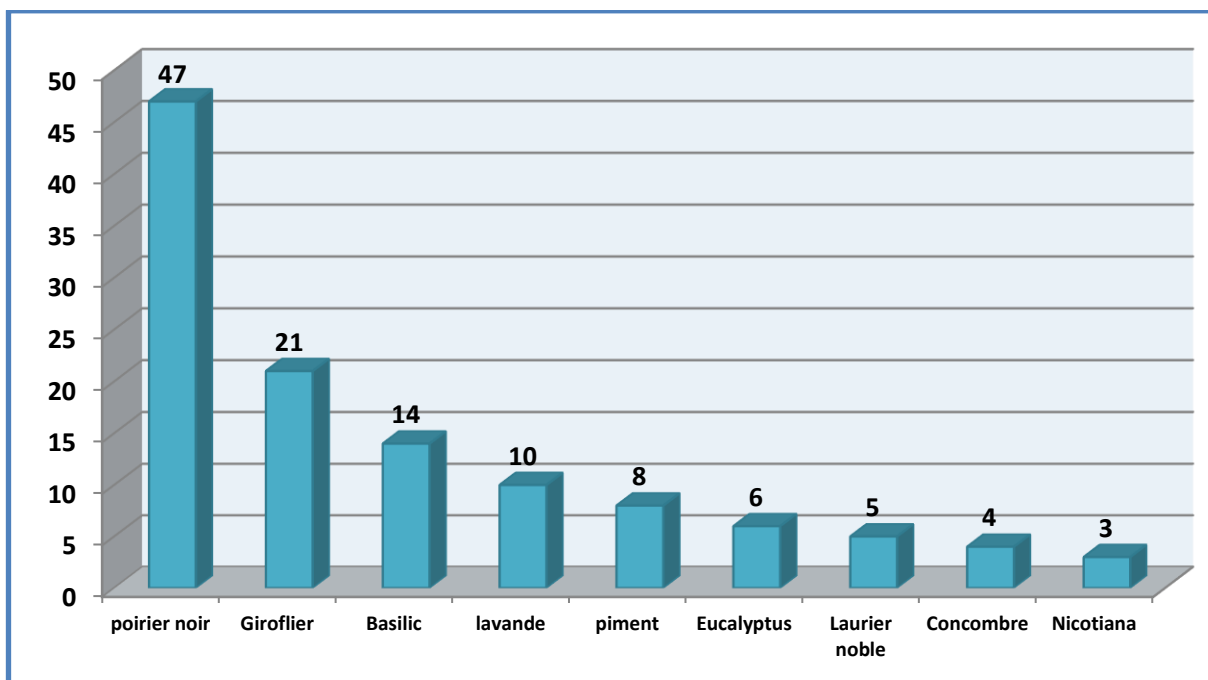


Figure 9 : Fréquence des espèces les plus utilisées.

III.3.3. Les espèces utilisées contre les insectes des céréales stockées

Les résultats ont montré que les habitants de la région de M'sila sont utilisés pour contrôler les insectes des céréales stockées les espèces des plantes suivantes : Poirier noir 54.65% (*Piper nigrum* L.), lavande 11.62% (*Lavandula officinalis* L.), piment 9.3% (*Capsicum annum* L.), Giroflier 24.41% (*Syzygium aromaticum* L.) (**Figure10**).

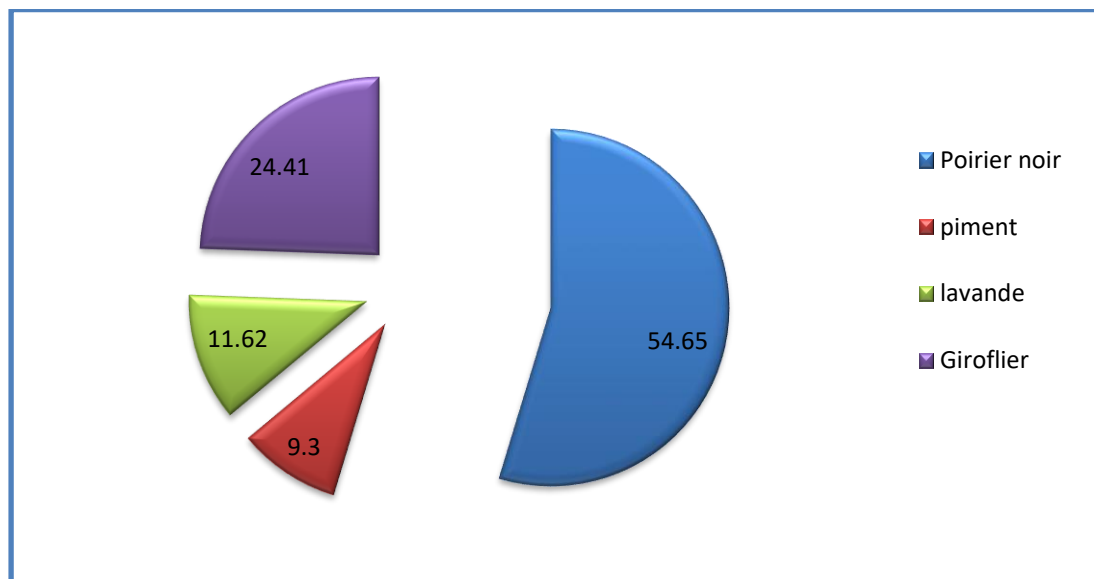


Figure 10 : Taux des espèces utilisées contre les insectes des céréales stockées.

III.3.4. Les espèces utilisées contre les moustiques

Les résultats ont montré que les habitants de la région de M'sila sont utilisés pour contrôler les moustiques les espèces suivantes :

Basilic 33% (*Ocimum basilicum* L.), Eucalyptus 14% (*Eucalyptus globulus* L.), Laurier noble 12% (*Laurus nobilis* L.), lavande 9% (*Lavandula officinalis* L.), Nicotiana 7% (*Nicotiana* sp.), Oignon 5% (*Allium cepa* L.), Ail cultivée 5% (*Allium sativum* L.), Harmel 5% (*Peganum harmala* L.), Romarin 5% (*Rosmarinus officinalis* L.), Menthe verte 5% (*Mentha spicata* L.) (**Figure 11**).

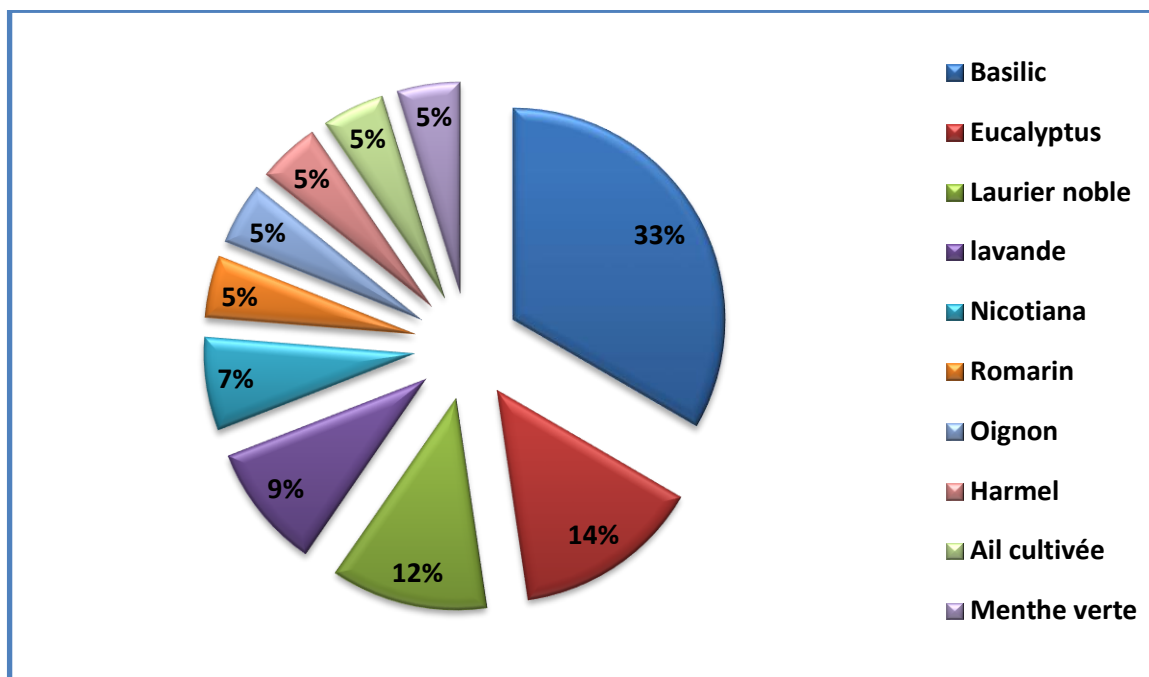


Figure 11 : Taux des espèces utilisées contre les moustiques.

III.3.5. Parties utilisées

Selon les résultats enregistrés dans la (Figure 12), la partie la plus utilisée des plantes c'est les fruits avec un pourcentage (41.54%) suivi par la partie végétale (24.64%), les graines (21.84%) et les feuilles (11.97%).

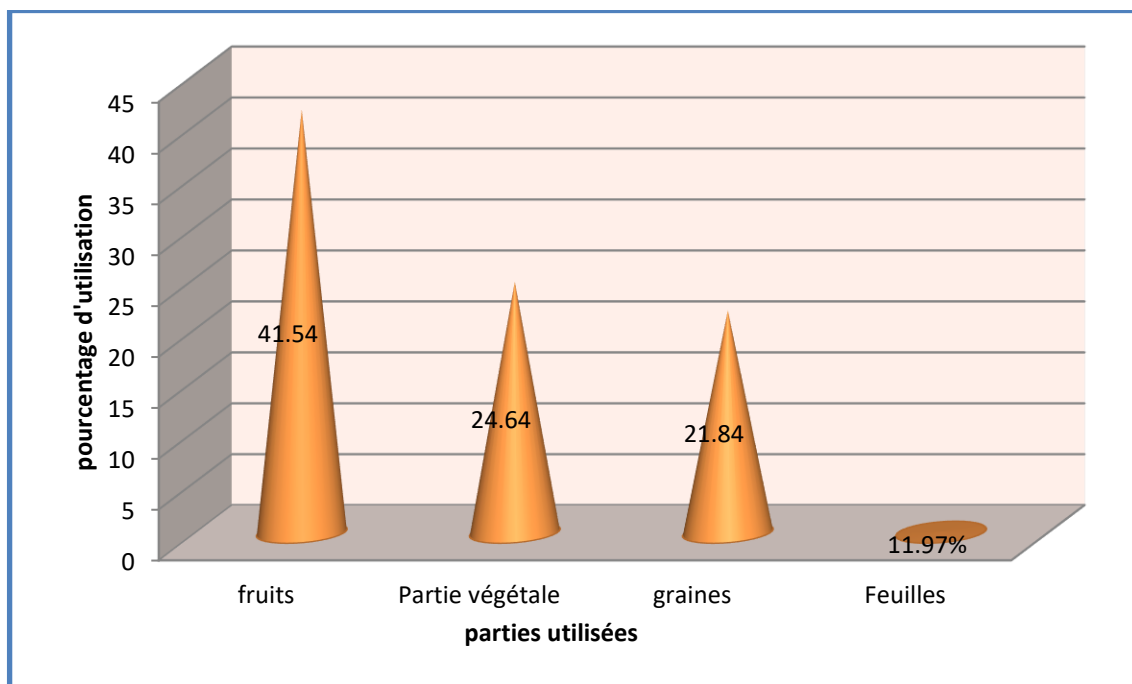


Figure 12 : La partie utilisée des plantes.

III.3.6. Méthodes d'utilisation des plantes

Les modes d'utilisation des plantes insecticides par les habitants de la région de M'sila sont variés en fonction du type de plante utilisé et du type d'insecte ciblé. Les modes les plus répandus (**Figure 13**), sont classés comme suit : L'utilisation des plantes crues représentait le pourcentage le plus élevé (81.29%), suivie par brûlé (12.23%), poudre (4.31%) et solutions aqueuses (2.15%).

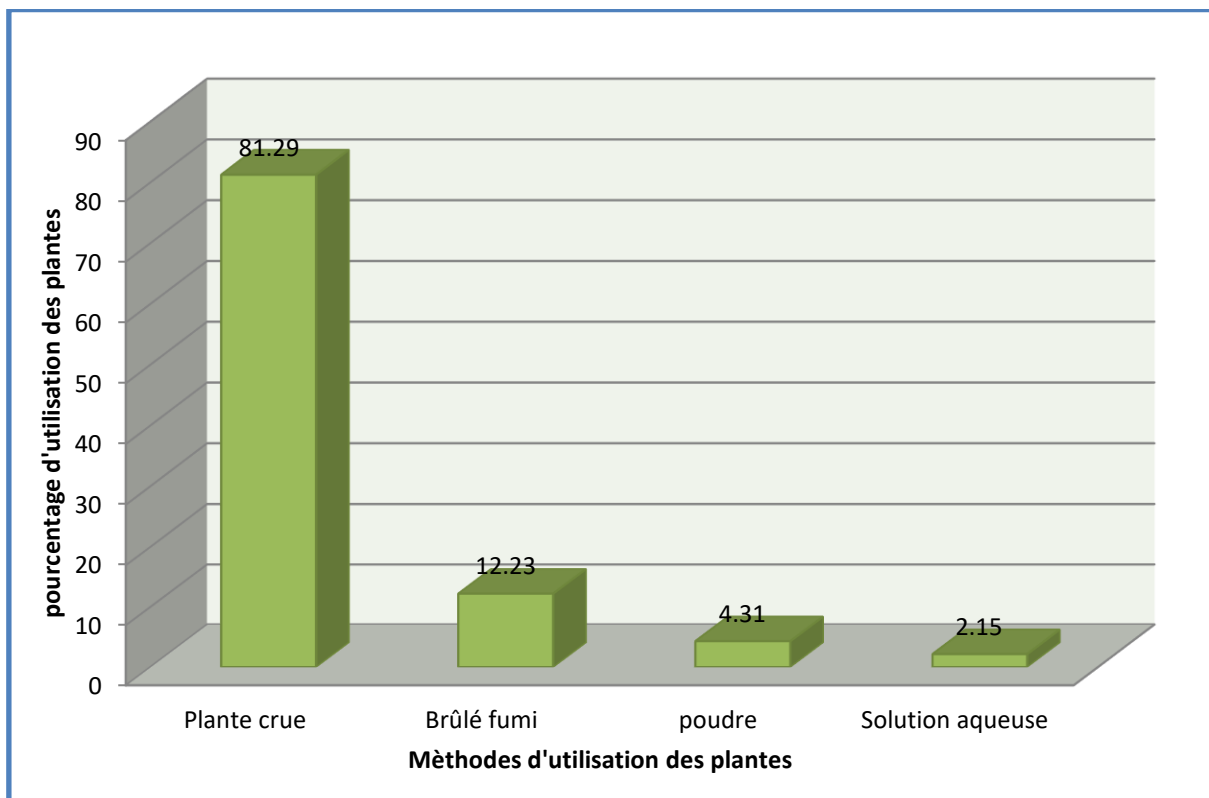


Figure 13 : Les différentes méthodes d'utilisation des plantes insecticides.

III.4. Les plantes insecticides d'inventoriers

III.4.1. *Ajuga iva* L.



Figure 14 : Les différentes parties aériennes de *Ajuga iva* L. (Halimi, 2004).

III.3.1.1. Position systématique

La classification de *Ajuga iva* L. Peut être résumée ainsi (APG III, 2009) :

Règne : Plante.

Division : Angiospermes.

Classe : Dicotylédones vrais.

Ordre : lamiales.

Famille : Lamiacées.

Genre : *Ajuga*.

Espèce : *Ajuga iva* L.

III.3.1.2. Description botaniques

Ajuga iva est une petite plante vivace de 5 à 20 cm de long, à tiges vertes rampantes et velues, à feuilles vertes de 14 à 25 mm de longueur, linéaires, denses et couvertes de duvets.

Les fleurs sont violettes, roses, ou jaunes, de 20 mm de longueur (Boudjlel, 2013).

III.3.1.3. Utilisation thérapeutique

Cette plante est largement employée comme vasodilatatrice, ainsi que pour les traitements de diverses maladies, notamment : le diabète et l'hypertension (Miara, 2013).

III.3.1.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.1.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Ajuga iva* L. est confirmée par plusieurs travaux (Muhammad Nadeem et al., 2012 ; Bouayad et al., 2013).

III.4.2. *Mentha spicata* L.



Figure 15 : plante de *Mentha spicata*. L. (Photo originale).

III.3.2.1. Position systématique

Classification botanique de *Mentha spicata* (Benabdallah, 2017).

Règne : Plantae.

Embranchement : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiaceae.

Genre : *Mentha*.

Espèce : *Mentha spicata* L.

III.3.2.2. Description botaniques

Cette merveilleuse plante aromatique n'est pas à présenter tant elle est présente dans notre vie. Quotidienne et notre art culinaire. Avec sa tige ramifiée portant des feuilles opposées très odoriférantes et des épis de fleurs légèrement blutées, la menthe cultivée ne

diffère que très légèrement que la menthe sauvage par l'aspect et les propriétés (Djarroumi, 2004).

III.3.2.3. Utilisation thérapeutiques

Toutes les menthes sont calmantes à petites doses, toniques à fortes doses, antispasmodiques, stomachiques (mauvais appétit, troubles gastriques, ballonnements, crampes, diarrhées) et stimulent la sécrétion biliaire. Antiseptiques, les menthes donnent en inhalation des résultats contre les rhumes, les bronchites et les inflammations du larynx (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.2.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.2.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Mentha piperita* L. est confirmée par le travail de Yang et al., (2004) .

III.4.3. *Thymus sp.*



Figure 16 : *Thymus sp.* (<https://www.google.com>).

III.3.3.1. Position systématique

La classification de *Thymus sp.* Peut être résumée ainsi (Morales, 2002) :

Règne : Plantes.

Division : Spermaphytes.

Classe : Dicotylédones.

Ordre : Labiales.

Famille : Lamiacées.

Genre : Thymus.

Espèce : *Thymus sp.*

III.3.3.2. Description botaniques

C'est une plante aromatique pérenne possédant une tige rougeâtre couverte de petites feuilles pétiolées, opposées et ovales. Sa tige est ramifiée et chaque rameau se termine par une grappe de fleurs violettes.

L'origan, appelé aussi marjolaine sauvage ou bâtarde, pousse dans les clairières et sur les coteaux secs et ensoleillés. Il répand, là où il pousse, une odeur et agréable (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.3.3. Utilisation thérapeutiques

Tonique, antispasmodique, stomachique, carminatif, antinévralgique, antiasthmatique, béchique, antiseptique des voies respiratoires (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.3.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.3.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Thymus sp* est confirmée par plusieurs travaux (Fateme Jafarbeigi et al., 2012 ; Catherine Regnault-Roger et al., 1993).

III.4.4. *Rosmarinus officinalis* L.



Figure 17 : plante de *Rosmarinus officinalis* L. (Photos originales).

III.3.4.1. Position systématique

D'après Croquist (1981) la syématique de *Rosmarinus officinalis* L. est la suivante :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiacées.

Genre : Rosmarinus.

Espèce : *Rosmarinus officinalis* L.

III.3.4.2. Description botaniques

Sous arbrisseau toujours vert touffu et ligneux, atteignant 2m de haut, dont l'écorce s'écaille sur les branches les plus âgées.

Les rameaux velus portent des feuilles lancéolées, épaisses, coriaces, la face supérieure est verte, l'inférieure grisâtre mate (**Mahmoudi, 2003**).

III.3.4.3. Utilisation thérapeutique

Anti-inflammatoire, antiseptique, antispasmodique, astringent, carminatif, cholagogue, emménagogue, fébrifuge, stimulant général, stomachique, tonique, vulnéraire Néphrétiques (**Rebbas K, 2012**).

III.3.4.4. Partie a utilisées : les Feuilles et les Fleures.

III.3.4.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Rosmarinus officinalis* L. est confirmée par plusieurs travaux **Regnault-Roger et al., 1993 ; Shooshtari et al., 2013 ; Miresmailli et al., 2006**).

III.4.5. *Ocimum basilicum* L.



Figure 18 : plante d'*Ocimum basilicum* L. (<https://www.google.com>).

III.3.5.1. Position systématique

D'après (Riaz, 1999) la syématique d'*Ocimum basilicum* L.est la suivante :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiaceae.

Genre : *Ocimum*.

Espèce : *Ocimum basilicum* L.

III.3.5.2. Description botaniques

Originnaire de l'Inde, le basilic est une plante aromatique voisine de la menthe, de la sarriette et du thym, c'est un petit buisson de 15 à 50 cm de haut : ses feuilles ovales, finement dentelées, d'un vert clair dégagent une odeur très agréable parce qu'elles contiennent une huile essentielle ; ses fleurs, réunies en épis assez longs sont blanches ou rosée.

De nos jours, le basilic est abondamment cultivé pour servir comme aromate ou comme condiment (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.5.3. Utilisation thérapeutiques

Le basilic est indiqué pour les maladies nerveuses, les vertiges, les coliques, la constipation, les ballonnements, la toux, la coqueluche, les migraines d'origine nerveuse ou gastrique et les aphtes (en bains de bouche). Il est également recommandé pour les enfants qui dorment mal et les femmes qui manquent de lait (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.5.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.5.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Ocimum basilicum* L. est confirmée par plusieurs travaux (Regnault-Roger et al., 1993 ; Shooshtari et al., 2013).

III.4.6. *Lavandula officinalis* L.



Figure 19 : plante de *Lavandula officinalis* L. (Photos originales).

III.3.6.1. Position systématique

D'après Croquist (1981) la systématique de *Lavandula officinalis* L. est la suivante :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiacées.

Genre : Lavandula.

Espèce : *Lavandula officinalis* L.

III.3.6.2. Description botaniques

Sous arbrisseau annuel à rameaux simple, dressés, très ramifiés, de section quadrangulaire, verts grisâtre, de 30 à 50cm de haut. Les feuilles opposées, lancéolées, étroites, velues et emouées, de couleur vert cendré, les feuilles sont 8 fois plus longues que large. Les fleurs petites à calice bleuâtre, strié, tubulé, duveteux, à 5 lobes. Corolle tubulée, à 2 lèvres. Le fruit est un tetrakène, ovale, allongé, marron foncé (Mahmoui, 2003).

III.3.6.3. Utilisation thérapeutiques

Légèrement sédative, la lavande est aussi diurétique, sudorifique, vermifuge et stimulante. Elle donne des résultats probants contre les maux de tête, les vertiges, la nausée et les bouffées de chaleur.

En cas de manque d'appétit, de ballonnements, de nervosité, de neurasthénie, de palpitations cardiaques, d'asthme, de grippe, de faiblesse générale, de troubles du foie et de la rate, de jaunisse, de congestion, de pertes blanches et de faiblesse des yeux, elle fait merveille. N.B. M. Mességué affirme même que des frictions de lavande sur une morsure de serpent sauvèrent sa chienne d'une mort certaine (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.6.4. Partie utilisées : les Feuilles et les Fleures.

III.3.6.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Lavandula officinalis* L. est confirmée par plusieurs travaux (Shooshtari et al., 2013 ; Bouayad et al., 2013) .

III.4.7. *Artemisia herba alba*, Asso



Figure 20 : *Artemisia herba alba* Asso. (Photos originales).

III.3.7.1. Position systématique

La classification d'*Artemisia herba alba* la plus utilisée dans la systématique du genre *Artemisia* est celle donnée par Quenzel et Santa (**Quezel, 1963**). Et que nous pouvons résumer comme suit :

Règne : Plantae.

Embranchement : Phanérogames.

Classe : Dicotylédones gamopétales.

Ordre : Astérales.

Famille : Astéracées

Genre : *Artemisia*.

Espèce : *Artemisia herba alba* Asso.

III.3.7.2. Description botaniques

C'est une plante herbacée à tiges ligneuses, ramifiées et tomenteuses de 30 à 50 cm. Les feuilles sont courtes, sessiles, pubescentes, argentées et pennatilobées. Les capitules sont groupés en panicules de petite taille de 1,5 à 3 mm allongés et étroits contenant de (3 à 6) des fleurs jaunâtres. Les bractées externes de l'involucre sont orbiculaires et pubescentes (**Quezel et Santa, 1963**).

III.3.7.3. Utilisation thérapeutiques

L'armoise possède des vertus calmantes, vermifuges, antispasmodiques, digestives et anti-diarrhéiques. Elle peut contribuer également à rétablir les règles interrompues (**Djerroumi et Nacef, 2013**).

III.3.7.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.7.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide d *Artemisia herba alba*, Asso est confirmée par le travail de **AbdulRahuman et Venkatesan, (2008)**.

III.4.8. *Allium sativum* L.



Figure 21 : Les différentes parties aériennes d'*Allium sativum* L. (Photos originales).

III.3.8.1. Position systématique

D'après (Stavelikova, 2008), la systématique d'*Allium sativum* L. est la suivante :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Liliopsida.

Ordre : Amaryllidales.

Famille : Liliaceae.

Genre : *Allium*.

Espèce : *Allium sativum* L.

III.3.8.2. Description botaniques

L'ail ou *Allium sativum* est une espèce de plante potagère vivace monocotylédone dont les bulbes, à l'odeur et au goût fort, sont souvent employés comme condiment en cuisine. Une tête d'ail se compose de plusieurs caïeux ou gousses d'ail. Son nom vient du celtique all (qui veut dire brûlant) et les Grecs l'appelaient la Rose puante. Cette plante est très rependue en région méditerranéenne, elle est herbacée, bulbeuse et vivace, assez grande, à nombreuses feuilles engainant le bas de la tige et mesure 5 à 12 cm de hauteur (Geagea, 2015).

III.3.8.3. Utilisation thérapeutiques

L'ail est essentiellement connu comme étant un puissant hypotenseur. C'est également un antibiotique, un vermifuge actif et un régulateur de la flore intestinale.

Sa consommation par les diabétiques leur permet de régulariser le taux de glucose dans le sang. Il a été constaté également que les populations grosses consommatrices d'ail (ex : Asie centrale) vivaient plus longtemps et étaient moins exposées aux affections cancéreuses.

En usage externe enfin, il soulage les piqûres d'insectes mais risque de provoquer de l'eczéma en cas d'utilisation abusive (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.8.4. Partie a utilisées : Tige.

III.3.8.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Allium sativum* L. est confirmée par le travail de Auger et al., (2002).

III.4.9. *Allium cepa* L.



Figure 22 : Les différentes parties aériennes d'*Allium cepa* L. (Photos originales).

III.3.9.1. Position systématique

D'après (Van Der Meer et al., 1993), la systématique d'*Allium cepa* L. est la suivante :

Règne : Plantae.

Division : Spermatophyta.

Classe : Liliopodia.

Ordre : Liliales.

Famille : Liliaceae.

Genre : Allium L.

Espèce : *Allium cepa* L.

III.3.9.2. Description botaniques

Originnaire d'Asie, cette plante potagère est, de nos jours, cultivée dans le monde entier car elle s'est imposée dans toutes les cuisines.

L'oignon est caractéristique par son odeur forte et son goût piquant ; à maturité, il est reconnaissable à sa tige solide portant de longues feuilles arrondies et creuses avec sur le sommet une ombelle de fleurs blanchâtres ; le fruit se présente sous la forme d'une capsule contenant des graines noires qui serviront à de nouvelles semences.

En cuisine, on utilise surtout le bulbe souterrain (les feuilles sont plutôt consommées, crues en salades, comme condiment) et c'est lui qui présente un intérêt thérapeutique (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.9.3. Utilisation thérapeutiques

L'oignon frais a un net effet antibiotique : Il soulage les affections des voies respiratoires supérieures (toux, rhume...), mais il stimule aussi l'appareil digestif, nettoie les intestins d'éventuels vers et, par son effet diurétique, contribue au traitement des coliques néphrétiques, des reins et de la vessie. Sa consommation aide, en outre, à l'élimination des toxines par sudation et a un effet antidiabétique et antiscorbutique.

En usage externe, l'oignon soulage les piqûres d'insectes et nettoie la peau (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.9.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.9.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide d'*Allium cepa* L. est confirmée par le travail de Auger et al., (2002).

III.4.10. *Nerium oleander* L.



Figure 23 : Les différentes parties aériennes de *Nerium oleander* L. (**Photos originales**).

III.3.10.1. Position systématique

La classification de *Nerium oleander* L. est présentée selon divers auteurs comme suit :
(**Laib, 2013 ; Benayard, 2008**).

Règne : plantae.

Division : Angiospermae.

Classe : Dicotyledoneae.

Ordre : Gentianales.

Famille : Apocynaceae.

Genre : *Nerium*.

Espèce : *Nerium oleander* L.

III.3.10.2. Description botaniques

Le laurier rose est un arbuste dressé atteignant 3-4m de hauteur, possédant

- **Feuilles :** opposées ou verticillées par 3, longuement lancéolées (8-14 x 5-2.5cm), coriaces, à nervures secondaires pennées, très nombreuses, serrées (**Paris, 1971**).
- **Fleurs :** en corymbes terminaux, ont une corolle infundibuliforme à gorge rose s'évasant en 5 lobes étalés et ornés d'un appendice à 3-4 dents courtes ; elles s'épanouissent de juin à septembre, sont de teinte rose ou blanche, disposées en corymbe (**Bruneton, 2001**).
- **Fruit :** comporte deux follicules allongés (8-16 x 0.5-1.5cm), soudés jusqu'au début de la déhiscence (**Hussain, 2004**).

– **Graine** : duveteuse, est surmontée d'une aigrette sessile qui en facilite la diffusion (**Delille, 2007**).

III.3.10.3. Utilisation thérapeutiques

- **Feuilles** Cardiotoniques, antibactériens (**Hussain, 2004 ; Delille, 2007**).
- **Racines** Anticancéreux, antilèpreux, anti-ulcèreux, antibactériens, cardiotoniques (**Hanson, 1985 ; Huq, 1999**).
- **Différents parties** Antimalaria, antivirale, anti-ulcèreux, anticancéreux, antidote (**Ibrahim, 2007**) et comme insecticide (**Adom, 2003**).

III.3.10.4. **Partie a utilisées** : Partie végétale.

III.3.10.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Nerium oleander* L. est confirmée par le travail de **Abdul Rahuman et Venkatesan, (2008)**.

III.4.11. *Ruta chalepensis*

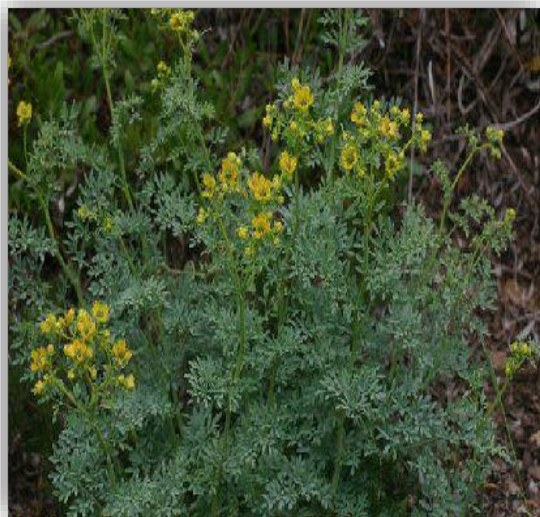


Figure 24 : Les différentes parties aériennes de *Ruta chalepensis* (**Tasset, 2004**)

III.3.11.1. Position systématique

Classification taxonomique de *Ruta chalepensis* est (**Bock, 2011**).

Règne : Plantae.

Embranchement : Angiospermes.

Classe : Dicotylédones.

Ordre : Sapindales.

Famille : Rutaceae.

Genre : Ruta.

Espèce : *Ruta chalepensis*.

III.3.11.2. Description botaniques

Ruta chalepensis est un petit arbuste indigène d'environ 30 à 80 cm de haut (Bock, 2011), largement répandu dans les régions méditerranéennes ainsi que dans les pays tempérés et tropicaux (Gunaydin et al., 2005 ; Tounsi et al., 2011).

Cette plante qui se trouve habituellement sur les pentes rocheuses (Iauk et al., 2004) est caractérisée par des feuilles de couleur verte-bleuâtre, émettant une forte odeur désagréable et qui ont un goût amer (Brener, 1985 ; Tounsi et al., 2011).

Les tiges de l'arbuste sont glabres et portent des fleurs jaunes organisées en cymes avec des pétales dentées (Brener, 1985 ; Gunaydin et al., 2005).

III.3.11.3. Utilisation thérapeutiques

La rue est très utilisée en Algérie à des fins diverses : Fébrifuge ; anti venin local ; dans le traitement des nausées, des vomissements, des constipations et du paludisme ; pour soigner les anémies, les douleurs oculaires, auditives, l'asthme ainsi que les névroses (Attou, 2011).

Elle est prescrite dans la médecine indienne pour le traitement des névralgies, des désordres menstruels et autres saignements (Mansour et al., 1990).

III.3.11.4. Partie a utilisées : Partie végétale et les graines.

III.3.11.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Ruta chalepensis* est confirmée par le travail de Boutoumi et al., (2009).

III.4.12. *Capparis spinosa* L.



Figure25 : Photographies de la plante *Capparis spinosa* L. (Karnouf, 2009).

III.3.12.1. Position systématique

Taxonomie de *Capparis spinosa* L. est (Florence et al., 2011) :

Règne : Plantae.

Classe : Equisetopsida.

Ordre : Brassicales.

Famille : Capparaceae.

Genre : Capparis.

Espèce : *Capparis spinosa* L.

III.3.12.2. Description botaniques

Le câprier est un bel arbuste des régions chaudes de la Méditerranée. Il est reconnaissable à ses rameaux atteignant plus de 1m de long avec des feuilles courtement pétiolées, charnues, alternes et de forme ovale.

Ses grandes fleurs blanches ou violettes, très voyantes et généralement irrégulières, sont d'une beauté exceptionnelle et donnent des boutons floraux que l'on appelle «câpres » (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.12.3. Utilisation thérapeutiques

Le câprier est employé dans les affections de la rate, du foie et comme vomitif dans les cas d'empoisonnement.

En usage externe, c'est un antiseptique et un cicatrisant. Il est également employé contre les hémorroïdes et dans les affections du, nerf sciatique (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.12.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.12.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Capparis spinosa* L. est confirmée par le travail de Ladhari et al., (2013).

III.4.13. *Juniperus phoenicea* L.



Figure 26 : *Juniperus phoenicea* L.

(<https://www.google.com>., Photos originales)

III.3.13.1. Position systématique

La classification de *Juniperus phoenicea* L. peut être résumée ainsi (Quezel et Santa, 1962) :

Règne : Plantae.

Embranchement : Spermaphytes.

Classe : Conifères.

Ordre : Coniférales.

Famille : Cupressacées.

Genre : *Juniperus*.

Espèce : *Juniperus phoenicea* L.

III.3.13.2. Description botanique

C'est un arbuste de 1 à 8 m de hauteur. Les feuilles sont petites et persistantes. La floraison est en février-mars, la maturation n'aura lieu qu'en automne de la 2eme année. Les fruits sont des baies brunes rouges et luisantes (Masseoudi, 2005).

III.3.13.3. Utilisation thérapeutiques

Antibactérien, anti-inflammatoire, antiviral, expectorant, sédatif, herbicide, insectifuge, et aromatisant (Duke, 1998).

III.3.13.4. Partie a utilisées : Partie végétal.

III.3.13.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Juniperus phoenicea* L. est confirmée par le travail de **Carroll et al., (2011)**.

III.4.14. *Laurus nobilis* L.



Figure 27 : Les différentes parties aériennes de *Laurus nobilis* L. (**Photos originales**).

III.3.14.1. Position systématique

La classification de *Laurus nobilis* L. peut être résumée ainsi (**Quezel et Santa, 1962**) :

Règne : Plantes.

Embranchement : Spermaphytes.

Classe : Dicotylédones.

Ordre : Laurales.

Famille : Lauraceae.

Genre : *Laurus*.

Espèce : *Laurus nobilis* L.

III.3.14.2. Description botanique

C'est une plante aromatique. Tige droite grise dans sa partie basse et verte en haut. Ses feuilles sont alternées, persistantes vert foncé et glacées sur leur face supérieure et plus pâle en dessous. Les fleurs sont petites dioïques, jaunes, groupées par 4 à 5 en petites ombelles. Le

fruit est une petite baie ovoïde de 2 cm de longueur sur 1cmde largeur, noir vernissé à maturité (**Beloued, 2005**).

III.3.14.3. Utilisation thérapeutiques

Le laurier est principalement utilisé pour soigner .les troubles de l'appareil digestif supérieur etles douleurs arthritiques. En outre, il stimule l'appétit et la sécrétion des sucs gastriques (**Iserin, 2001**).

III.3.14.4. Partie a utilisées : Partie végétal.

III.3.14.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Laurus nobilis* L. est confirmée par le travail de **BenJemâa et al. , (2012)**.

III.4.15. *Peganum harmala* L.



Figure 28 : Les différentes parties aériennes de *Peganum harmala* L. (**Photos originales**).

III.3.15.1. Position systématique

La famille des *Zygophyllaceae* compte environ 24 genres avec 240 espèces appartenant aux Xérophytes et Hallophytes. **Caratini, (1971)** résume la classification de *Peganum harmala*ainsi :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Sapindales.

Famille : Zygophyllaceae.

Genre : *Peganum*.

Espèce : *Peganumharmala* L.

III.3.15.2. Description botanique

Plante vivace de 20 à 40 cm, à souche épaisse, à tige couchées, étalées, pubescentes, feuilles opposée, ovales-lancéolées, fleurs en têtes latérales et terminales, graines ovoïdes arrondies, lisses, brun-rouge de mm de long (Djarroumi, 2004).

III.3.15.3. Utilisation thérapeutiques

Diurétique, apéritive, fébrifuge, aphrodisiaque, aseptique, traite les inflammations des voies urinaires, des reins et de la vésicule. Antiprurigineuse, antirhumatismale, cholagogue, dépurative, diurétique, expectorant, sudorifique et tonique (Rabbas, 2012).

III.3.15.4. Propriétés insecticides

Dans les dernières années les chercheurs étudier la toxicité des extraits de *Peganum* sur les insectes. Ainsi des feuilles de *Peganum harmala*L.en floraison ont été testé sur la leur pouvoir insecticides sur le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Abbassi et al., 2005). Et également des extrait de cette plante sur l'activité biologique des larves *Triboliumcastaneum* (Jbilou et al ., 2008).

III.4.16. *Eucalyptus globulus* L.



Figure 29 : Les différentes parties aériennes de *Eucalyptus globulus* L. (Photos originales).

III.3.16.1. Position systématique

La classification d'*Eucalyptus globulus* L. peut être résumée ainsi (Cronquist A, 1981) :

Règne : Plant.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Myrtales.

Familles : Myrtaceae.

Genre : Eucalyptus.

Espèces : *Eucalyptus globulus*L.

III.3.16.2. Description botanique

C'est un arbre qui peut atteindre 30m de haut, ses feuilles d'une verte pale, presque blanchâtres, sont souvent allongées, et parfois arrondies mais toujours arquées quand arrivent à maturité .les fleurs de l'eucalyptus sont très caractéristiques avec leur aspect neigeux et leur couleur blanc-jaunâtre. On le trouve partout mais sur tout sur les bords de routes (Djarroumi, 2004).

III.3.16.3. Utilisation thérapeutiques

L'eucalyptus est un antiseptique efficace dans les affections des voies respiratoires (asthme, bronchites, angines, rhumes...) et dans celles des voies urinaires. Mâcher quelques feuilles de cet arbre combat efficacement les gingivites et les maladies de la bouche. (Djerroumi et Nacef, 2013).

III.3.16.4. Partie a utilisées : les Feuilles.

III.3.16.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide d'*Eucalyptus globulus* L. est confirmée par plusieurs travaux (Cruz et al., 1763 ; Yang et al, 2004).

III.4.17. *Syzygium aromaticum* L.



Figure 30 : *Syzygium aromaticum* L. (Photo originale).

III.3.17.1. Position systématique

La classification du giroflier est la suivante (**Ghedira et al., 2010**) :

Règne : Plantae.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Myrtales.

Famille : Myrtaceae.

Genre : *Syzygium*.

Espèce : *Syzygium aromaticum* L.

III.3.17.2. Description botanique

C'est un grand arbre fruitier, élancé, de forme conique, d'une hauteur moyenne de 10 à 12 mètres, qui peut atteindre jusqu'à 20 mètres de haut, à port pyramidal et au tronc gris clair ridé.

Ces feuilles, de 8 à 10 cm de long, sont coriaces, persistantes, opposées, pétiolées, ovales, aux limbes lancéolés, à la face supérieure vert rougeâtre et à la face inférieure vert sombre, légèrement ponctué. Elles sont aromatiques et dégagent une forte odeur de clou de girofle au froissement. (**Barbelet, 2015**).

III.3.17.3. Utilisation thérapeutiques

Syzygium aromaticum L. est un anesthésiant local, notamment pour les douleurs dentaires. Il soulage les douleurs musculaires, les rhumatismes et il a des propriétés anti-inflammatoires, redonne de l'énergie et permet de lutter contre la fatigue. C'est également un antidépresseur (**Barbelet, 2015**).

III.3.17.3.1. Utilisation interne

- Action anti-inflammatoire : soulage les douleurs musculaires ou les rhumatismes.
- Actions antibactériennes : Apaise les infections urinaires
- Troubles Digestifs : Atténue les divers maux d'estomac
- Anesthésiant local.
- Soulager la toux des affections virales

III.3.17.3.2. Utilisation externe

Propriétés antiseptiques : le girofle permet de désinfecter les plaies.

- Contre la mauvaise haleine : employé comme remède.
- Contre les douleurs dentaires : maux de gorge, herpès labial (**Dupont et Guignard, 2012**).

III.3.17.4. Partie a utilisées : fruits et graines

III.3.17.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Syzygium aromaticum* L. est confirmée par plusieurs travaux (**Benchouikh et al., 2016 ; Ikeke et al., 2014 ; Jairoce et al., 2016**).

III.4.18. *Nicotiana glauca*



Figure 31 : *Nicotiana glauca* (M'sila).

III.3.18.1. Position systématique

La classification de *Nicotiana glauca* L. Peut être résumée ainsi (**Graham, 1826**) :

Règne : plantae.

Classe : Magnoliopsida.

Ordre : Solanales.

Famille : Solanaceae.

Genre : Nicotiana.

Espèce : *Nicotiana glauca*.

III.3.18.2. Description botanique

- *Nicotiana glauca* Sous-arbrisseau peu élevé ou atteignant 2-3 mètres, en zone méditerranéenne glabre et glauque, à tiges dressées, arrondies, peu rameuses (**Julve, 2014**).

- *Nicotiana glauca*, arbre tabac, est une plante vivace à feuilles persistantes, glabres douce arbuste ou petit arbre boisé, jusqu'à 6 m de haut en Amérique, avec des tiges qui sont lâchement ramifié (Goodspeed ,1954 ; Moore, 1972 ; Blamey et al., 1998).

III.3.18.3. Utilisation thérapeutiques

Nicotiana glauca est réputée pour ses propriétés cicatrisantes, c'est la raison pour laquelle, elle est utilisée dans les soins des blessures et des plaies. Groupement d'espèces végétales utilisées dans les traitements des maladies affectant l'appareil circulatoire (Hseini, 2007).

III.3.18.4. Partie a utilisées : Partie végétale.

III.3.18.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Nicotiana glauca* est confirmée par le travail de Choi et al., (2003).

III.4.19. *coffea sp.*



Figure 32 : Les différentes parties de *coffea sp* (Justin Koffi, 2007)

III.3.19.1. Position systématique

Le caféier est un arbuste du genre *Coffea* de la famille des Rubiacées représenté par 73 espèces (Mary et al., 2001 ; Thorn, 2002).

Règne : plantae.

Classe : Dicotyledoneae.

Ordre : Rubiales.

Famille : Rubiaceae.

Genre : Coffea.

Espèce : *coffea sp.*

III.3.19.2. Description botanique

Le caféier pouvant atteindre 12 mètres de hauteur et poussant dans la zone intertropicale Un caféier n'est rentable qu'au bout de 5 ans et sa durée de vie est de 25 à 50 ans. Il produit des fruits charnus, le plus souvent rouges ou violets, semblables à des cerises (d'où leur appellation « cerises de café ») Cet arbuste au feuillage persistant se couvre de fleurs éphémères, à odeur de jasmin. Les fruits parviennent à maturité dans l'année. Seuls les grains seront torréfiés. Le caféier a généralement plusieurs troncs, ce qui lui donne un aspect buissonnant. Les tiges principales poussent verticalement, les branches (ramifications primaires) sont horizontales. Des ramifications secondaires ou tertiaires apparaissent sur les branches. Les feuilles ovales sont persistantes, d'un vert brillant. Elles poussent en paires, opposées 2 à 2 le long de la tige (**Denis et Bernard, 2003**).

III.3.19.3. Utilisation thérapeutiques

La caféine aurait des effets bien positifs que négatifs sur la santé, il est connu pour : Stimuler la vigilance et donc l'attention, Traiter des migraines, Favorise la dilatation des bronches, améliorant ainsi la capacité respiratoire ce qui est bénéfique pour les asthmatiques, Contribuer à une meilleure digestion (stimulation des sécrétions salivaires et d'enzymes digestives), Favoriser l'utilisation des acides gras ce qui permet d'économiser les réserves musculaires et de ralentir l'apparition de la fatigue lors d'effort intense. Provoquer parfois des brûlures d'estomac en cas de pathologie à l'œsophage ou à l'estomac (**Michel, 2008**).

III.3.19.4. Partie a utilisées : poudre

III.3.19.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *coffea sp.* est confirmée par le travail de **Barbara et al., (2016)**.

III.4.20. *Piper nigrum*



Figure 33 : *Piper nigrum* (Photo originale).

III.3.20.1. Position systématique

Selon **Srivastava et Singh, (2017)**, la classification de *Piper nigrum* est résumé comme suite :

Règne : Plantae.

Embranchement : Embryophytes.

Classe : Spermaphytes.

Ordre : Pipérale.

Famille : Pipéraceae.

Genre : Piper.

Espèce : *Piper nigrum*.

III.3.20.2. Description botanique

Le *Piper nigrum* est une plante grimpante qui, si elle n'est pas élaguée, peut atteindre jusqu'à 10 m de hauteur. Ses longues tiges se transforment en bois dans la partie inférieure bien qu'elles restent vertes vers les pointes. Les rejets se différencient entre eux car les rejets principaux poussent vers le bas, alors que les rejets latéraux, qui contiennent le fruit, poussent horizontalement. Les rejets principaux forment de nombreux nœuds dans lesquels poussent des racines adventives pour grimper ainsi que des rejets latéraux et les feuilles en forme de cœur (bractées) sur la tige et avec des épis floraux.

Sa grappe, qui peut avoir jusqu'à 15 cm de long, produit des fruits semblables à des baies (drupes) qui mettent environ 6 à 8 mois à se développer depuis le moment de la floraison jusqu'à la maturité du fruit (**Anonyme, 2003**).

III.3.20.3. Utilisation thérapeutiques

Le poivre est un des condiments classiques les plus anciens et c'est un ingrédient utilisé dans beaucoup de mixtures de condiments (par exemple le curry). Le poivre noir, blanc et vert provient de la même plante (*Piper nigrum*) mais il est le résultat d'une récolte effectuée à différentes étapes de maturation et d'une utilisation différente des techniques de conditionnement (Anonyme, 2003).

Il est traditionnellement utilisé antipyrétique, diurétique, aphrodisiaque, stimulant immunitaire, antioxydant, hépatoprotecteur, digestive, rubéfiant, antiseptique et agent antispasmodique (Kadam et al., 2013).

III.3.20.4. Composition chimique

Les graines du poivre contiennent de 1 à 2.5% d'huiles essentielles, de 5 à 9% de pipérine, de 6 à 8% d'huiles grasses, 0,5% de résine, de 22 à 24% d'amidon et de 8 à 13% d'eau. L'alcaloïde pipérine est le responsable du goût fort (Anonyme, 2003).

III.3.20.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Piper nigrum* est confirmée par plusieurs travaux (Hussein et al., 2017 ; Michael et al., 2016 ; Arun et Vinay, 2017).

III.4.21. *Cucumis sativus* L.



Figure 34 : *Cucumis sativus* L. (Photo originale).

III.3.21.1. Position systématique

La classification de *Cucumis sativus* L. peut être résumée ainsi (Quezel et Santa, 1963) :

Règne : Plantae

Embranchement : Spermaphytes

Classe : Dicotylédones

Famille : Cucurbitaceae

Genre : Cucumis

Espèce : *Cucumis sativus* L.

III.3.21.2. Description botanique

Plantes vivaces à tiges prostrées scabres. Feuilles ± profondément palmatilobées. Fleurs monogames jaunes, larges de 1-1,5 cm. Fruits ovoïdes 3-5 X 2-3 cm. Fruits à épicarpe échinulé (**Quezel et Santa, 1963**).

Le concombre (*Cucumis sativus* L.) est cultivé pour être mangé frais ou sec. Le concombre a deux fleurs différentes, une masculine et une féminine. Les fleurs masculines sont les premières à s'ouvrir et tombent toujours. Les fleurs féminines sont celles qui donnent le concombre et ne doivent pas tomber. Le concombre est une plante rampante, membre de la famille des Cucurbitacées qui comprend la Calebasse, la courgette et la citrouille. Ceci est dû au fait que les racines secondaires se développent le long de la tige principale rampante au niveau des nœuds. Les racines secondaires sont une source supplémentaire de nutriments pour les plantes et les fruits (**Anonyme, 2003**).

III.3.21.3. Utilisation thérapeutiques

Cucumis sativus L. sont généralement servis en apéritif ou en dessert. Ils sont également associés à des effets rafraîchissants, cicatrisants, apaisants et émoullissants. Plus important encore, ils se révèlent présenter un large spectre d'activités, notamment les antioxydants et les amylolytiques (**Foong Ni et al., 2015**).

Il possède des propriétés antibactériennes, antimicrobienne, des caractéristiques antifongiques, une activité phytochimique et hypoglycémique. Il est également utilisé comme traditionnels remèdes (**Hina et Anam, 2017**).

III.3.21.4. Composition chimique

Sood et al., (2012) rapporte que l'analyse phytochimique de la plante confirme la présence de divers composés phytochimiques comme les tanins, les glycosides cardiaques, les terpénoïdes, les glucides, les résines, les saponines et les phytostérols.

III.3.21.5. Propriétés insecticides

Abdul Rahuman et Venkatesan (2008), testent les extraits de *Cucumis sativus* sur les larves de *A. aegypti* et *C. quinquefasciatus*, la mortalité larvaire la plus élevée a été enregistré avec les extraits méthanoliques de *C. sativus*.

III.4.22. *Capsicum annuum* L.



Figure 35 : *Capsicum annuum*L. (Photos originales).

III.3.22.1. Position systématique

La classification de *Cucumis sativus* L peut être résumée ainsi (Quezel et Santa, 1963) :

Règne : Plantae.

Embranchement : Spermaphytes.

Classe : Dicotylédones.

Famille : Solanaceae.

Genre : *Capsicum*.

Espèce : *Capsicum annuum*L.

III.3.22.2. Description botanique

Le piment est une gousse plus au moins charnue qui contient de nombreuses graines dans sa cavité intérieure. Ils poussent sur des plants qui peuvent atteindre environ 1.5 mètres de hauteur. Il existe près de 10 espèces de piments qui se présentent sous des formes, tailles, couleurs et saveurs différentes (Bernier et al., 2004).

III.3.22.3. Utilisation thérapeutiques

Le piment est utilisé en alimentation et en médecine traditionnelle par les populations pour sa forte teneur en capsaïcine. Ce principe piquant du piment est constitué d'une huile jaunâtre à saveur brûlante (Fondio et al., 2015).

Le piment, en particulier, est une plante polyvalente utilisé soit comme épice, soit comme légume-fruit dans la plupart des mets. Les piments très piquants provoquent une forte salivation, participent à la digestion et ont un effet laxatif. La capsaïcine, principe actif du

piment, stimule les muqueuses de la bouche, de l'estomac et des intestins, provoquant de forts mouvements péristaltiques (**Daniel et al., 2014**).

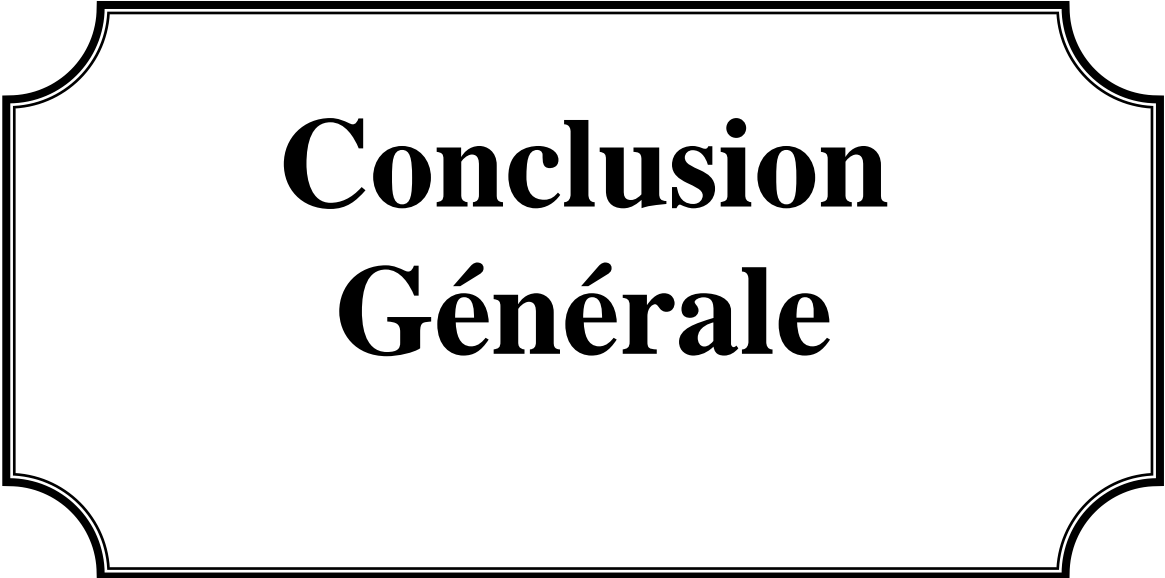
Son importance est liée à sa valeur nutritive et médicinale en raison de sa richesse en vitamines C et E et ces propriétés antioxydants, éléments permettant de prévenir les troubles cardio-vasculaires, les cancers et les cataractes (**Houimli et al., 2013**).

III.3.22.4. Composition chimique

En plus de ce principe piquant (capsaïcine), le piment est aussi riche en éléments minéraux, en vitamines A et C nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme (**Fondio et al., 2015**).

III.3.22.5. Propriétés insecticides

Activité insecticide de *Capsicum annum*L. est confirmée par plusieurs travaux (**Ashouri et Shayesteh, 2010 ; Fako Dadjji et al., 2007**).



Conclusion Générale

Conclusion

L'enquête effectuée a permis d'inventorier les plantes à effet insecticide et de collecter le maximum d'information concernant les usages de ces plantes pour la protection contre les insectes nuisibles.

Dans ce travail, nous avons pu identifier 22 espèces végétales à effet insecticide utilisées par la population de la région de M'sila, ces plantes appartiennent à 14 familles botaniques réparties en 21 genres. La famille la plus importante est celle des Lamiacées. Les fruits et la partie végétale sont les parties les plus utilisées. La méthode d'utilisation des plantes la plus pratiquée est l'utilisation des plantes crues. Ces plantes attirent l'attention des femmes qui connaissent mieux leur valeur et leurs effets insecticides que les hommes.

Ces résultats peuvent être considérés comme une source d'information pour les recherches scientifiques dans le domaine de la phytosanitaire ou les biopesticide. Ses insecticides d'origine botanique peuvent se substituer aux insecticides chimiques dans le domaine de la lutte contre les insectes ravageurs.



**Références
bibliographique**

1. **Abbassi K., Mergaoui L., Atay Kadiri Z., Stambouli T. A. et Ghaout S., 2005.** Activités biologiques des feuilles de *Peganum harmala* (Zygophyllaceae) en floraison sur la mortalité et l'activité génésique chez le criquet pèlerin. *Zool. Baetica*, 16, 31-46.
2. **Abdul Rahuman A et Venkatesan P., 2008.** Larvicidal efficacy of five cucurbitaceous plant leaf extracts against mosquito species, 103:133-139.
3. **Abramson Dave., Colin J. Demianyk., Paul G. Fields., Digvir S. Jayas., John T. Mills., William E. Muir., Blaine Timlick. et Noel D.G. White., 2001.** Protection des céréales, des oléagineux et de la légumineuse à grain entre posés à la ferme contre les insectes, les acariens et les moisissures. Ed. rev. canada.
4. **Adil Benchouikh., Tarik Allam., Abderahim Krib. et Khadija Ounine., 2016.** L'étude de l'effet insecticide de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum* L. contre les larves de *Tuta absoluta* [The study of the insecticide effect of the essential oil of *Syzygium aromaticum* L. against larvae of *Tuta absoluta*, 20(1) :188-194.
5. **Adom R. O., Gachichi J. W., Onegi B., Tamale J. et Apio S. O., 2003.** The cardiotoxic effect of the crude ethanolic extract of *Nerium oleander* in the isolated guinea pig hearts. *African Health sciences*, 3, 77-82.
6. **Afef Ladhari., Faten Omezzine., Ikbel Chaieb., Asma laarif. et Rabiaa Haouala., 2013.** Antifeeding and insecticidal effects of *Capparis spinosa* L. on Spodoptera littoralis (Boisduval) larvae. 8(42) : 5232-5238.
7. **Aissata C., 2009.** Lutte contre sitophylusoryzae I. (Coléoptère : Curculionidae) et *Tribolium castaneum* (Coléoptère : Tenebrionidae) dans le stock de Riz par la technique d'étuvage traditionnelle pratiquée en Basse-guinée et l'utilisation des huiles essentielles végétales, Thèse Doc. Sc. Montréal, 154.
8. **Alice G., 2015.** Les Bienfaits de l'Ail sur la Santé, Description de la plante. HUMAN et HEALTH, 31.
9. **Amari Nadia., 2014.** Etude du choix de ponte de la bruche du niébé *Callosobruchus maculatus* en présence de différentes variétés d'haricot et de pois chiche, et influence de quelques huiles essentielles (Cèdre, Ciste, Eucalyptus) sur activité biologique de l'insecte .mémoire de magistère, 23-25.
10. **Amshoff G. J. H., 1966.** Myrtacées. Paris : MNHN, 16, 3-4.
11. **A.N.A.T., 2004.** Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire. plan d'aménagement de la wilaya de M'sila Rapport de commencement, 211.
12. **Anjarwalla P., Belmain S., Sola P., Jamnadass R. et Stevenson P.C., 2016.** Guide des plantes pesticides. world agroforestry centre (ICRAF), Nairobi, Kenya.
13. **Anonyme., 2003.** Fruits et légumes biologiques des régions tropicales. Ed. Nations Unies, Genève (Suisse), 364.

14. **Anonyme., 2001.** Centre de recherche sur les céréales canada.
15. **Aoues Karima., Boutoumi Hocine. et Benriam Atika., 2017.** État Phytosanitaire du Blé Dur Locale Stocké en Algérie. *Revue Agrobiologia*, 7(1) : 286-296
16. **APG III., 2009.** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants : APG III. *Bot. J. Linn. Soc*, 161: 105-121.
17. **Arun K. S et Vinay K. S., 2017.** Biological action of *Piper nigrum* - the king of spices. *Biological Research*.
18. **Ashouri Shabnam et Shayesteh Nouraddin., 2010.** Insecticidal activities of two powdered spices, black pepper and red pepper on adults of *rhyzopertha dominica* (f.) and *sitophilus granarius* (L.) *Mun. Ent. Zool*, 5(2) : 600-607.
19. **Attou A., 2011.** Contribution à l'étude phytochimique et activités biologiques des extraits de la plante *Ruta chalepensis* (Fidjel) de la région d'Ain Témouchent. Mémoire soutenue publiquement en vue de l'obtention du diplôme de Magister en biologie, *Université de Tlemcen*, 119.
20. **Ayitchedji A.M., 1990.** Bioécologie d'*Anopheles melas* et d'*Anopheles gambiae*s.s. Comportement des adultes vis-à-vis de la transmission du paludisme en zone côtière lagunaire, République du Bénin. Mémoire de fin de formation en TLM-DETS-CPU-UNB, Cotonou, 76.
21. **Aziez M., Hammadouche O., Mallem S. et Tacherifet S., 2003.** Le guide pratique pour l'agréateur céréales et légumineuses alimentaires. C. N. M. Z, Algérie, 55.
22. **Bakiri N., Bezzi M., Khelifi L. et Kelifi-Slaoui M., 2016.** *Revue agriculture*, 1, 38-42.
23. **Balachowsky A.S., 1923.** Entomologie appliquée à l'Agriculture. Coléoptères (Chrysomelidae). Ed. Masson. Paris. (1). 1 : 569-1391
24. **Barbara Marx., Éléonore Scuvée., Jacqueline Scuvée-Moreau., Vincent Seutin. ET François Jouret. 2016.** Mécanismes de l'effet diurétique de la caféine, 32: 485-490.
25. **Barbelet S., 2015.** Le giroflier : historique, description et utilisations de la plante et de son huile essentielle. (Mémoire de fin d'étude pour obtenir le diplôme d'état de docteur en pharmacie) université de lorraine.
26. **Barrier-Guillot B., Dauguet S., Ducom P., Leblanc M.P., Crépon K., Frérot E., Losser E., Bonnery A., Ciesla Y. et Fleurat-Lessard F., 2014.** Economie et innovation en protection raisonnée des céréales contre l'infestation par les insectes au stockage *nnovations Agronomiques*, 34, 67-82.
27. **Beloued A., 2005.** Plantes médicinales d'Algérie. 5^{ème} Ed. 1, place centrale de Ben-Aknoun (Alger), 20-218.
28. **Benabdallah A., 2016.** Etude écophysiological, développement et importance des plantes médicinales du genre *Mentha* dans le parc national d'El-Kala (Nord -Est Algérie). Thèse de

- doctorat en vue de l'obtention du grade de Docteur en sciences, filière Biologie Végétale, 41-54.
29. **Benayad N., 2008.** Les huiles essentielles extraites des plantes médicinales marocaines : moyen efficace de lutte contre les ravageurs des denrées alimentaires stockées .Projet de recherche .Rapport d'activité. Faculté des sciences –Rabat, Maroc.
 30. **Benyoub N., 2007.** Contribution à l'étude de la bio écologie des Culicides (Diptera- Nématocéra) dendrotelmes dans la commune de Mansourah (w.Tlemcen).Men.Ing.Uni.Tlemcen.Fac.Sci, 85.
 31. **Berchi S., 2000a.** Résistance de certaines populations de *Culex pipiens*L. Aumalathion à Constantine (Algérie) (Diptera, Culicidae), Bulletin de la société entomologique de France, 105(2) : 125 –129.
 32. **Berchi S., 2000.** Bioécologie de *Culex pipiens*. (Diptera, culicidae) dans la région de Constantine et perspective de lutte. Thèse Doc. Es-science. Université de Constantine. Algérie, 133.
 33. **Bernier P. D., Borvano M. et Ougasta F., 2004.** Syndrome du côlon irritable.Manuel de nutrition clinique en ligne. Ordre professionnel des diététistes du Québec 12.
 34. **Blamey M et Grey-Wilson C., 1998.** Mediterranean wild flowers. Harper Collins Publisher, London.
 35. **Bock B., 2011.** *Ruta chalepensis* L. *BDNFF, Tela Botanica*, 4(2).
 36. **Bouayad K. R.N., Ghailani N. N., Jbilou R., Castañera P. et Ortego F., 2013.** Insecticidal effects of Moroccan plant extracts on development, energy reserves and enzymatic activities of *Plodia interpunctella*, 11(1) : 189-198.
 37. **Boudjelal A., 2013.** Extraction, identification et détermination des activités biologiques de quelques extraits actifs de plantes spontanées (*Ajuga iva*, *Artemisia herba alba* et *Marrubium vulgare*) de larégion de M'Sila, Algérie. Thèse de doctorat en science : biochimie Appliquée. Université Badji moukhtar Annaba, 3-8.
 38. **Boudjelida H., Aissaoui L., Bouaziz A., Smagghe G.et Soltani N., 2008.** Laboratoryevaluation of *Bacillus Thuringiensis* (vectobac WDG) against mosquito larvae, *Culex pipiens*and *Culiseta longiareolata*. *Comm. Biol. Sci., Ghent University*, 73 (3) : 603 - 609.
 39. **Bousquet., 1990.** Guide d'identification des insectes au canada, 13, 68-41.
 40. **Bousquet Y., 1990.** Beetlesassociatedwithstoredproducts in Canada : An identification guide. *Agric. Can. Publ*, 1837,224.
 41. **Bouzouita N., Kachouri F., Ben Halima M. et Chaabouni M. M., 2008.** Composition Chimique Et Activités Antioxydante, Antimicrobienne Et Insecticide De L'huile Essentielle De *Juniperus phoenicea* *Journal de la Société Chimique de Tunisie*, 10, 119-125.
 42. **Brener S et Friedman J., 1985.** Phytophotodermatitis induced by *Ruta chalepensis* L. *Contact-dermatitis*, 12, 2 - 230.

43. **Bruneton J., 2001.** Plantes toxiques : végétaux dangereux pour l'homme et les animaux, 2ème édition, 129-136.
44. **Brunhes J., Rhaim A., Geoffroy B., Angel G. et Hervy J. P., 1999.** Les moustiques de l'Afrique méditerranéenne. Logiciel d'identification et d'enseignement. IRD édition.
45. **Brunhes J., Rhaim A., Geoffroy B., Angel G. et Hervy J.P., 1999.** Les Culicidae de l'Afrique méditerranéenne, logiciel d'identification et d'enseignement, IRD (France).
46. **Camara A., 2009.** Lutte contre *Sitophilus oryzae* L. (coleoptera : curculionidae) et *Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera : Tenebrionidae) dans les stocks de riz par la technique d'étuvage traditionnelle pratiquée en basse-guinée et l'utilisation des huiles essentielles végétales. Thèse. Doctorat, Uni, Québec, Montréal, 154.
47. **Caratini R., 1971.** Bordas encyclopédie (Botanique 58). Ed. Bordas, Belgique, 200.
48. **Carlos F. Jairoce., Cristiano M. Teixeira., Camila F. P. Nunes., Adrise M. Nunes., Claudio M. P. Pereira. et Flávio R. M. Garcia., 2016.** Insecticide activity of clove essential oil on bean weevil and maize weevil, 20(1) :72-77.
49. **Catherine regnault-roger A., Hamraoui M., Holeman E. T. et pinel R., 1993.** Insecticidal effect of essential oils from mediterranean plants upon *acanthoscelides obtectus* say (coleoptera, bruchidae), a pest of kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) ,19(6).
50. **Chansang U., 2005.** Zahiri NS, Bansiddhi J, Boonruad T, Thongsrirak P, Mingmuang J, et al. Mosquito larvicidal activity of aqueous extracts of long pepper (*Piper retrofractum* Vahl) from Thailand. J Vector Ecol, 30(2) : 195.
51. **Choi W. I., E. H. Lee., B. R. Choi., H. M. Park. et J. Ahn., 2003.** Toxicity of plant essential oils to *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera : Aleyrodidae). J. Econ. Entomol, 96, 1479-1484.
52. **Cronquist A., 1981.** An integrated system of classification of flowering plants. Columbia univ, Press. New York, 1262.
53. **Cronquist A., 1981.** An integrated system of classification of flowering plants. Columbia, Univ, Press. New York.
54. **Daniel Andrawus Zhigila., Abdullahi., Alanamu AbdulRahaman., Opeyemi Saheed Kolawole. et Felix A. Oladele., 2014 :** Fruit Morphology as Taxonomic Features in Five Varieties of *Capsicum annum* L. Solanaceae, *Hindawi Publishing Corporation*, 6.
55. **Delille L., 2007.** Les plantes médicinales d'Algérie, Berti éditions, 88-142.
56. **Delobel A et Tran M., 1993.** Les coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Ed. Orstom, Paris, 442p.
57. **Denis D et Bernard F., 2003.** Le café, des terroirs et des hommes. CIRAD, 1, 4.
58. **Deravel J., François Krier. et Philippe Jacques., 2014.** Les biopesticides, compléments et alternatives aux produits phytosanitaires chimiques (synthèse bibliographique) *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 18(2), 220-232
59. **Djarroumi A et Nacef M., 2013.** 100 plantes médicinales d'Algérie, 159.

60. **Ducomp., 1978.** Traitement par fumigation. In : les insectes et les acariens des cereals stockées. Normes et thechnique des céréales et des fourrages. AFNOR-ITCF, 138-164.
61. **Duke J.A., 1998.** PhytochemicalDatabase. Ed. USDA-ARS-NGRL. Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, Maryland.
62. **Dupont F.et Guignard J. L., 2012.** Botanique : les familles des plantes. 15e éd. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, 16.
63. **Fako Dadji G.A., Tamesse J.L. et Messi J., 2007.** Insecticidal Effect of Capsium annum on Aquatic Stages of Anophele gambiae Giles under Laboratory Conditions. *Journal of Entomology*, 4(4) : 299-307.
64. **Faucon M., 2012.** Traité d'aromathérapie scientifique et médicale : fondements et aide à la prescription, monographies, huiles essentielles, huiles végétales, hydrolats aromatiques. Paris. Ed. Sang de la Terre ,879.
65. **Fatemeh Jafarbeigi., Mohammad Amin .Samih1., Mehdi Zarabi. et Saeideh Esmaeily., 2012.** The effect of some herbal extracts and pesticides on the biological parameters of bemisia tabaci (genn.) (hem. aleyrodidae) pertaining to tomato grown under controlled conditions, 52(4).
66. **Fiona How Ni Foong., Aqeelah Mohammad.et Solachuddin Jauhari Arief Ichwan., 2015.** Biological Properties Of Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Extracts. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 19 (6) : 1218 – 1222.
67. **Flaurat-Lessard., 1982.** Les insectes et les acariens. In. MULTON JL., conservation et stockages des grains et graines et produits dérivées. Ed .Lavoisier, Paris, 1, 394-436.
68. **Florence J., Chevillotte H., Ollier C.et Meyer J.Y., 2011.** Base de données botaniquesNadeaud de l'Herbier de la Polynésie française. INPN (Inventaire National du Patrimoine
69. **Fondio Lassina., N'zi Jean-Claude.et Kobenan Kouman., 2015 :** Comportement agronomique et sanitaire de nouvelles lignées de piment (*Capsicum* sp) dans le Sud de la Côte d'Ivoire, *Journal of Applied Biosciences*, 92:8594 – 8609.Nationel), 11.
70. **Gatel F., 2003.** Stockage et conservation des grains à la ferme. Ed. Arvalis, 80.
71. **Ghalandari., 2013.** Comparative mosquito repellent efficacy of alcoholic extracts and essential oils of different plants against Anopheles Stephensi, 7(6) : 310-314.
72. **Ghedira K., Goetz P. et Le Jeune R., 2010.** *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry (Myrtaceae) Giroflier. *Phytothérapie*, 8, 37-43.
73. **Gherbi F et Djegham S., 2006.** Etude ethnobotanique de la région sud de M'Sila. *Mém. Ing.* Univ. Mohamed Boudiaf – M'Sila. 33p.
74. **Goodspeed T.H., 1954.** *The genus Nicotiana. Chron. Bot.* 16, 1–536.
75. **Quenzel P et Santa S., 1963.** Nouvelles flores d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome II. Ed. CNRS Paris, 1170.

76. **Quezel P et Santa S., 1962–1963.** Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome I et II. Edition du centre national de la recherche scientifique, Paris, 34-1170.
77. **Guèye M. T ., Dogo Seck ., Jean-Paul Wathelet .et Georges Lognay ., 2011.** Lutte contre les ravageurs des stocks de céréales et de légumineuses au Sénégal et en Afrique occidentale : synthèse bibliographique. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, **15**(1), 183-194.
78. **Guillaumot L., 2006.** Les moustiques et la dengue. Institut Pasteur de Nouvelle Calédonie, 15.
79. **Gönaydin K et Savcib S., 2005.** Phytochemical studies on *Ruta chalepensis (lam.) lamarck.* *Natural Product Research*, *19 (3) : 203 - 210.*
80. **Gwinner J., Harnisch R. et Muck O., 1996 .**Manuel sur la manutention et la conservation des graines après récolte. Ed. R.F.A, Eichhorn, 368.
81. **Halimi A., 2004.** Les plantes médicinales en Algérie. 1ère édition. *Berti Editions*, Alger, 156-157.
82. **Hammadi D., Boubidi S. C., Chaib S. E., Saber A., Khechache Y., Harbach R. E., Dahi C. et With G. B., 1995.** *Culex pipiens L (Diptera : Culicidae) : Concepts, type designation and description.* *Proc. Entomol. Soc*, *87 (1) : 1 – 24.*
83. **Hanson J. R., 1985.** The chemistry of natural products, (R. H. Thomson ed.), chapter 4. Blackie USA.
84. **Hina Saeed et Anam Waheed., 2017.** A review on cucumber (*Cucumis Sativus*). *International Journal of Technical Research et Science*, *2.*
85. **Hocine Boutoumi., Saâd Moulay. et Mohamed Khodja., 2009.** Essential Oil from *Ruta montana L.* (Rutaceae) Chemical Composition, Insecticidal and Larvicidal Activities, *12 (6) :714 – 721.*
86. **Hseini S et kahouadji A., 2007.** Étude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidental). *Lazaroa*, *28*, 79-92.
87. **Huq M.M., Jabbar A., Rashid M. A. et Hasan C.M., 1999.** A novel antibacterial and cardiac steroid from the roots of *Nerium oleander*. *Fitoterapia*, *70*, 5-9.
88. **Hussain M. A et Gorski M. S., 2004.** Antimicrobial activity of *Nerium oleander* Linn. *Assian Journal of Plant Sciences* *3. 2*, 177-180.
89. **Hussein A. E., Abd Elhaseeb H., Mohamed R. A., Abdel-Mogib M. et Abou Elnaga Z., 2017.** Toxicity of three chemical extracts of black pepper fruits against two stored grain insect pests. *Pharmaceutical Science Invention*, *6*, 20-29.
90. **Ibrahim K. A., Khalagi S., Youssef D., Khan I. et Mesbah M., 2007.** Stimulation of oleander in production by combined *Agrobacterium tumefaciens* mediated transformation and fungal elicitation in *Nerium oleander* cell cultures. *Enzyme and Microbial Technology*, *41*, 331-336.

91. **Ileke K.D., Ogungbite O. C. et Olayinka-Olagunju J.O., 2014.** Powders and extracts of *syzygium aromaticum* and *anacardium occidentale* as entomocides against the infestation of *sitophilus oryzae* (L.) [Coleoptera : curculionidae] on stored sorghum grains, 22(4) : 267-273.
92. **Inge de Groot K., 2004.** Protection des céréales et des légumineuses stockées. Ed. Fondation Agromisa, Wageningen, Pays Bas, 74.
93. **Iserin P., 2001.** Larousse encyclopédie des plantes médicinales : Identification, préparation, soins. Ed. Larousse-Bordas, 335.
94. **Jacques Auger., Sébastien Dugravot., Armelle Naudin., Ahmed Abo-Ghalia., Dominique Pierre. et Eric Thibou., 2002.** Utilisation des composés allelochimiques des *Allium* en tant qu'insecticides, 25.
95. **Jbilou R., Amri H., Bouayad N., Ghailani N., Ennabili A. et Sayah F., 2008.** Insecticidal effects of extracts of seven plant species on larval development, α -amylase activity and offspring production of *Tribolium castaneum* (Herbst) (Insecta: Coleoptera: Tenebrionidae) *Bioresource Technology*, 99, 959–964.
96. **John F. Carroll., Nurhayat Tabanca., Matthew Kramer., Natasha M. Elejalde., David E. Wedge., Ulrich R. Bernier., Monique Coy., James J. Becnel., Betul Demirci., Kemal Husnu Can Başer., Jian Zhang .et Sui Zhang., 2011.** Essential oils of *Cupressus funebris*, *Juniperus communis*, and *J. chinensis* (Cupressaceae) as repellents against ticks (Acari : Ixodidae) and mosquitoes (Diptera : Culicidae) and as toxicants against mosquitoes.
97. **Jouda Mediouni Ben Jemâa., Nesrine Tersim., Karima Taleb Toudert. et Mohamed Larbi Khouja., 2012.** Insecticidal activities of essential oils from leaves of *Laurus nobilis* L. from Tunisia, Algeria and Morocco, and comparative chemical composition, 97-104.
98. **Jacobson M., 1983.** Insecticides, insect repellants, and attractants from arid/semiarid-land plants. In : plants : the potential for extracting proteins, medicines and other useful chemicals. Workshop proceedings. Washington, D.C. :U.S. Congress, Office of Technology Assessment, OTABP-F-23, Sept, 138-146.
99. **Jacobson M., 1989.** Botanical pesticides, past present and future *In* Arnason JT. *et al.* (Ed.). *Insecticides of plant origin*. Washington, D.C. : American Chemical Society Symposium, series 387.
100. **Julve Ph., 2014.** *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France.*
101. **Justin Koffi. H., 2007.** Les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans le café : mise au point de méthodes analytiques et étude de l'étape de torréfaction. Thèse de doctorat. École Doctorale ABIÉS, Laboratoire De Chimie Analytique. Paris.
102. **Kadam P.V., Yadav K.N., Patel F.A., Karjicav F.A. et Patil M.J., 2013.** Pharmacognostique, Phytochemical and Physicochemical studies of *Piper nigrum* L. Fruit (Piperaceae). *Int. Res. J. Phar*, 4(5) : 189-193.

103. **Kalu I. G., Ofoegbu U., Eroegbusi J., Nwachukwu C. U. et Ibeh B., 2010.** Larvicidal activities of ethanol extract of *Allium sativum* (garlic bulb) against the filarial vector, *Culex quinquefasciatus*. *J Med Plants Res*, 4(6) : 496-498.
104. **Karahaçane T., 2015.** Activité insecticide des extraits de quelques plantes cultivées et spontanées sur les insectes du blé en post récolte. Thèse. Doctorat. Ecole Nationale Supérieure Agronomique, El Harrach, 136.
105. **Karnouf N., 2009.** Effet des extraits de *Capparis spinosa* L. Sur la dégranulation et lechimiotactisme des neutrophiles humains. Mémoire de magister. Université de FarhatAbbas, Sétif, 99.
106. **Kingsolver J.M., 2004.** Handbook of the Bruchidae of the United States and Canada (Insecta, Coleoptera), 1, 340p.
107. **Knight K. L et Stone A., 1977.** Catalog of the mosquitoes of the world (Diptera, Culicidae). L'activité larvicide des extraits aqueux des feuilles du ricin (*Ricinus communis* L.).
108. **Laib D., 2013.** Etude de l'activité insecticide du champignon endophyte *Cladosporium* sp. Isolé du laurier rose *Nerium oleander*. (Apocynaceae, Gentianales) sur la bruche des haricots *Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera, Bruchidae), 1.
109. **Larson R.O., 1989.** The commercialization of neem. In : Jacobson M. Focus on phytochemical pesticides. vol.1. The neem tree. CRC Press. Boca Raton, Fla. 155-168.
110. **Lepesme P., 1944.** Les coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. Ed. Chevalier, Paris, 335.
111. **Mahmoudi Y., 2003.** Les plantes médicinales dans le jardin prophétique, 12.
112. **Mansour S. A. L., Tariq M., Al-Yahya M. A., Rafatullah S., Ginnawi O.T. et Ageel A.M., 1990.** Studies on *Ruta chalepensis*, an ancient medicinal herb still used in traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 28, 305 - 312.
113. **Mann R.S et Kanfman P.E., 2012.** National Product Pesticides : Their Développement, Delivery and Use Against Insect Vectors. *Mini-Reviews in Organic Chemistry*, 9, 185-202.
114. **Marquardt W. C., 2005.** Biology of Disease Vectors. Second. Edition. Elsevier Academic Press, 816.
115. **Mary B., Christine M. et Catherine A., 2001.** Le grand livre du café. France, Manise. Minerva. Ed. 1, 156.
116. **Marzouk B., 2011.** Variation in essential oil and fatty acid composition in different organs of cultivated and growing wild *Ruta chalepensis* L. *Industrial Crops and Products*, 33, 617 - 623.
117. **Matile L., 1993.** Les Dipteres d'Europe Occidentale. Introduction, techniques d'étude et morphologies. Nematocères, Brachycères, Orthorrhaphes et Aschizes. Ed. Boubée, Paris.
118. **Mebarkia A., Khalfi O. et Guechi A., 2001.** Problèmes phytosanitaires des céréales stockées en régions semi-aride. Journées Scientifiques et Techniques Phytosanitaires, 12 et 13 Nov, MAP, INPV El-Harrach, 119-126.

119. **Miara M.D., Ait H. M., Hadjadj S. et Aoul., 2013.** Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie*. Springer-Verlage. France, 11, 206-218.
120. **Michael S., Shüné V. O., Maureen C. et Basil D. B., 2016.** The larvicidal effects of black pepper (*Piper nigrum* L.) and piperine against insecticide resistant and susceptible strains of *Anopheles malaria* vector mosquitoes, 9, 238.
121. **Michel B., 2008.** Café : de la cerise à la tasse. Editions Techniques de l'Ingénieur, 1, 4.
122. **Mohammad Barat. Shooshtari., Hamed Haddad Kashani., Siamak Heidari., RuhollahSaber Miresmailli., Rod Bradbury. et Murray B. Isman., 2006.** Comparative toxicity of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil and blends of its major constituents against *Tetranychus urticae* Koch (Acari : Tetranychidae) on two different host plants, 62:366-371.
123. **Moore D. M., 1972.** *Nicotiana* L. In : Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore.
124. **Morales R., 2002.** The history, botany and taxonomy of the genus *Thymus*. In : *Thyme : the genus Thymus*. Ed. Taylor & Francis, London, 1-43.
125. **Mouhamadou I.T., 2002.** SIG et distribution spatiale des infrastructures hydrauliques dans la commune de Zè au Bénin. *Afrique Science : Revue internationale des Sciences et Technologie*, 10(2).
126. **Muhammad Nadeem., Jamshaid Iqbal., Masood Khan Khattak. et Munir Ahmad Shahzad., 2012.** Management of *Tribolium castaneum* (Hbst.) (Coleoptera : Tenebrionidae) Using Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) and Tumba (*Citrullus colocynthis* (L.)), 44(5) :1325-1331.
127. **NAS., 1969.** Insect pest management and control. National Academy of Science. Publ.1695. Washington D. C.
128. **Ngamo L.S.T et Hance T., 2007.** Diversité des ravageurs des denrées et méthodes alternatives de lutte en milieu tropical. *Tropicultura*, 25(4) : 215-220.
129. **O.M.S. Organisation Mondiale de la Santé., 1963.** Méthode à suivre pour déterminer la sensibilité ou la résistance des larves de moustiques aux insecticides. In *Résistance aux insecticides et lutte contre les vecteurs*. Treizième rapport du comité OMS d'experts des insecticides, Genève : OMS, Sér. Rapp. Techn, 265, 55-6.
130. **O.M.S., 1974.** Manuelle pratique de lutte antilarvaire : division du paludisme et autre maladie parasitaire, OMS, Genève, 7-17.
131. **Paris R.R et Moyse H., 1971.** Précis de matière médicale, pharmacognosie spéciale dicotylédones (tome III), 32-52.
132. **Perrier R., 1961.** La faune de la France, coléoptères. Ed. Delagrave, Paris. Tome VI. 215.
133. **Perrier., 1964.** La faune de la France, coléoptères. Ed. Delagrave, Paris. Tome V. 192.
134. **Perrier De La Bâthie H., 1953.** Flore de Madagascar et des Comores, 152ème famille, Myrtacées. Paris : Firmin-Didot et Cie, 1-2.

135. **Rebbas K., Bounar R., Gharzouli R., Ramdani M., Djellouli Y. et Alatou D., 2012.** Plantes d'intérêt médicinale et écologique dans la région d'Ouanougha (M'Sila, Algérie). Phytothérapie. Springer-Verlage. France, 12.
136. **Rharrabe K., Bakrim A., Ghailani N. et Sayah F., 2007.** Bioinsecticidal effect of harmaline on *Plodia interpunctella* development (Lepidoptera : Pyralidae). *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 89 : 137–145.
137. **Riaz M., Qamar S., Choudhary F.M. et Pack J., 1999.** *Sci. Ind – Res*, 6, 332.
138. **Rodhain F et Perez C., 1985.** Précis d'Entomologie Médicale et Vétérinaire. Maloine, s.a. 114.
139. **Rupp M.M.M., Cruz M.E. S., Collella J.C.T., Souza Junior S.P., Schwan Estrada K.R.F., Cruz M.J. S. et Fiori-Tutida A.C., 1763.** Evaluation of toxic effect of plant extracts on adults of *Sitophilus oryzae* L. (Col., Curculionidae).
140. **Samanidou., Voyadjoglou A. et Darsie R. F. J. R., 1993.** An annotated checklist and bibliography of the mosquitoes of Greece. *Mosquito Systematics* 25, 177-185.
141. **Samira Houimli., Samia Ben Mansour-Gueddes. et Neji Tarchoun., 2013 :** corrélation entre les caractéristiques morphologiques des fruits et le rendement chez quelques variétés de piment fort en tunisie (*Capsicum annum* L.), *Continental J. Agronomy* 7 (1) : 42 – 51.
142. **Schaffner F., Fonseca D. M., Keyghobadi N., Malcolm C. A., Mehmet C., Mogi M. et Wilkerson R. C., 2004.** Emerging vectors in the *Culex pipiens* complex. *Science*, 303(5663), 1535-1538.
143. **Schmutterer H., 1992.** Highri Plants as sources of novel pesticides. In : Otto D, Webre B. *Insecticides : mechanism of action and resistance.* Intercept Ltd Andover, UK, 3-15.
144. **Senevet et Andarelli., 1956.** Les Anophèles de l'Afrique du Nord et du Bassin Senevet et Prunelle, 1927.
145. **Sinha R.N et Watters F.L., 1985.** Insectes nuisibles des minoteries, des silos-élévateurs, des usines à provendes et méthodes de désinfection. *Agric. Can. Publ*, 1776. 290.
146. **Sood A., Kaur P. et Gupta R., 2012.** Phytochemical Screening And Antimicrobial Assay Of Various Seeds Extract Of Cucurbitaceae Family. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 3(3) : 401-409.
147. **Srivastava Arun Kumar et Singh Vinay Kumar., 2017.** Biological action of *Piper nigrum* - the king of spices. *European Journal of Biological Research* ; 7 (3) : 223-233
148. **Stavelikova H., 2008.** Morphological characteristics of garlic (*Allium sativum* L.) genetic resources collection Information. *Horticultural Sci*, 35:130–135.
149. **Tasset J.L., 2004.** Photoflora *Ruta chalepensis*. Hyères - Var, France, *BDNFF*.
150. **Thomas W., Phillips., James E. et Throne., 2010.** Biorational Approaches to Managing Stored-Product. *Insects Annu. Rev. Entomol*, 55:375–97.
151. **Thorn J., 2002.** Le Café, le guide du connaisseur, Modus Vivendi, Canada.

152. **Tounsi S.M., Aidi-Wannes W., Ouerghemmi I., Msaada K., Smaoui A. et Marzouk B., 2011.** Variation in essential oil and fatty acid composition in different organs of cultivated and growing wild *Ruta chalepensis* L. *Industrial Crops and Products*, 33: 617 - 623.
153. **Tschirley F.H., 1979.** The role of pesticides in increasing agricultural production. In : Sheets TJ, Pimentel D. Pesticides. Contemporary roles in agriculture, health and environment. Humana Press, Clifton, New Jersey, 6-7.
154. **Vander Meer Q. P., 1993.** *Allium cepa* L. cv. Groupe Common Onion. In : Siemonsma J.S., Kasem Piluek, 1993. Plant resources of South-East Asia. Pudoc Scientific publishers, 8, 68-71.
155. **Weidner H et Rack G., 1984.** Tables de détermination des principaux ravageurs des denrées entreposées dans les pays chauds, Eschborn, 80.
156. **Won-il Choi., Eun-Hee L.E.E., Byeoung-Ryeol Choi., Hyung-Man Park. et Young-Joon Ahn., 2003.** Toxicity of Plant Essential Oils to *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera : Aleyrodidae), 96(5) : 1479-1484.
157. **Young-Cheol Yang., Hoi-Seon L.E.E., Clark J. M., et Young-Joon. Ahn., 2004.** Insecticidal Activity of Plant Essential Oils Against *Pediculus humanus capitis* (Anoplura : Pediculidae), 41 (4) : 699-704.
158. **Zeller H. G., 1999.** West Nile : Une arbovirose migrante d'actualité *Médecine tropicale*, 59(4) : 490-494.

Annexe

Annexe 1

جامعة محمد بوضياف – المسيلة
 بحث حول النباتات المبيدات الحشرات

المنطقة:

السن:

الجنس:

المهنة:

المستوى الدراسي:

هل تستعمل النباتات الطبية في حياتك اليومية؟ نعم لا
 هل تعلم بوجود نباتات لها تأثير سام على الحشرات؟ نعم لا
 إذا كان الجواب بنعم هل تستعمل في حياتك اليومية هذه النباتات نعم لا
 اذكر هذه النباتات بملأ الجدول التالي:

اسم النبات	الجزء المستعمل	الهدف من استعماله	طريقة الاستعمال	الحشرات المستهدفة
	الجزء الخضري البيذور الجنذور الثمار	طرد قتل	محلول مائي محاليل أخرى نبتة كاملة مسحوق حرق الأوراق طرق أخرى	البعوض الذباب النمل السوس
	الجزء الخضري البيذور الجنذور الثمار	طرد قتل	محلول مائي محاليل أخرى نبتة كاملة مسحوق حرق الأوراق طرق أخرى	البعوض الذباب النمل السوس
	الجزء الخضري البيذور الجنذور الثمار	طرد قتل	محلول مائي محاليل أخرى نبتة كاملة مسحوق حرق الأوراق طرق أخرى	البعوض الذباب النمل السوس

Annexe 1

Université Mohammed Boudiaf – M'sila
Recherche sur les plantes Insecticides

Zone :

Age : Sexe :

Profession :

Niveau d'étude :

Utilisez-vous des plantes médicinales dans votre vie quotidienne ? **Oui** **Non**Saviez-vous que les plantes ont un effet toxique sur les insectes ? **Oui** **Non**Si oui, utilisez-vous ces plantes dans votre vie quotidienne ? **Oui** **Non**

Rappelez-vous ces plantes en remplissant le tableau suivant :

Le nom de la plante	parties utilisées	Le but de son utilisation	mode d'emploi	Insectes ciblés
	Partie végétale Feuilles Fleure fruits graines	Expulsion Meurtre	-Plante crue -Solution aqueuse -Brûler les feuilles -La poudre -Autres solutions -Autres méthodes	-Moustique -Mouches -Fourmis -Insectes des céréales stockées
	Partie végétale Feuilles Fleure fruits graines	Expulsion Meurtre	-Plante crue -Solution aqueuse -Brûler les feuilles -La poudre -Autres solutions -Autres méthodes	-Moustique -Mouches -Fourmis -Insectes des céréales stockées
	Partie végétale Feuilles Fleure fruits graines	Expulsion Meurtre	-Plante crue -Solution aqueuse -Brûler les feuilles -La poudre -Autres solutions -Autres méthodes	-Moustique -Mouches -Fourmis -Insectes des céréales stockées

Annexe 2



Planche III Quelques insectes ravageurs (a à c) et non ravageurs (d à f) associés aux céréales et aux oléagineux :

- a* Pyrale méditerranéenne de la farine.
- b* Pyrale de la farine (adulte). *c* Pyrale de la farine (larve).
- d* Anthicidé.
- e* Charançon de la racine du fraisier.
- f* Dermeste du lard.

(Gracieuseté de Lloyd Harris, Agriculture Saskatchewan, Regina, Sask.).

Annexe 2

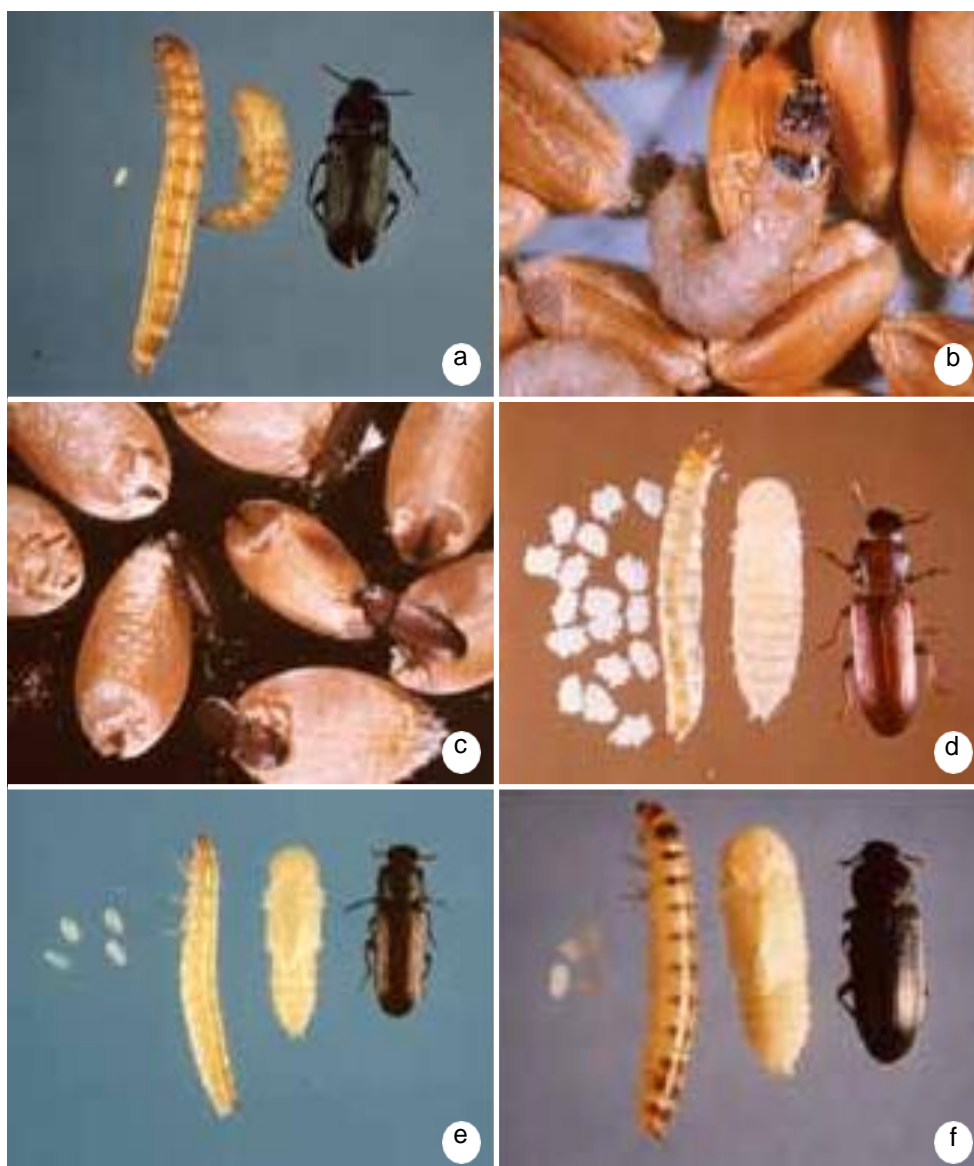


Planche IIa Cycle vital du ténébrion meunier (*de gauche à droite*) : œufs, larve, nymphe, adulte.

***b* Larve de cadelle sur des grains de blé.**

***c* Grains de blé infestés par des triboliums rouges de la farine adultes.**

***d* Cycle vital du tribolium rouge de la farine (*de gauche à droite*) : œufs, larve, nymphe, adulte.**

***e* Cycle vital du tribolium brun de la farine (*de gauche à droite*) : œufs, larve, nymphe, adulte.**

***f* Cycle vital du tribolium noir d'Europe (*de gauche à droite*) : œufs, larve, nymphe, adulte**

(Source : Sinha et Watters, 1985).

Annexe 3



Aedes Albopictus



theobaldia annulata



Aedes Caspiusmosquito - Students



Britannica Kids



Mosquito (Culex pipiens) female



Diptera



Culiseta annulat.



Gnats, Nematocera