

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE 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 : ECOLOGIE ET
ENVIRONNMENT

OPTION : ECOLOGIE URBAINE

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

Par :

- ZEMMIRI Rahil et MEKKAOUI Asma

Intitulé

**Enquête sur les insectes nuisibles aux
maisons dans la région de M'sila centre**

Soutenu devant le jury composé de :

Président NOUIDJEM Yacine

Repportrice ARAB Radhia

Examineur BELKASSAM Abdelouahab

Pr. Université de M'sila

M.C.A. Université de M'sila

M.C.A. Université de M'sila

Année universitaire : 2022 /2023

Remerciements

Ce travail n'a pas pu être ce qu'il est, sans l'aide de Dieu qui nous a donné la force de l'accomplir (Alhamdulillah).

Nos remerciements les plus vifs et notre reconnaissance s'adressent à notre encadreur ARAB Radhia, qui a soutenu la production de ce travail avec ses conseils et directives scientifiques et son suivi continu.

Nos remerciements vont également au Dr .NOUIDJEM Yacine, d'avoir accepté de présider le jury de notre soutenance de mémoire de Master.

Nos remerciements vont également au Dr. BELKASSAM Abdelouahab pour avoir aimablement accepté de juger ce modeste travail.

Finalement, un grand merci à tous les enseignants du département qui ont contribué à notre formation.

Nous remercions aussi tous ceux qui ont contribué de près ou de loin, à la réalisation de ce modeste travail

DEDICACE

*Tout au début, je tiens à remercier Allah de m'avoir donné du courage et
de patience*

Afin de réaliser ce travail que je dédie ,d'abord et avant tout à mes proches

*Pères L'homme de ma vie Taiebe et mon cœur, ma vie et mon bonheur Zubaida qui
n'ont jamais cessé de me soutenir et de*

*m'aider. qui ont travaillé très dur avec moi dans ma vie et surtout dans mes études tout
amour et appréciation pour vous*

*A mon cher frère : Youssef et Mes chères sœurs : Khadidja Fatima et Merci de votre
soutien moral et physique*

*A mon cher mari Abdelkader Qui le considérait comme le soldat invisible de ma vie qui me
soutenait*

*A tous mes amis (es) de m'avoir soutenu et aussi de m'avoir donné de très beaux souvenirs
Et enfin à tous ceux que j'aime.*

RAHIL

DEDICACE

Je m'incline devant Dieu Tout - Puissant qui m'a ouvert la porte du savoir et m'a aidé à la Franchir.

C'est avec un immense plaisir que je dédie ce travail que j'ai consacré tout mon temps, force et courage, en premier lieu à mes très chers parents

Mon père "Mekkaoui Ammar», l'homme de ma vie et Mon bon exemple dans la vie qui peut être fier et trouver s'il était ici Que Dieu lui fasse miséricorde et le place dans ses paradis .

Ma mère "Achour Zelikha", qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie. Trop de phrases, aussi expressives soient-elles, ne peuvent pas montrer le degré d'amour et d'affection que je ressens pour vous. Vous m'avez rempli de votre tendresse et de votre passion tout au long de mon voyage.

Mon grand-père "Zerraoui», Si nous réussissons, c'est grâce à vos prières. Nous demandons à Dieu de vous donner le paradis .

A mes chères mes sœurs et mes frères, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral: Khaoula. MOHAMED ABDELLATIF. AbdErrahmane.

A ma chère amie Meryem, pour les moments de joie et de peine que nous avons partagés ensemble durant toute la période de nos vie.

ASMA

Liste des figures

Figure 1. La morphologie d'araignée	7
Figure 2. Cycle de vie d'une araignée	8
Figure 3. La morphologie d'un cafard.....	11
Figure 4. Cycle de vie complet d'un cafard.....	11
Figure 5. Morphologie d'une fourmi.....	13
Figure 6. Cycle de vie d'une fourmi	14
Figure 7. Morphologie de la mouchedomestique	15
Figure 8. Cycle de vie de la mouche.....	16
Figure 9. Morphologie de moustique.....	18
Figure 10. Cycle biologique des Culicidae.....	19
Figure 11. Vue latérale schématique d'un acarien domestique.....	21
Figure 12. Cycle de vie d'un acarien	22
Figure 14. Démarche méthodologique sur l'étude des insectes nuisibles dans les maisons	28
Figure 15. Distribution des enquêtés selon les cités du centre de la wilaya de M'sila.....	30
Figure 16. Répartition des personnes interrogées en fonction de leur sexe.....	31
Figure 17. Nombre de personnes interrogés en fonction de leur âge.	32
Figure 18. Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude.....	34
Figure 19. Distribution des insectes nuisibles dans les maisons selon les interrogés.....	35
Figure 20. Les dégâts des mouches dans les maisons.....	35
Figure 21. Les méthodes de lutte contre les mouches.....	36
Figure 22. Les dégâts des araignées.....	37
Figure 23. Les méthodes de lutte contre les araignées.....	37
Figure 24. Les dégâts des cafards.....	38
Figure 25. Les méthodes de lutte contre les cafards.....	39
Figure 26. Les dégâts des moustiques.....	40
Figure 27. Les méthodes de lutte contre les moustiques.....	40
Figure 28. Les dégâts des fourmis.....	41
Figure 29. Les méthodes de lutte contre les fourmis.....	42
Figure 30. Les dégâts des acariens.....	43
Figure 31. Les méthodes de lutte contre les acariens.....	43
Figure 32. Les principales plantes utilisées dans la lutte biologique	44

Sommaire

Introduction	1
Chapitre I :Généralité sur les insectes	
Généralité sur les insectes	2
1.Un insecte : c'est quoi ?.....	3
2. Caractères des insectes	3
3. Insectes domestiques	4
4. Relation insectes et homme	4
5. Les principaux insectes des maisons	Error! Bookmark not defined.
5.1.Les araignées	6
5.1.2. Généralité.....	6
5.1.2. Morphologie.....	6
5.1.3. Cycle de vie.....	7
5.1.4. Les moyennes de lutte.....	8
5.2. Le Cafard	9
5.2.1. Généralité.....	9
5.2.2. Classification.....	9
5.2.3. Morphologie.....	9
5.2.4. Cycle de vie.....	10
5.3. Les fourmis.....	12
5.3.1. Généralité.....	12
5.3.2. Morphologie.....	13
5.3.3. Cycle de vie.....	13
5.3.4. Les moyens de lutte.....	14
5.4. Les mouches.....	14
5.4.1. Généralité.....	14
5.4.2. Morphologie.....	15
5.4.3. Cycle de vie.....	15
5.4.4. Les moyennes de lutte.....	16
5.5. Les moustiques.....	17
5.5.1. Généralité.....	17
5.5.2. Classification.....	17
5.5.3. Morphologie.....	17
5.5.4. Cycle de vie.....	18

5.5.5. Les moyennes de lutte.....	19
5.6. Les acariens.....	220
5.6.1. Généralité.....	20
5.6.2. Morphologie.....	21
5.6.3. Cycle de vie.....	22
5.6.4. Les moyennes de lutte.....	23
Chapitre II: Matériels et méthodes	
1.Présentation de zone d'étude.....	26
1.1. Localisation.....	26
1.2. La frontière.....	26
Chapitre III: Résultat et discussion	
1. Analyse de profils des informateurs	30
1.1. Distribution des informateurs selon les cités du centre de la wilaya de M'sila	30
1.2. Distribution des enquêtés selon le sexe	30
1.3. Distribution des enquêtés selon l'âge.....	31
1.4.Distribution des niveau d'etude	31
2.Aspect des insectes.	34
2.1. Analyse des principaux insectes nuisibles aux maisons.....	34
2.2. Les dégâts la mouches et les méthodes de lutte	35
4.3. Les dégâts des araignées et les méthodes de lutte	35
2.4. Les dégâts des cafards et les méthodes de lutte.....	37
2.5. Les dégâts des moustiques et les méthodes de lutte.....	38
2.6. Les dégâts des fourmis et les méthodes de lutte.....	40
2.7. Les dégâts des acariens et les méthodes de lutte.....	40
3 Les pricipales plantes utilisés dans la lutte biologique.....	43
Conclusion.....	45
bibliographie	47
Annexes	

INTRODUCTION

Introduction

Introduction

Depuis des millénaires, les insectes sont responsables de la propagation de maladies infectieuses dévastatrices chez les humains et le bétail, ravageant les cultures et les stocks alimentaires, endommageant les forêts, détruisant les infrastructures, altérant les fonctions des écosystèmes et affaiblissant la résilience des écosystèmes à d'autres perturbations. En fait, les plus grands pays producteurs de denrées alimentaires, la Chine et les États-Unis, présentent les pertes potentielles les plus élevées dues aux insectes envahissants. Par exemple, 87 % des quelque 2 500 invertébrés terrestres non indigènes en Europe sont des insectes. Pourtant, des estimations fiables de leurs impacts sont difficiles à obtenir, en particulier pour les évaluations économiques (Corey et Bradshaw, 2016)

La lutte contre ces ennemis est basée sur l'utilisation des pesticides des synthèses. L'usage de ces pesticides chimiques a souvent causé beaucoup plus de problèmes qu'ils n'en ont résolus. Selon (Ouédraogo, 2004), cette utilisation des pesticides de synthèse pose les problèmes majeurs suivants: l'accroissement de la résistance des insectes, la disparition des populations d'insectes, la pollution des eaux de surface et des nappes phréatiques, la neutralisation de la vie du sol,

L'objectif de cette étude est de connaître les principaux insectes nuisibles et les techniques endogènes de lutte dans les maisons de la région du M'sila (centre).

Ce travail est subdivisé en deux parties après une introduction, le premier une synthèse bibliographique sur les principaux insectes nuisibles aux maisons. La deuxième partie comporte la méthodologie, résultats d'enquête et discussion, enfin en terminant par une conclusion générale.

Chapitre I :

Généralité sur les

insectes

Chapitre I Généralité sur les insectes

1. Un insecte : c'est quoi ?

Les Insectes surpassent de loin par le nombre d'espèces et la variété de formes qu'ils présentent tous les autres groupes d'organismes vivants. Environ 1 000 000 d'insectes différents ont été décrits jusqu'à maintenant, mais ce chiffre représente seulement une fraction de ceux qui existent réellement car - et ceci est particulièrement vrai pour les régions tropicales - de nombreuses espèces nous sont encore inconnues. Certains auteurs pensent que le nombre d'espèces appartenant à la classe des Insectes pourraient atteindre 10 000 000, d'autres parlent de 30 000 000 ! Les insectes sont les seuls invertébrés terrestres ailés, et c'est sans doute une des raisons, avec leur taille relativement réduite, de leur succès. Enfin, d'autres sont des ectoparasites de mammifères ou d'oiseaux ; outre les irritations et plaies qu'ils provoquent, ils sont la source d'infections ou de maladies. Nombre d'espèces sont utiles en ce qu'elles permettent le recyclage de la matière organique et son incorporation au sol.

Une des caractéristiques propres aux insectes est l'existence de sociétés fortement organisées et structurées, à tel point que les insectes sociaux les plus évolués ne peuvent survivre à l'état solitaire. Ils édifient généralement des constructions très élaborées et la vie sociale est régulée par tout un système de communications faisant appel à des substances chimiques ou à des signaux spécifiques comme la danse des abeilles (Aberlenc, 1989).

2. Caractères des insectes

Les insectes sont des organismes qui, du point de vue morphologique, peuvent être caractérisés de la façon suivante : Ils présentent tous la symétrie bilatérale, c'est-à-dire que les moitiés droite et gauche de l'organisme sont essentiellement semblables ; ils sont primitivement formés d'un certain nombre de segments identiques, appelé métamères, qui se sont assemblés secondairement pour former 3 parties distinctes ou tagmes : tête, thorax et abdomen, chacune étant spécialisée dans une certaine fonction ils sont pourvus d'appendices articulés, en particulier :

- de 3 paires de pattes portées respectivement par les 3 segments thoraciques ;
- de pièces buccales ;
- d'une paire d'antennes.

Ils sont pourvus d'appendices membraneux ou ailes, qui sont classiquement au nombre de 4, mais peuvent régesser par suite d'adaptations secondaires ; les ailes sont portées

Chapitre I Généralité sur les insectes_____ .

respectivement par les deuxième et troisième segments thoracique s'ils présentent un squelette externe, ou exosquelette, rigide. Toutes ces caractéristiques sont analysées en détail dans la suite de cette présentation (Aberlenc, 1989).

3. Insectes domestiques

Dans les maisons, les gens croisent différents types d'insectes qui leur imposent une hospitalité lourde et leur causent divers types de désagréments, y compris ceux qui collent aux maisons, où ils vivent, se reproduisent et pratiquent leurs divers aspects de l'activité, principalement les cafards, les punaises, les puces, et les papillons de nuit. Quant aux insectes et aux puces, ils font de la chambre à coucher leur maison préférée, qui convient à leur nature, comme moi des insectes qui parasitent le sang humain. Certains insectes s'abritent des armoires de stockage des aliments pour faire des ravages sur les aliments stockés contenant des céréales, de la farine, du fromage, des dattes, etc. Parmi ces insectes, on trouve différents types de coléoptères, des charançons et les larves de certains types de papillons et campagnol (Mahmoud, 2020).

4. Relation insectes et homme

Les insectes l'avaient précédé à l'existence et se sont permis, pourtant l'homme les considère comme les premiers prétendants pour lui sur la face de la terre. Le mal et la laideur, dans la mesure où ils l'ont utilisé pour désigner tout animal nuisible, et pour l'appeler tous ceux qui font ce qu'ils n'aiment pas en termes de comportement et d'actions, bien que ce groupe de créatures ne soit pas dépourvu d'espèces utiles telles que comme l'abeille et le ver à soie, et l'homme a su ce qu'on lui a donné les moyens du progrès scientifique comment exploiter ces espèces à son profit et augmenter ses moyens de subsistance et de bien-être (Mahmoud, 2020).

Chapitre I Généralité sur les insectes

5. Les principaux insectes des maison

5.1. Les araignées

5.1.2. Généralité

Les araignées, ordre des Aranéen, classe des Arachnides, sont des arthropodes qui se distinguent, au sein de leur embranchement, par le fait qu'ils possèdent quatre paires de pattes, qu'ils n'ont ni ailes ni antennes, et que leurs yeux sont simples (ocelles) et non composés. Plus de 40 000 espèces d'araignées sont décrites à travers le monde (**Ricard et Mandrin, 2012**).

Les araignées appartiennent à l'ordre des arachnides. Il y a 50 000 spécifique parmi les aragonais communs, les tiques, scorpions et poux...dans le maintien de l'équilibre écologique. Il n'y a pas de chiffres Des espèces déjà présentes dans le monde, dont certaines vivent maisons, certains vivent dans des grottes, certains vivent Des fleurs, Les araignées peuvent être trouvées dans Toutes les maisons sont occupée sou vacant(**Agostino, 2006**).

Les araignées occupent quasiment tous les milieux terrestres. La variété des modes de chasse fait qu'elles peuvent être retrouvées dans toutes les strates et toutes les zones de la végétation : sur les arbres au niveau du tronc, des branches, des rameaux et du feuillage, sur le sol au niveau de la strate herbacée et à différentes hauteurs selon le type de végétation. Il est à noter que la répartition des espèces entre araignées du sol et araignées de la frondaison est assez nette (**Ricard et Mandrin, 2012**).

5.1.2. Morphologie

Les araignées (**Figure 1**) se distinguent des autres arachnides par leur corps constitué de deux masses : le céphalothorax à l'avant, et l'abdomen à l'arrière, séparées par un étranglement. Une segmentation n'apparaît que partiellement avec la présence d'appendices. Les différentes parties du corps et les appendices sont spécialisés dans une ou plusieurs fonctions. Aussi, en suivant la liste des appendices ou des parties du corps, nous allons aborder successivement les principales fonctions.

Le tégument est aussi le squelette externe de l'animal. Il comprend une cuticule externe dure, composée de plusieurs couches, flexible seulement aux articulations des appendices. Chez les araignées, la dureté du tégument est très relative, et s'il constitue une protection contre les éléments extérieurs, des grosses molécules aux micro-organismes, sa protection

Chapitre I Généralité sur les insectes

mécanique contre les chocs ou les agressions d'autres animaux est quasi inexistante. Les araignées ont le corps recouvert de structures finies, que l'on pourrait appeler « poils » si à la fois l'origine, la structure et le rôle ne différaient en tout point des poils des mammifères. C'est pourquoi le terme que l'on utilise pour désigner ces structures est celui de « soies » comme chez les autres animaux du même groupe évolutif (Arachnides). Ces soies se dressent à l'extérieur et constituent un ensemble d'éléments innervés ou non (Canard et Rollard, 2015).

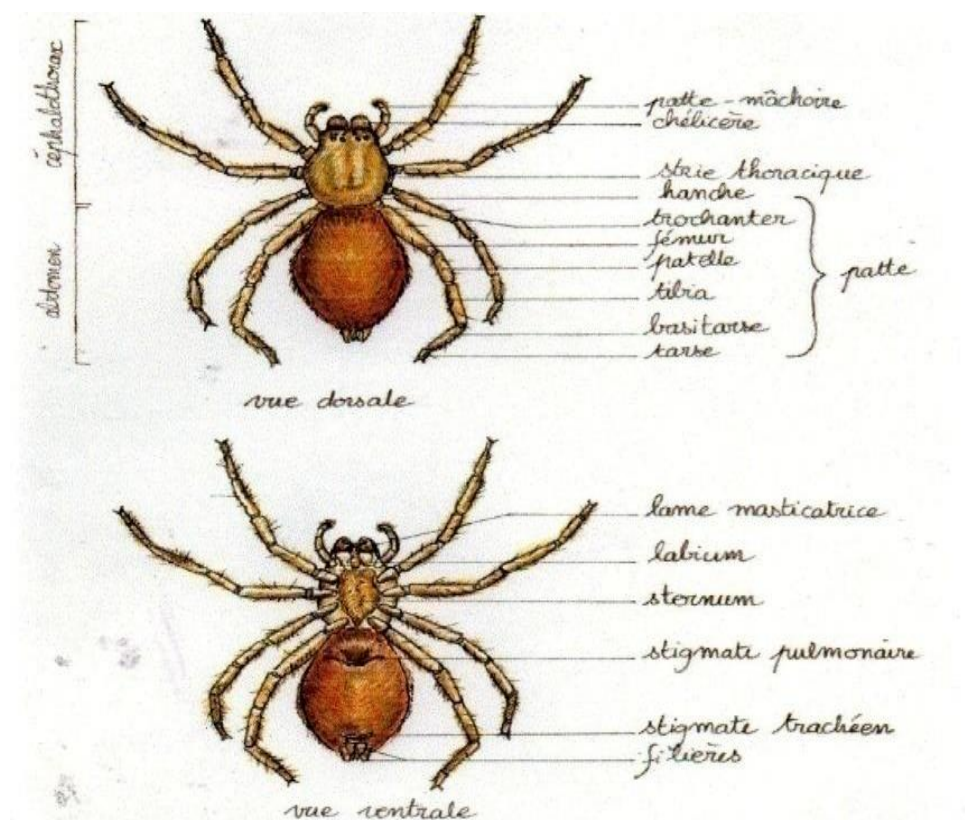


Figure 1. La morphologie d'araignée (Canard et Rollard, 2015).

5.1.3. Cycle de vie

Le cycle de développement des araignées (Figure 2) comprend plusieurs stades. Après l'éclosion des œufs dans un cocon de ponte, s'en suit un stade juvénile durant lequel les jeunes araignées ont un comportement grégaire même en dehors du cocon. Dans la famille des Lycosidae, les araignées juvéniles restent accrochées par centaines sur l'abdomen de la mère, qui se déplace ainsi avec sa progéniture. Après une à deux mues, et lorsqu'elles sont capables de se nourrir seules, les jeunes araignées se dispersent et commencent alors le stade adulte solitaire. Durant cette phase, les araignées sont carnivores et se nourrissent de proies vivantes. La dispersion peut avoir lieu, soit par voie terrestre, soit par essaimage aérien, notamment à

Chapitre I Généralité sur les insectes

l'automne. Ce phénomène produit ce que l'on appelle les « fils de la Vierge » ou « ballooning ». Il est connu surtout dans la famille des Linyphiidae, mais la plupart sont également capables de dispersion aérienne à l'état juvénile (Ricard et Mandrin, 2012).

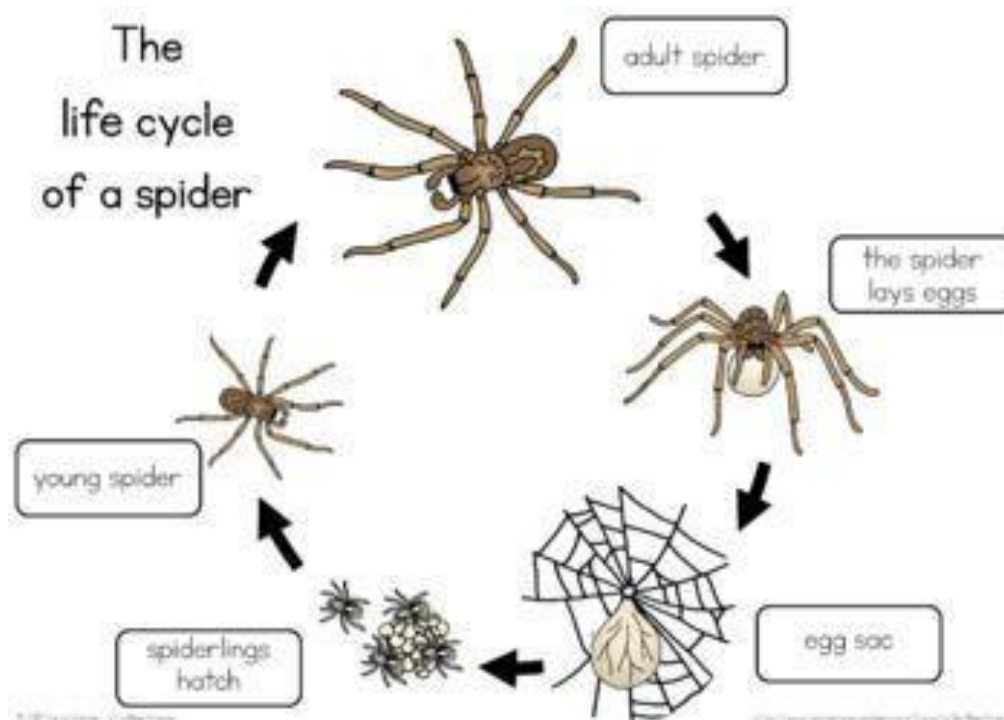


Figure 2. Cycle de vie d'une araignée

5.1.4. Les moyennes de lutte

5.1.4.1. La lutte physique

A l'aide d'un balai ou d'un aspirateur, nettoyez fréquemment les plaintes et les coins des pièces pour enlever tout débris de nourriture. Enlevez les toiles d'araignées lorsqu'elles sont inoccupées. Balaye derrière les laveuses et sècheuses et déplacez les meubles souvent pour empêcher que les araignées ne tissent des toiles aux mêmes endroits. Ne laissez pas de vêtements, déchaussures ou de couvertures sur le plancher car ils pourraient servir d'abri aux araignées durant le jour. Si vous trouvez une araignée près d'une porte ou d'une fenêtre, mettez-la dehors laide d'une brosse ou d'un balai. Vous pouvez également attraper des araignées vivantes avec des pièges faits d'un bocal de verre et d'un papier rigide et ensuite les relâcher à l'extérieur (Jones et al., 1990).

Chapitre I Généralité sur les insectes

5.1.4.2. La lutte chimique

Si l'infestation de votre maison ou de votre jardins assez sérieuse pour justifier l'emploi de pesticides, les produits suivants sont homologués pour la lutte contre la plupart des araignées communes : pyréthrine, pyréthrine, carbaryl , pipéronyle but oxyde, d-translaté thrineetdi carboximide de N-octylbicycloheptène. Ces produits peuvent être achetés dans les quincailleries, les supermarchés et les centres de jardinage. Appliquez-les autour des surfaces extérieures des cadres de portes et de fenêtres pour empêcher les araignées d'entrer. Il existe également des produits qui peuvent être vaporisés ou appliqués à l'intérieur, sur les cadres de portes et de fenêtres, sur les plinthes ,les planchers, les couvre-planchers, sous les meubles et dans les placards et les fentes(**Jones et al.,1990**).

5.2. Le Cafard

5.2.1. Généralité

Les cafards ont un plan corporel généralisé et ont généralement de longues pattes. Leur morphologie, leur biologie et leur comportement ont permis à diverses espèces d'exploiter un large éventail d'habitats allant des dunes de sable du sud-ouest.

Les blattes ont été impliquées dans la transmission d'organismes pathogènes et en tant que Les cafards o source d'allergènes humains puissants dans nos maisons. nt également influencé notre culture (**Rust, 1995**).

5.2.2. Classification

Ce sont des insectes Ptérygotes (ailés à l'état adulte), appartenant à l'infra-classe des Néoptères, (une évolution différente de l'aile antérieure et postérieure). Ils appartiennent au superordre des Dictyoptères qui comprend l'ordre des Mantodea (mantes), des Blattaria (blattes) et des Isoptera (termites), certains auteurs regroupent les Blattaria et les Isoptera dans un même groupe, les Blattodea(**William J. Bell, 2007**). L'ordre des Blattaria est encore discuté aujourd'hui, on retiendra la classification de (**Routh, 2003**) qui décompose l'ordre des Blattaria en 6 familles: Polyphagidae, Cryptocercidae, Nocticolidae, Blattidae, Blattellidae et Blaberidae.

5.2.3. Morphologie

Les cafards (**Figure 3**)ont un plan corporel général relativement peu spécialisé. Le corps est généralement ovale et quelque peu aplati dorso-ventralement. La tête pointant vers le

Chapitre I Généralité sur les insectes

bas contient des mandibules dentées fortement clarifiées et est recouverte dorsalement par le pronotum. Il y a généralement deux grands yeux composés et deux longues antennes.

Des ocelles peuvent être présents près des prises antennaires. Les palpes maxillaires et labiaux sont souvent assez saillants.

La sternite thoracique et la terga sont faiblement clarifiés et restent donc quelque peu flexibles(Rust, 1995).



Figure 3: La morphologie d'un cafard.

5.2.4. Cycle de vie

Les femelles peuvent produire 5 à 8 oothèques dans leur vie contenant 30 à 48 œufs, elles pondent ainsi en moyenne 300 œufs au cours de leur vie. L'oothèque est portée pendant 14 à 35 jours. Elle est généralement déposée dans une fente ou près d'un mur, 24 heures avant l'éclosion, un petit pourcentage pouvant éclore alors que l'oothèque est encore attachée à la mère. Aussitôt, les nouveau-nés partiront en quête de nourriture. Il faut compter environ deux semaines pour la formation d'une deuxième oothèque (32). Le développement des jeunes dure environ 3 mois, au cours desquels ils subiront 6 à 7 mues. Quand le taux d'humidité et la température sont favorables (25 à 33°C et 60 à 80% d'humidité relative), le développement peut se faire en 2 mois. Il peut prendre plus d'un an si les conditions sont défavorables. Les jeunes blattes ressemblent aux adultes, mais elles sont de plus petite taille et n'ont pas encore

Chapitre I Généralité sur les insectes

d'ailes ni d'organes sexuels. Les nouveau-nés mesurent à peine 3 mm de long et sont de couleur noire. Immédiatement après la mue le corps de la blatte devient blanchâtre et mou, il lui faudra quelques heures pour que la cuticule se forme et qu'elle retrouve sa couleur caractéristique. Dans des conditions propices, le cycle des blattes germaniques est de 2 à 5 mois, produisant ainsi jusqu'à 5 générations par année (**Figure 4**) (**Mourier, 2014**).

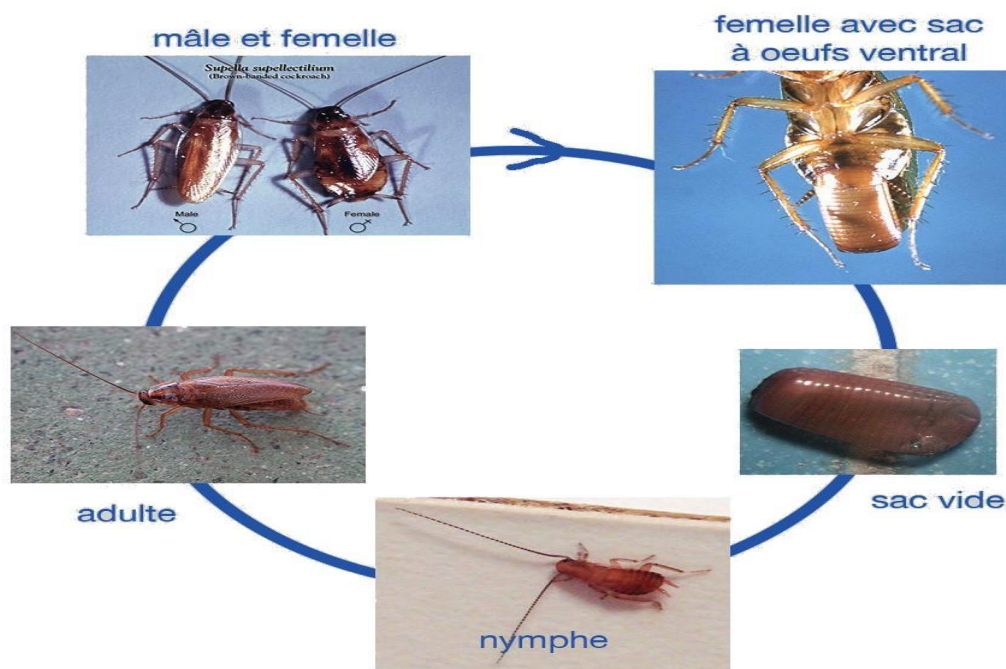


Figure 4. Cycle de vie complet d'un cafard.

5.2.5. Les moyennes de lutte

5.2.5.1. La lutte physique

Pièges: Les pièges permettent de localiser les blattes à la maison, de sorte qu'il est plus facile de diriger les attaques contre ces insectes. Les pièges servent aussi comme moyens de lutte. Vous pouvez aussi utiliser les pièges collants pour surveiller et localiser les populations de blattes. Utilisez le plus de pièges possible pour obtenir un taux maximal de réussite. Il s'agit en fait de placer divers pièges dans les coins des pièces où l'on a aperçu des coquerelles le soir.

Scellage des abris et des points d'entrée: Bloquez, scellez ou calfeutrez les fissures autour des fondations, ainsi que les points d'accès aux trous dans les murs. Ceci est important pour limiter l'infestation, la circulation des insectes et le ré infestation.

Chapitre I Généralité sur les insectes_____ .

Cherchez les points d'accès à sceller autour des plinthes, des bouches d'aération, des éviers, du bain et d'autres endroits par où passent la tuyauterie et les fils électriques.

Remplissez les drains de sol et les purgeurs de conduite avec de l'eau pour empêcher l'entrée des blattes en provenance des égouts. Bouchez également les conduites d'évacuation abandonnées.

Posez des bandes d'étanchéité autour des portes et des fenêtres, en particulier dans les immeubles où les blattes migrent facilement d'un appartement à l'autre. Assurez-vous de calfeutrer le bord de la moustiquaire pour former une barrière bien étanche.

5.2.5.2. Lutte chimique

La méthode de lutte la plus courante est l'utilisation d'un insecticide homologué spécialisé qui laisse des résidus dans les fissures. L'application d'un second traitement après quelques semaines éliminera les larves qui émergent. Cependant, pour ce second traitement des lieux, utilisez un autre produit afin d'éviter que les insectes ne développent une résistance à un produit donné. Ne traitez jamais des surfaces entières à moins que le mode d'emploi sur l'étiquette du produit ne le précise.

Les blattes fuient la lumière et préfèrent les endroits exigus; on les voit donc rarement à découvert. Par conséquent, traitez surtout les fissures, les joints, les raccords, les coins, les cadres, les plinthes et tout autre endroit où les coquerelles pourraient s'abriter.

Les centres de jardinage et les quincailleries offrent divers insecticides spécialisés contenant différentes matières actives, notamment le chlorpyrifos, le bendiocarb, le carbaryl, le dizaine, le malathion, etc. Si les blattes pullulent, la pyréthrine en aérosol ou pour la pulvérisation spatiale accroît l'efficacité du traitement en produisant un effet de choc sur les insectes et en dirigeant ceux-ci vers les surfaces traitées. Les matières actives suivantes comptent parmi les produits chimiques les moins toxiques pour lutter contre les blattes.

5.3. Les fourmis

5.3.1. Généralité

204 millions d'années avant les dinosaures ailés. L'ordre des Hyménoptères, qui comprend les abeilles, les guêpes et les fourmis, est apparu de manière significative au cours de la période du Crétacé, et les nombreux fossiles de la période du Crétacé indiquent que les fourmis étaient intermédiaires dans leur formation entre les guêpes et les fourmis actuelles, ce

Chapitre I Généralité sur les insectes

qui renforce la croyance que les guêpes sont les ancêtres des fourmis. Les fourmis ont évolué à partir de leurs ancêtres ressemblant à des guêpes Vespidé au milieu de la période du Crétacé il y a entre (Gachelin., 2017).

5.3.2. Morphologie

Le corps de la fourmi (**Figure 5**) est composé de trois parties distinct, tête, thorax et abdomen. Les antennes sont attachées à la tête et au thorax avec des pattes et des ailes chez les mâles et les femelles, le pédicule abdominal et les organes génitaux externe, l'aiguille chez les ouvrières et les soldats de certaines espèces (Forel, 2012).



Figure 5. Morphologie d'une fourmis

5.3.3. Cycle de vie

Les colonies de fourmis comprennent des milliers d'ouvrières, la ou les reines, les mâles et parfois des soldats. Les reines, dont la plupart sont ailées au moment de l'accouplement, pondent des œufs microscopiques qui, après quelque temps, éclosent en une larve aveugle et dépourvue de pattes. Les mâles naissent généralement en été et meurent rapidement après l'accouplement. Les reines fécondées gardent une provision de sperme pour toute la vie et cherchent, après l'accouplement, un endroit où fonder une nouvelle colonie(**figure 6**) (Catherine Wattiez, 1999) .

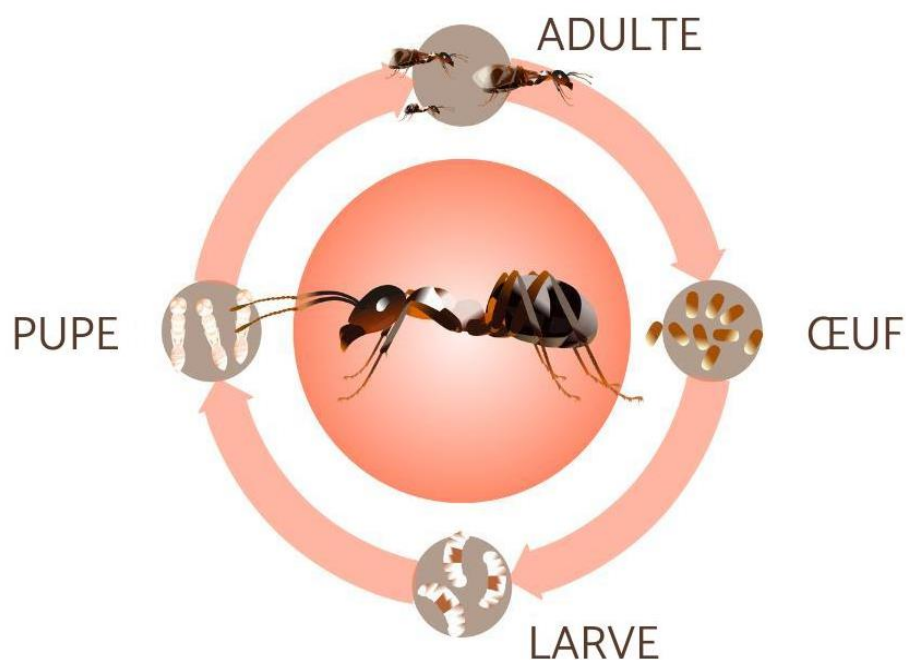


Figure 6. Cycle de vie d'une fourmi (Animal Diversité Web 2020)

5.3.4. Les moyens de lutte

5.3.4.1. La lutte chimique

Les produits chimiques sous forme de poudre, de produits de pulvérisation, etc. peuvent constituer un obstacle efficace aux déplacements des fourmis et un moyen efficace de destruction des nids. Les applications directes sur les nids peuvent permettre d'éliminer les colonies. Localiser les nids situés à l'extérieur (par les buttes de sable laissées par les fourmis) ou suivre les pistes jusqu'au nid. On peut détruire les nids situés à l'intérieur, entre les murs, en y soufflant un produit en poudre (Junca, 1999).

5.4. Les mouches

5.4.1. Généralité

Les mouches sont avant tout associées avec les déchets domestiques et les déjections des animaux domestiques. En effet, de nombreuses espèces sont prédatrices ou parasites d'insectes nuisibles ou contribuent à la pollinisation. Enfin, elles constituent une source de nourriture pour de nombreuses autres espèces. Parmi les espèces rencontrées dans nos habitations, la mouche domestique est la plus commune (Olkowski, 1979).

5.4.2. Morphologie

Les adultes de la mouche domestique (**Figure 7**) mesurent entre 5 à 8 mm de long. Leur thorax est gris, avec quatre lignes noires longitudinales sur le dos. La face ventrale de l'abdomen est grise chez la mouche domestique et jaune chez la petite mouche domestique. Le corps entier est recouvert de poils et les femelles sont légèrement plus grosses que les mâles. Les pièces buccales de la mouche forment une trompe se terminant par deux coussinets munis de pores, par lesquels la mouche aspire sa nourriture (**Hardouin et al., 2000**).



Figure 7. Morphologie de la mouche domestique

5.4.3. Cycle de vie

Les mouches passent par quatre stades distincts (**Figure 8**): l'œuf, la larve, la puppe et l'adulte. Les œufs sont pondus en des endroits humides, les larves ou asticots se nourrissent de matières organiques qu'elles recyclent et migrent alors vers des endroits plus secs pour se transformer en pupes. Plus la température sera élevée, plus la durée du cycle de développement sera courte. Ils peuvent rapidement développer une résistance aux pesticides qui seraient utilisés pour les combattre (**Drummond, 1988**).

La mouche développe en 6 à 8 semaines, ovoïde et de couleur blanche de 1 à 2 mm, sont déposés près du collet de la plante à moins de 2,5 cm du pied. L'éclosion des œufs a lieu 4 à 6 jours après la ponte. Les larves de 1 à 7 mm selon le stade, sont différenciables des autres espèces grâce à une couronne de dix pointes noires membraneuses à leur extrémité postérieure dont deux sont bifides (stigmates). Le développement larvaire dure environ 3

Chapitre I Généralité sur les insectes

semaines et se fait en 3 stades différents. Les larves entrent dans les racines au premier stade, s'nourrissent et en ressortent au troisième pour se nymphose dans le sol (Finch, 1969).

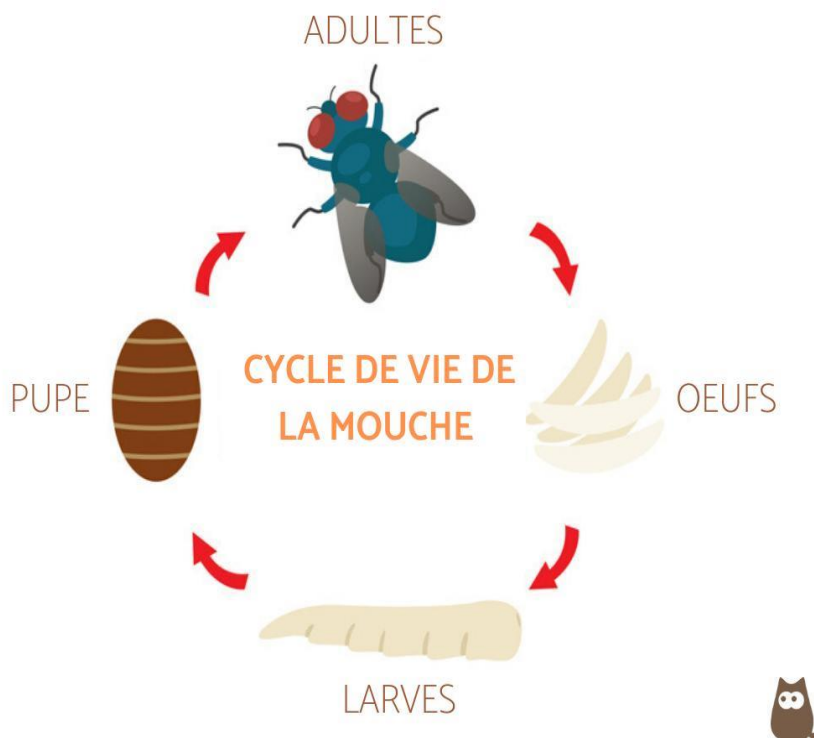


Figure 8. Cycle de vie de la mouche (Bussell, J et al. (2014).

5.4.4. Les moyennes de lutte

5.4.4.1. Lutte chimique

Afin de limiter les populations de mouches, l'utilisation de larvicides est primordiale. Ce sont des inhibiteurs de croissance. Ils bloquent la synthèse de la cuticule lors des phases d'évolution larvaires et empêchent la formation des pupes. Les larvicides sont à appliquer sur les litières en privilégiant les zones non-piétinées par les animaux (bordures d'aire paillée, sous les abreuvoirs...), dans les fumières et fosses à lisier. Une bonne efficacité demande une intervention mensuelle avec un strict respect des doses et du mode préparatoire des produits et sans omettre de lieux où les larves peuvent se développer (Creuse, 2022).

5.4.4.2. Lutte physique

-Éliminer les sources d'attraction: Pour quelles raisons une mouche entre dans votre maison ? Pour y trouver une douce chaleur, mais aussi (et surtout) pour chercher de la nourriture. Les mouches apprécient particulièrement les déchets les fruites et le sucre en règle générale

Chapitre I Généralité sur les insectes ---

- *Bien nettoyer la poubelle*: Les fortes odeurs provenant de vos déchets en décomposition attirent les mouches vers votre poubelle.

- *Utiliser du vinaigre blanc*

- Vaporiser des huiles essentielles (Creuse, 2022).

5.5. Les moustiques

5.5.1. Généralité

Les Moustiques, encore appelés Cousins, Maringouins et Mosquitos, sont au nombre des animaux les plus désagréables et les plus nuisibles; ils ont pour type le Cousin vulgaire. Son corps mou et grêle, sa trompe longue et rigide, ses deux longues antennes, ses deux grandes ailes membraneuses, ses six pattes longues et grêles, rendent le Cousin reconnaissable à première vue et lui donnent un aspect tout particulier, qui n'est pas dépourvu d'élégance (Veuzit, 1969).

5.5.2. Classification

La famille des culicidé, comprend plus de 3600 espèces regroupées dans plus de 100 genres. Elle est divisée en 2 sous-familles : Culicinae et Anophélineae. Les moustiques appartiennent à l'embranchement des Arthropodes, aux classes des métazoaires triploblastiques coelomates. Possédant une symétrie bilatérale, leur corps est métamérisé et est recouvert de cuticules chitineuses appelé exosquelettes. Leurs appendices articulés leur permettent de se mouvoir. De par leurs carapaces bien développées, ils sont issus de sous-embranchement des Eu arthropodes. Plusieurs superclasses y sont incluent dont les mandibululates, ou se trouve la classe des insectes. Classée dans l'ordre des diptères et le sous-ordre des Nématocères (Raharimalala, 2001).

5.5.3. Morphologie

Les Culicidae sont des insectes à métamorphose complète (Holométaboles) de sorte que les trois stades de développement (larve, nymphe et adulte) ont des morphologies différentes, adaptées à leurs modes de vie : aquatique pour les stades préimaginaux et aérien pour le stade imaginal (adulte) (Pierre et al., 2009).

La taille de l'adulte (Figure 9) des Culicidae est d'environ 5 mm, variant selon les espèces entre 3 mm pour certains *Hodgesia* et 20 mm pour certains Anophèles et Toxorhynchites. Il existe un dimorphisme sexuel. Les Culicidae ont souvent des écailles et des

Chapitre I Généralité sur les insectes

soies de différentes formes et couleurs, disposées selon des motifs caractéristiques des genres, sous-genres et espèces, permettant leur identification. Ces écailles et soies sont réparties sur toutes les parties du corps, des adultes en particulier, y compris les pattes, les ailes, les palpes, la trompe, les genitalia (Lecollinet et al., 2022).

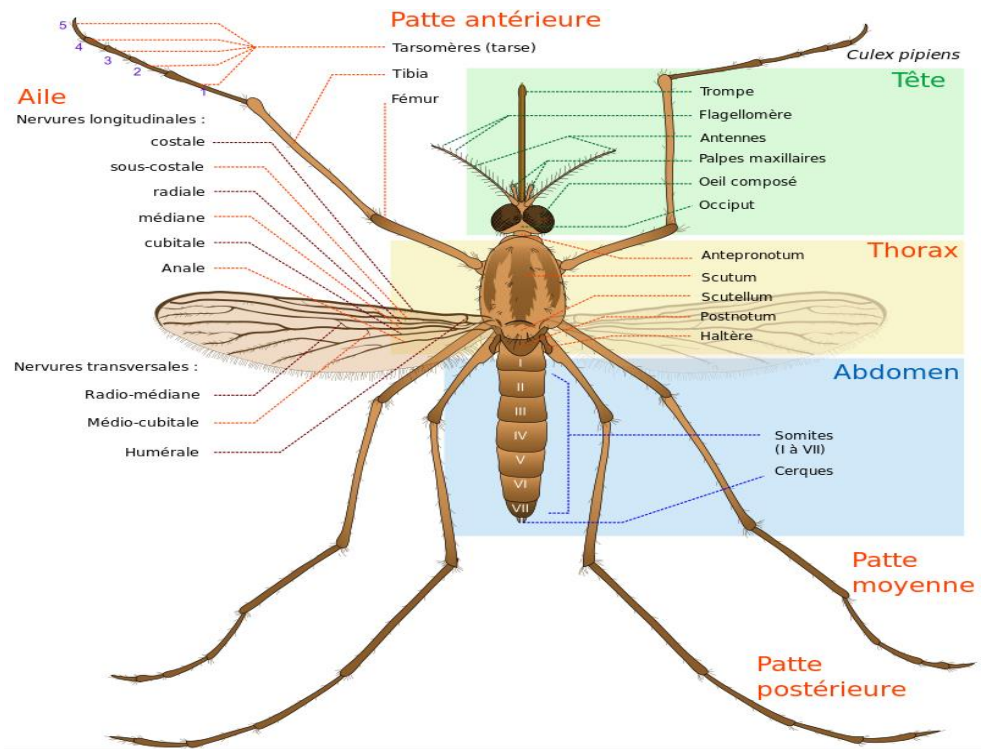


Figure 9. Morphologie de moustique (Wikipédia)

5.5.4. Cycle de vie

Tous les moustiques ont un cycle de vie (Figure 10) et des stades de développement similaires : aquatiques pour les œufs, les larves et les nymphes (stades préimaginaux), aériens pour les adultes mâles et femelles (stade imaginal)

Elles se transforment en nymphes qui de même respirent grâce à deux tubes respiratoires situés à la face dorsale du céphalothorax. Les mâles comme les femelles adultes se nourrissent de nectar pour assurer leur subsistance. Ce sont donc les femelles qui se nourrissent de sang humain et/ou animal (Chinery, 1976).

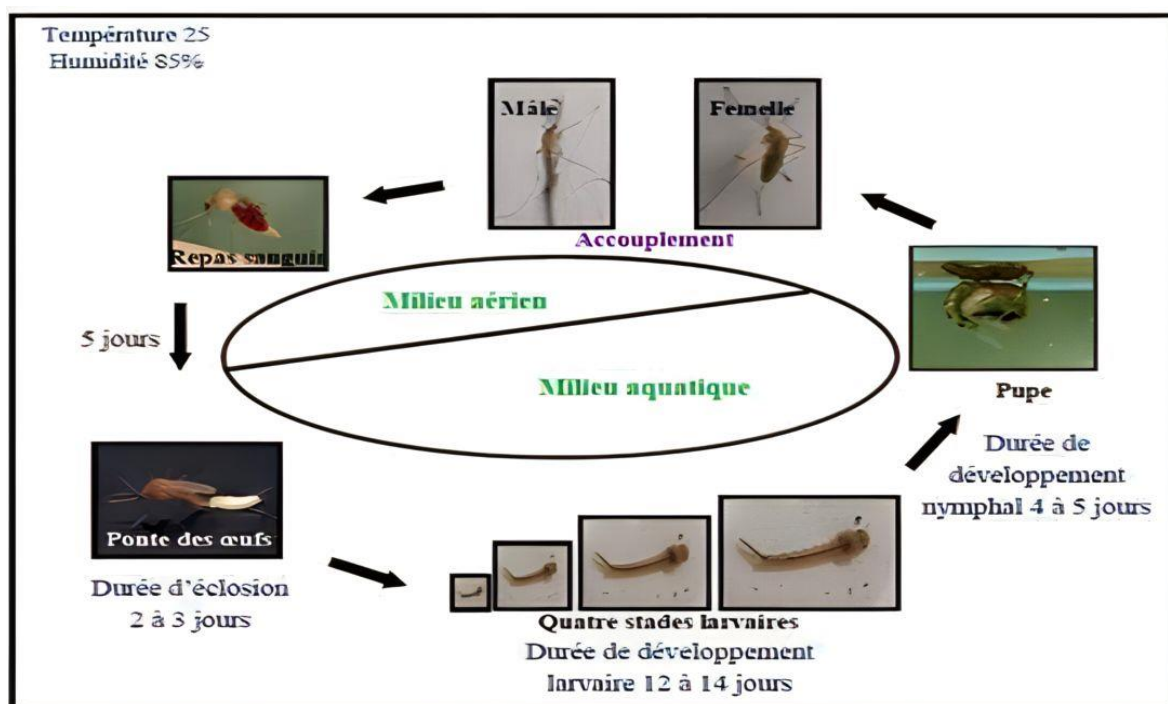


Figure 10. Cycle biologique des Culicidae (Bruhes et *al.*, 1999).

5.5.5. Les moyennes de lutte

Il existe plusieurs moyens d'empêcher les moustiques de se reproduire près des habitations et de se protéger contre leurs piqûres. Élimination des conditions propices à la reproduction Les plans d'eau stagnante, même en très petite quantité, sont propices à la ponte des œufs de moustiques; il faut les éliminer le plus possible.

- ▶ Supprimez les sources d'eau stagnante (pots de fleurs, jardinage, brouettes, flaques d'eau) dans votre cour et tournez à l'envers les articles qui ne peuvent être remis à l'intérieur, comme les embarcations et les contenants de jardinage.
- ▶ Videz les pneus servant de balançoires et, autant que possible, utilisez d'autres genres de balançoire.
- ▶ Couvrez les poubelles et les bacs de recyclage ou de compostage pour éviter qu'il s'y accumule de l'eau.
- ▶ Percez des trous au fond des contenants qui doivent demeurer dehors.

Chapitre I Généralité sur les insectes

- ▶ Remplacez au moins chaque semaine l'eau des baignoires d'oiseaux et des récipients servant l'abreuvement des animaux familiers à l'extérieur, pour garder l'eau fraîche et éviter qu'elle stagne.
- ▶ Videz au moins une fois par semaine le baril recueillant l'eau de pluie.
- ▶ Assurez le traitement de l'eau de la piscine même si celle-ci n'est pas utilisée.
- ▶ Évacuez l'eau qui s'accumule sur la toiler couvrant la piscine.
- ▶ Tournez à l'envers les pataugeuses en plastique quand elles ne sont pas utilisées et remplacez l'eau au moins une fois par semaine.
- ▶ Nettoyez les gouttières régulièrement pour éviter qu'il s'y accumule de l'eau.
- ▶ Assurez-vous qu'il n'y a pas de contenants sous les arbustes et les plantes couvre-sol.
- ▶ Aménagez votre terrain de manière à éliminer les dépressions. Les moustiques peuvent pondre dans les endroits où l'eau stagne pendant plus de sept dix jours durant l'été.
- ▶ Réparez les sources de fuites dans les tuyaux et les raccords à l'extérieur et remplacez les rondelles des robinets qui fuient (Junca, 1999).

5.6. Les acariens

5.6.1. Généralité

Les acariens sont les plus petits des ravageurs des denrées entreposées. Bien qu'ils soient communs dans les grains présentant une teneur en eau de 14 à 17 %, ils passent inaperçus en raison de leur taille microscopique. Appartenant à la même classe que les araignées et les chilopodes, les acariens sont des créatures fragiles et difficiles à voir à l'œil nu (Figures 11 et 12). Les acariens sont résistants au froid, et la plupart des espèces associées à denrées entreposées se nourrissent de grains brisés, de semences de mauvaisesherbes, d'impuretés et de moisissures et peuvent causer des infestations. Certains acariens, comme le Cheyletusérudites, se nourrit d'individus de sa propre espèce, d'autres acariens ou d'œufs d'insectes et se reproduit dans les poches de grains gourds et humides de céréales et de canola. Environ huit espèces sont communes dans les entrepôts de ferme et les silos. Certaines

Chapitre I Généralité sur les insectes

espèces confèrent aux céréales et aux oléagineux une forte odeur de menthe (Raharimalala,2001).

Les acariens présentent une très grande diversité morphologique, une variation importante dans la biologie ainsi qu'une très grande spécialisation dans la nutrition et l'alimentation. Ils occupent les milieux les plus variés et vivent dans des habitats divers. Certains vivent dans le sol, d'autres sous matelas ; d'autres encore sur les animaux et les plantes et les produits stockés (Mailleux, 2012).

5.6.2. Morphologie

Les acariens appartiennent au sous embranchement des chélicérates, qui est caractérisé par l'absence d'antennes et une partie céphalique bien différenciée, la présence d'un gnathosoma avec des chélicères et des pédipalpes. Parmi les Chélicérates, les acariens appartiennent à la classe des Arachnides. Ils sont caractérisés par leur petite taille (Figure 11), 4 paires de pattes pour les stades adultes et nymphaux et 3 paires de pattes pour le stade larvaire. Leur corps se divise typiquement en deux régions le prosome antérieur et l'opisthosome postérieur. La partie antérieure du corps des acariens a un rostre ou rectum, portant les pièces buccales (Gachelin, 2017).

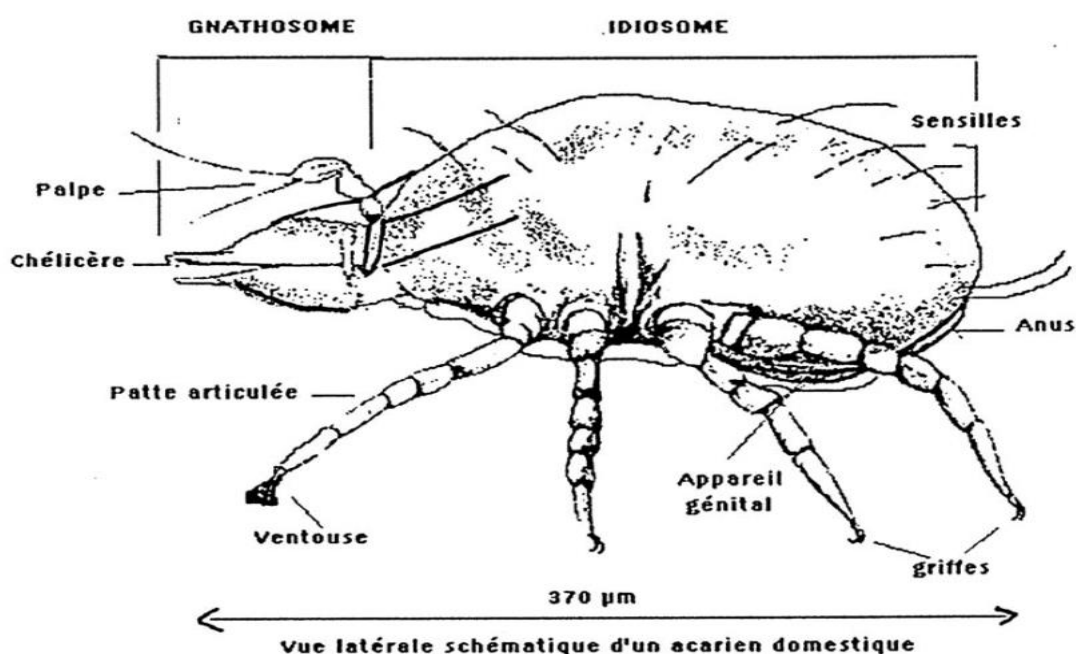


Figure 11. Vue latérale schématique d'un acarien domestique (Bessot et Pouli, 2011).

5.6.3. Cycle de vie

Le cycle évolutif (Figure 12) des acariens comporte les étapes suivantes : œuf, larve pourvue de six pattes, deux ou trois stades nymphaux pourvus de huit pattes et adulte pourvu de huit pattes. Certains acariens passent par un stade de développement mobile ou inactif au cours duquel ils ne s'alimentent pas (deutonymphes hypopes). Ils deviennent alors résistants aux basses températures hivernales, à la dessiccation, à la famine et à la plupart des fumigeant. Ce stade peut se prolonger sur de longues périodes jusqu'à ce que les conditions redeviennent favorables (demianyk, et al., 2001)

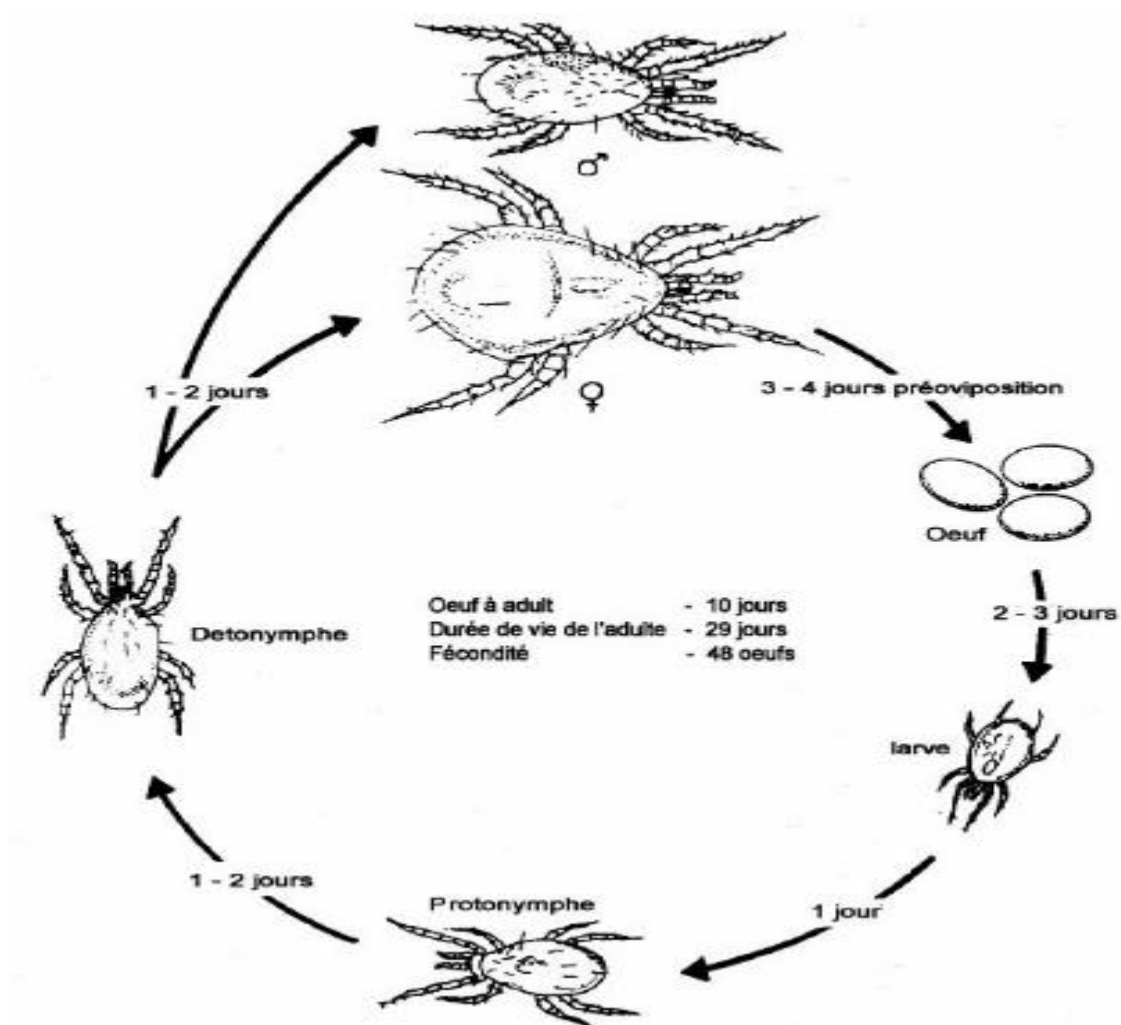


Figure 12. Cycle de vie d'un acarien (Dubois, 2009).

Chapitre I Généralité sur les insectes ---

5.6.4. Les moyennes de lutte

5.6.4.1. La lutte physique

Malgré leur absence d'ailes, leur petite taille leur permet d'être transporté facilement par le vent, les vêtements, les outils, etc., mais aussi de passer à travers les toiles anti-insectes. Il faudra veiller à la propreté des pépinières, à l'élimination des foyers de contamination (cultures attaquées, adventices) (David, 2011).

5.6.4.2. La lutte chimique

Les acariens sont des piqueurs-videurs de cellule et les produits à propriétés pénétrantes ou translaminaires (qui traversent la feuille) sont les plus efficaces. Il faut privilégier les vrais acaricides plutôt que des insecticides à action acaricide secondaire, ceux-ci ayant généralement un spectre d'action large et une action très négative sur les auxiliaires. De plus les acaricides agissent sur les différentes espèces d'acariens, ce qui est rarement le cas des insecticides à effet acaricide. Les acariens développant rapidement des populations résistantes aux produits, il faut alterner les familles chimiques pour limiter ce phénomène (dans le tableau suivant seuls le fenbutatin oxyde et le chélation appartiennent à la même famille chimique). Il existe souvent plusieurs produits commerciaux pour une même matière active et seul le nom le plus courant est indiqué dans le tableau. Pour les produits autorisés sur fraisier, voir la fiche correspondante. Il n'y a pas de produits homologués sur les fruitiers tropicaux (manguier, papayer...) à la Réunion et très peu sur agrumes. D'autres produits sont également homologués sur pêcher et fruitiers tempérés (David, 2011).

Chapitre II :

Matériels et méthodes

1. Présentation de zone d'étude

La wilaya de M'sila (**Figure 13**) a des potentialités dans divers secteurs, notamment le secteur agricole, et ce caractère nous oblige à réfléchir à la façon d'attirer des investisseurs, à donner l'exemple pour l'avancement du développement local de la wilaya. La wilaya de M'sila est l'un des états les plus importants des hauts plateaux, en raison de sa situation géographique distinguée, qui la qualifie pour devenir un pôle économique et de développement, car elle est considérée comme un trait d'union entre le nord et le sud et entre l'est et l'ouest. La wilaya est aussi une source de compétences diverses dans divers domaines industriels.

1.1. Localisation

Dans sa localisation actuelle, la wilaya de M'sila occupe une position privilégiée dans la partie centrale du nord de l'Algérie, car elle fait partie de la région des Hauts Plateaux qui s'étend sur une superficie de 18 175 km².

M'sila est devenue une wilaya selon le découpage administratif de 1974, date à laquelle ont émergé les wilayas de Sétif, Batna et Médéa. La wilaya est composée de 47 communes dirigées par des élus locaux : on les appelle conseils populaires communaux.

Quant aux arrondissements, ils comprennent une à quatre communes, qui sont 15 arrondissements concernés par la représentation de l'autorité. La zone est 18175. Le nombre de cercles est de 15. Le nombre de municipalités est de 47. La population: La population de M'sila est de 1 094 000 personnes, avec une densité de population estimée à 60 personnes au kilomètre carré.

1.2. La frontière

Du nord : les états de Sétif et Bordj Bou Arreridj.

Depuis l'est : province de Batna.

De l'ouest : l'état de Médée.

Du sud-ouest : la wilaya de Djelfa.

Depuis le sud-est : Province de Biskra (**M'sila, 2022**)

Chapitre II Matériels et méthodes

informations personnelles (l'âge, le sexe, le niveau d'étude et la profession), et le nom de des insectes nuisibles, les dégâts des insectes et les méthodes de lutte utilisées.

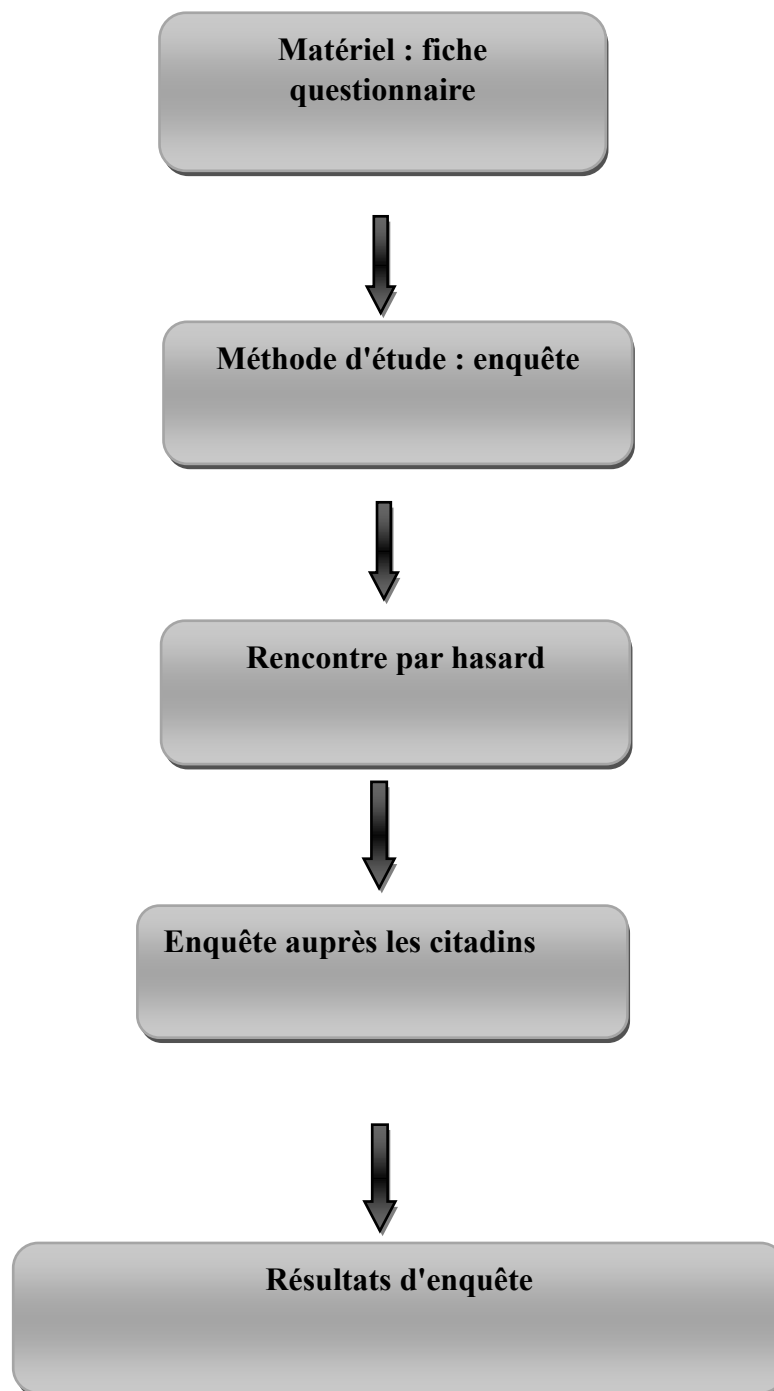


Figure 14. Démarche méthodologique sur l'étude des insectes nuisibles dans les maisons

Chapitre III :

Résultats et discussion

1. Analyse de profils des informateurs

1.1. Distribution des informateurs selon les cités du centre de la wilaya de M'sila

Le diagramme (**figure 15**) représente le nombre des personnes interrogées par cités dans le centre de la wilaya de M'sila.

Parmi les 405 personnes interrogées, ils sont répartie selon les cités comme suite : 30 personnes (7.40%) de cité Ouaoua Madani, Larocade 29 personnes (7.16%), cité 608 et 500 avec 22 personnes (5.43%), cité 924 et 5 juillet avec 21 personnes (5.18%), les autres cités représentent des faibles pourcentages.

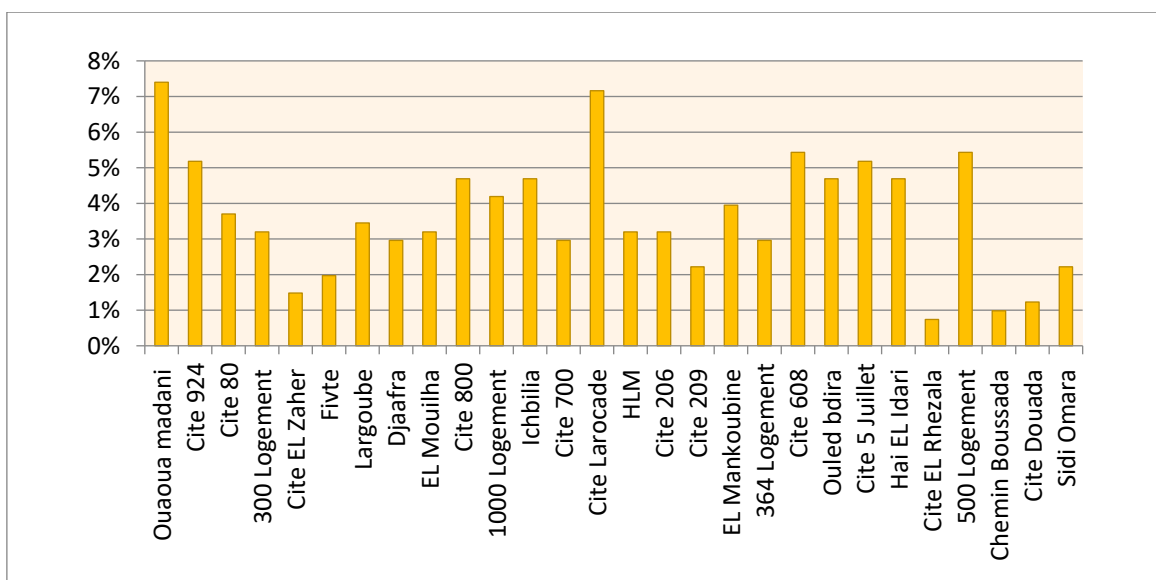


Figure 15. Distribution des enquêtés selon les cités du centre de la wilaya de M'sila

1.2. Distribution des enquêtés selon le sexe

Le diagramme (**Figure 16**) représente les personnes interrogées en fonction de leur sexe. Parmi des 405 interrogés, il y a 130 homme (32 %) et 275 femme (68%). Ceci montre que les femmes ont connait les insectes nuisibles aux maisons, contrairement aux hommes.

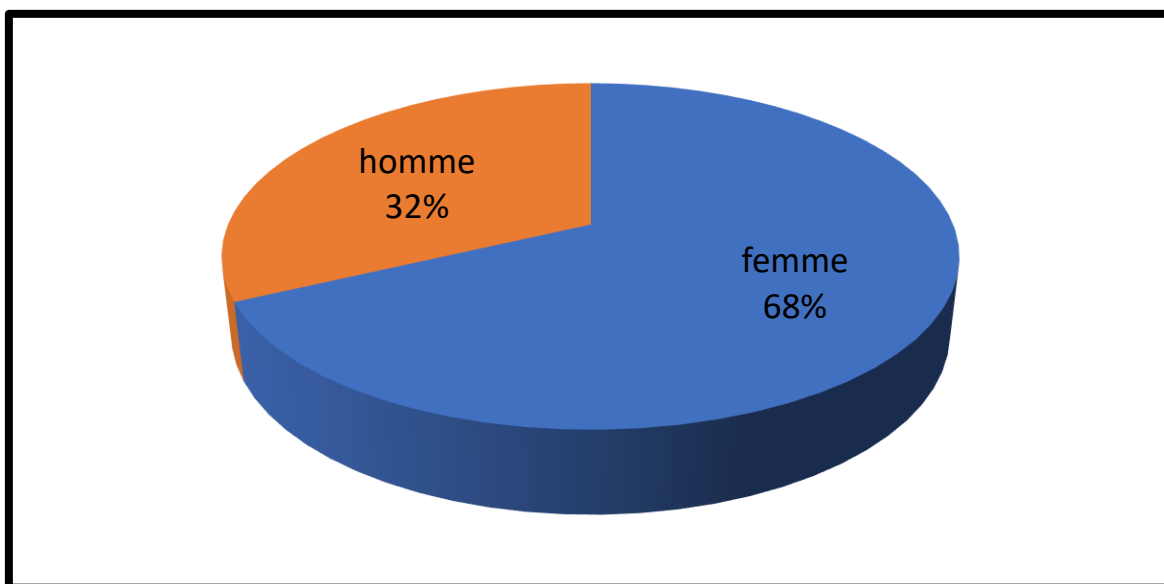


Figure 36. Répartition des personnes interrogées en fonction de leur sexe.

1.3. Distribution des enquêtés selon l'âge

Le diagramme (**Figure 17**) représente la distribution des enquêtés selon l'âge. A partir des résultats obtenus, nous avons constaté que la connaissance des insectes nuisibles dans les maisons est répandue chez tous les tranches d'âge, avec une prédominance chez les personnes âgées de 15 à 25 ans (131 personne) avec un pourcentage (32.34%), viennent ensuite les tranches d'âge 25 à 35(117 personne) ans avec (28.88%), 35 à 45 ans (91 personnes) avec (22.46%), 45 à 55 ans (35 personne) avec un pourcentage (08.64%), les personnes (22) âgées de 55 à 65 ans avec un pourcentage (5.43%) et 65 ans et plus (9personne) avec un pourcentage (2.22%).

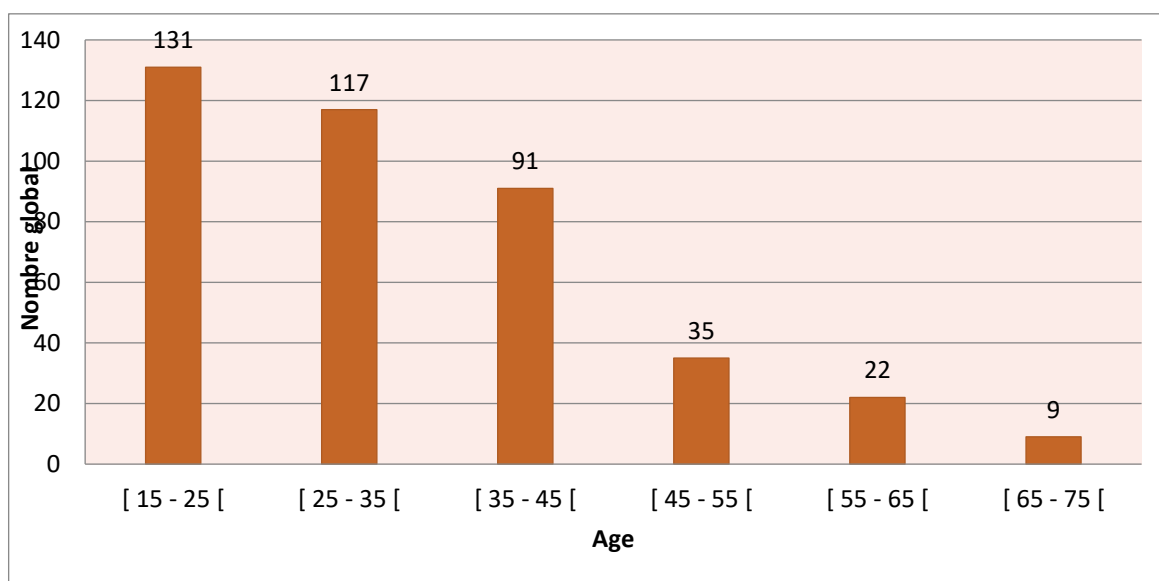


Figure 47. Nombre de personnes interrogés en fonction de leur âge.

1.4. Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude

Parmi les 405 personnes interrogées nous avons trouvé que 147 personnes (41.23%) à un niveau universitaire, 102 personnes (25.18%) à un niveau moyen, 82 personnes (20.24%) à un niveau secondaire, 34 personnes (8.39%) à un niveau primaire, le reste des personnes (4.93%) à aucun niveau ou analphabète.

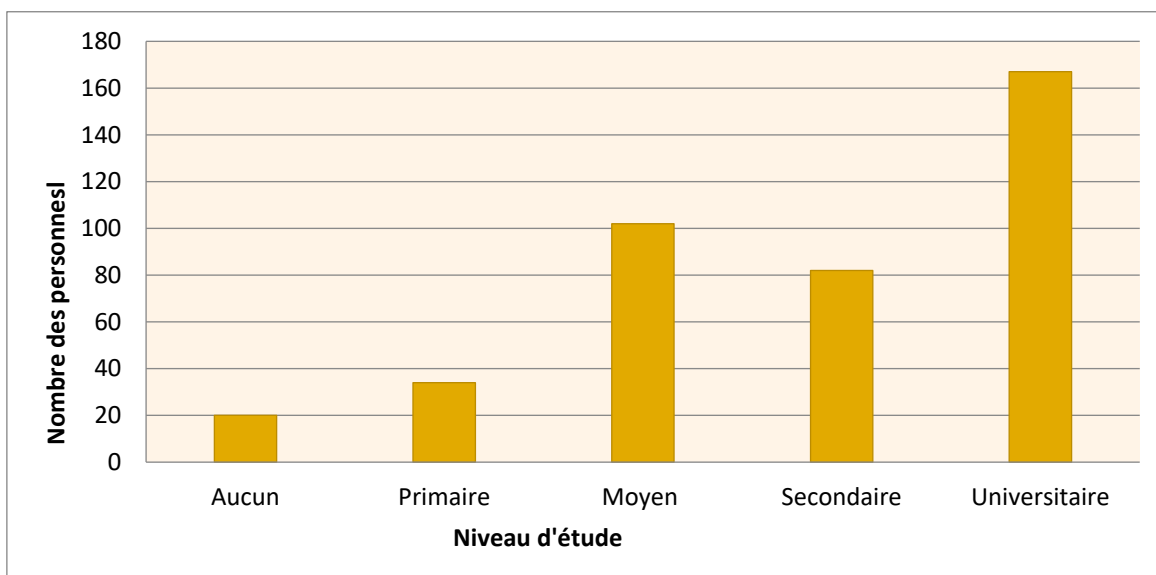


Figure 18. Distribution des enquêtés selon le niveau d'étude

2. Aspect des insectes

2.1. Analyse des principaux insectes nuisibles aux maisons

Le diagramme (**figure 19**) représente les principaux insectes nuisibles aux maisons de la région du M'sila (centre). Selon les résultats obtenus, les insectes les plus fréquente dans les maisons sont les mouches avec un pourcentage 82.71%, suivi par les araignées 76.29%, les cafards 75.80%, les moustiques 68.39%, les fourmis 59.01%, les acariens 39.75% et les abeilles, les mille pattes avec un faible pourcentage 6.17% et 3.20% respectivement.

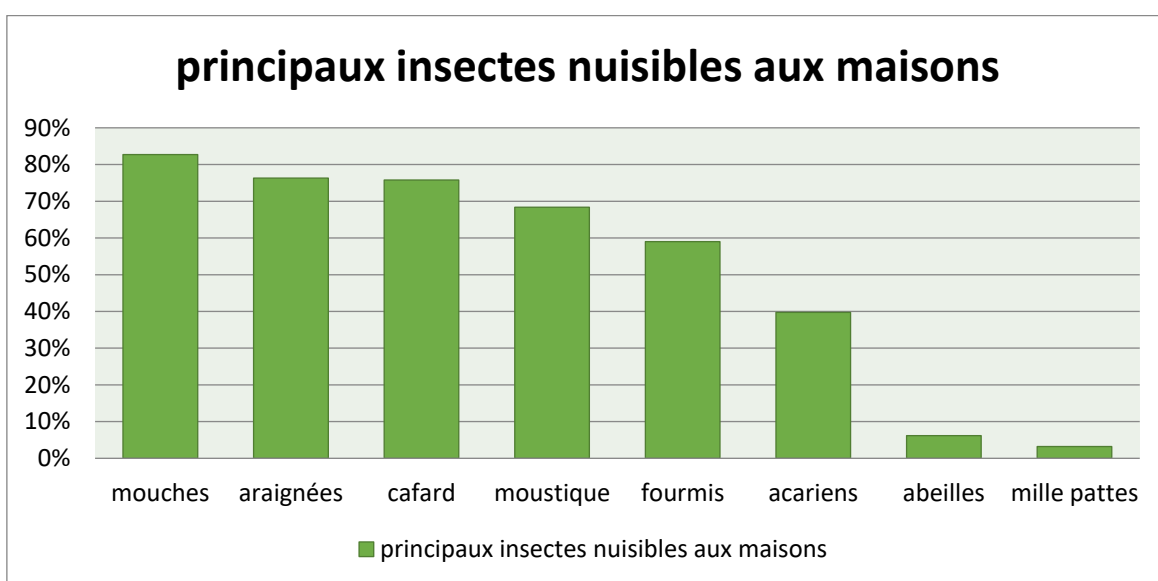


Figure 19. Distribution des insectes nuisibles dans les maisons selon les interrogés

2.2. Les dégâts des mouches et les méthodes de lutte

Selon les résultats enregistrés dans le diagramme (**figure 20**), les dégâts des mouches les plus remarquer chez les interrogés c'est les ordures avec un pourcentage (56.41%), suivi par la distorsion la vue (46.26%), la perte des aliments (35.52%), les maladies (13.43%) et les odeurs désagréables avec un faible pourcentage (2.08%).

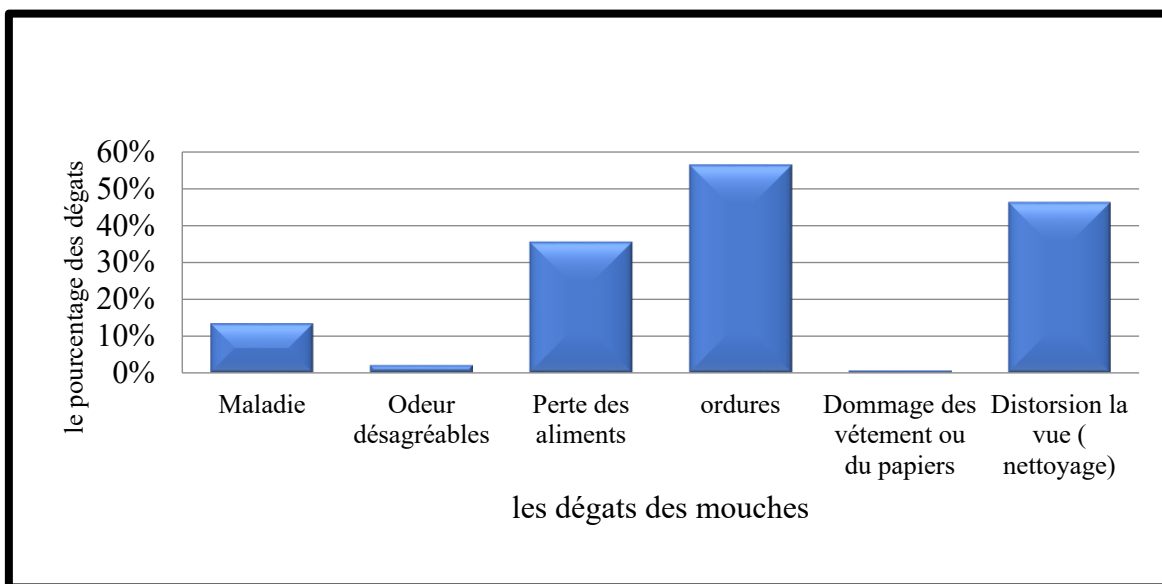


Figure 20. Les dégâts des mouches dans les maisons

Chapitre III résultat et discussion

Les habitants de la région de M'sila (centre) utilisent la lutte chimique (85.67%) pour contrôler les mouches, la lutte physique (14.92%), manuellement (4.17%) et la lutte biologique (2.38%)(Figure 21).

Ceci montre que l'utilisation des produits chimiques dans le contrôle des mouches chez les habitants, à cause de ta facilité et efficacité.

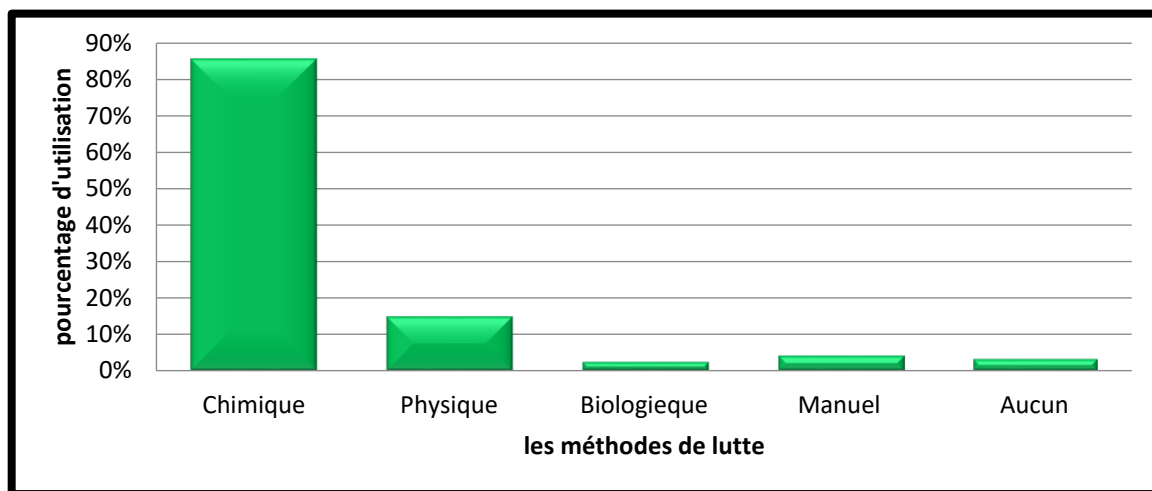


Figure 21. Les méthodes de lutte contre les mouches

2.3. Les dégâts des araignées et les méthodes de lutte

Le diagramme dans la figure 22 montre que les araignées causent plusieurs dégâts dans les maisons, les dégâts les plus importants c'est la distorsion de vue avec un pourcentage de (67.96%), suivi par les maladies (39.48%) et les autres dégâts avec des faibles pourcentages.

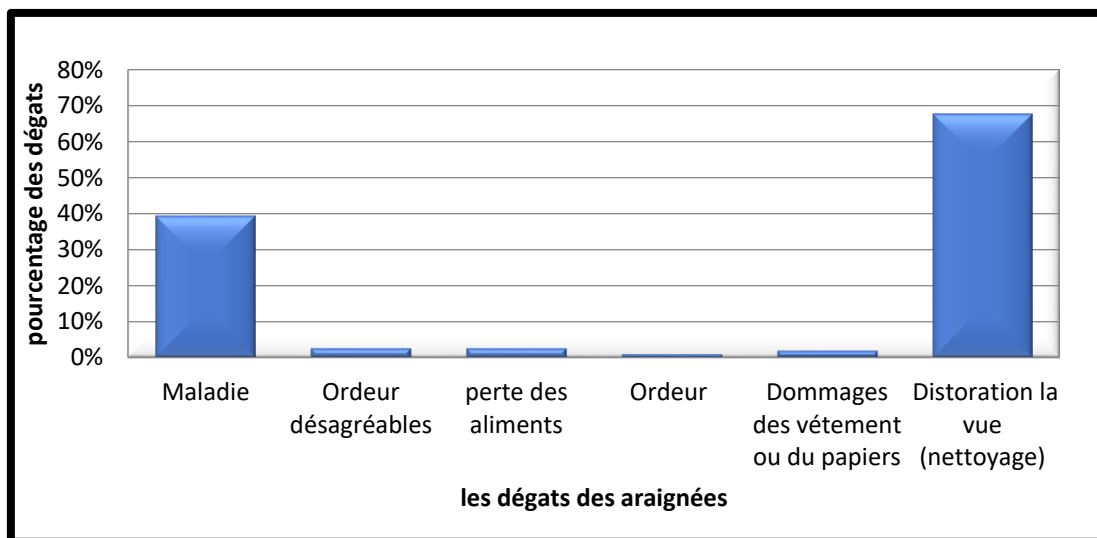


Figure 22. Les dégâts des araignées

Chapitre III résultat et discussion

Les résultats (**Figure 23**) ont montré que les habitants de la région de M'sila (centre) sont utilisés pour contrôler les araignées la lutte manuel avec un pourcentage (74.43%), la lutte chimique (22.33%) et la lutte physique (0.97%).

Généralement à l'aide d'un balai ou d'un aspirateur, on a nettoyé fréquemment les plinthes et les coins des pièces pour enlever tout débris de nourriture et les toiles d'araignées c'est pour ça les habitants utilisent cette méthode (manuel) beaucoup plus.

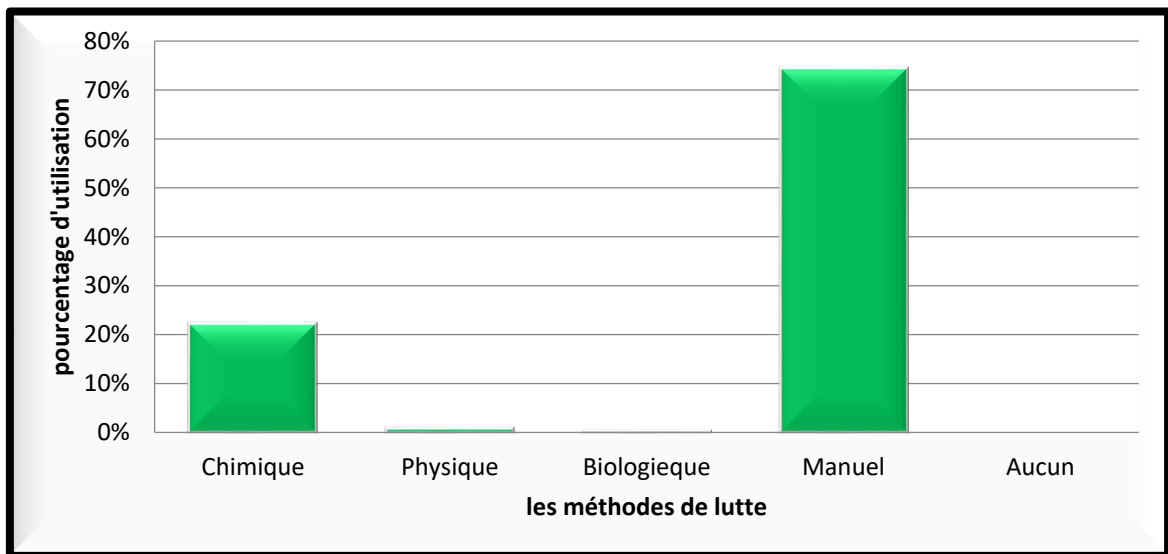


Figure 23. Les méthodes de lutte contre les araignées.

2.4. Les dégâts des cafards et les méthodes de lutte

Selon les résultats enregistrés dans le diagramme (**figure 24**), les dégâts des cafards les plus remarquer chez les interrogés c'est la perte des aliments avec un pourcentage (65.47%), suivi par les odeurs désagréables (35.17%), les ordures (29.64%), les maladies (28.99%) et la distorsion de vue avec un faible pourcentage (14%).

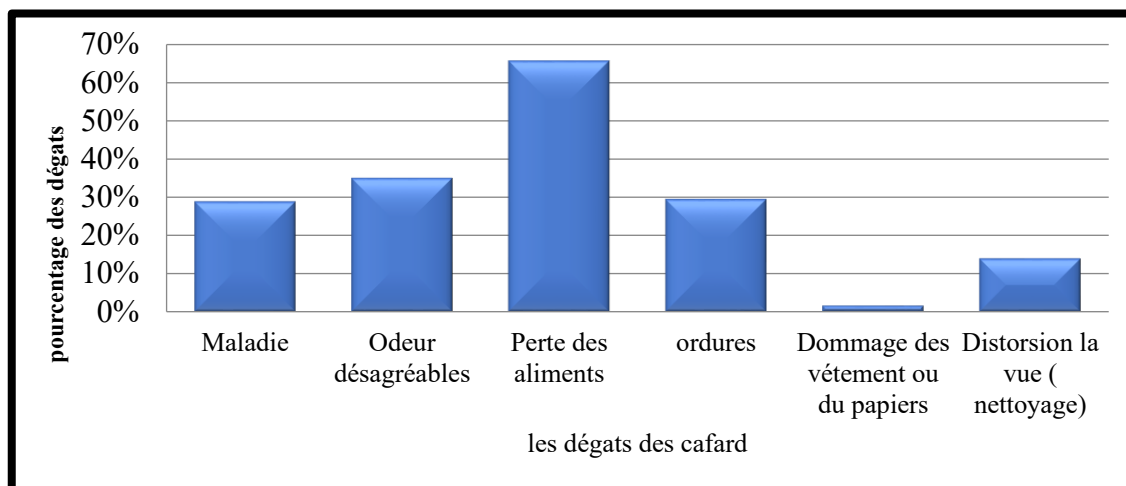


Figure 24. Les dégâts des cafards

La lutte chimique c'est la méthode le plus utilisé par les habitants de la région du M'sila (centre) contre les cafards avec un pourcentage (86.64%), suivi par la lutte manuel (23.77%), la lutte physique (6.84%) les autre méthodes de lutte ont des faibles pourcentages(**Figure 25**).

Toujours la lutte chimique reste le moyen le plus efficace contre les insectes nuisibles chez les habitants.

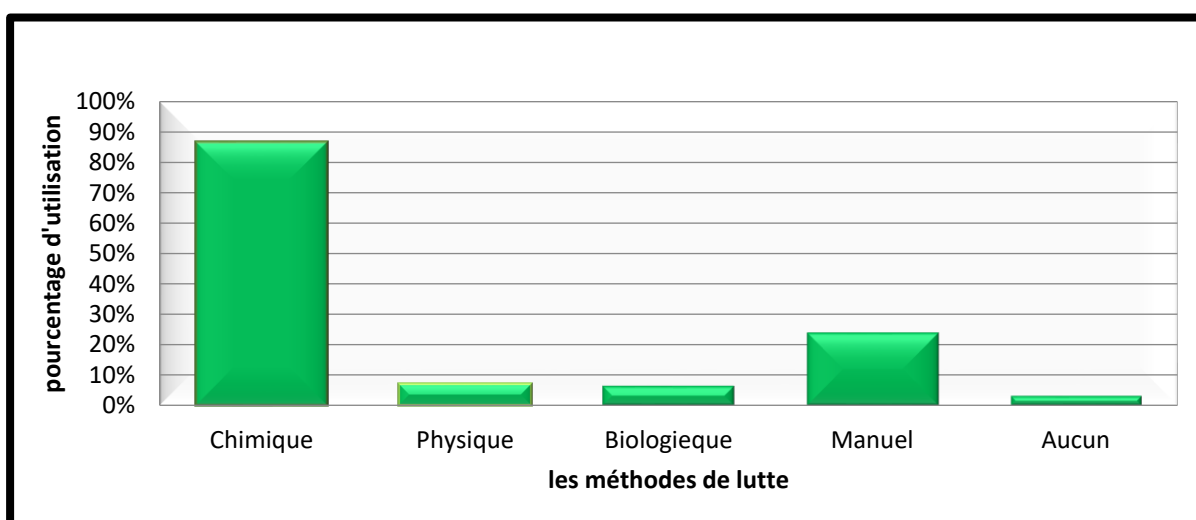


figure25: la méthode de lutte des cafards

2.5. Les dégâts des moustiques et les méthodes de lutte

Le diagramme dans la **figure 26**, montre que les moustiques causent beaucoup plus les maladies (88.44%), la perte des aliments (17.32%), distorsion la vue (15.52%).

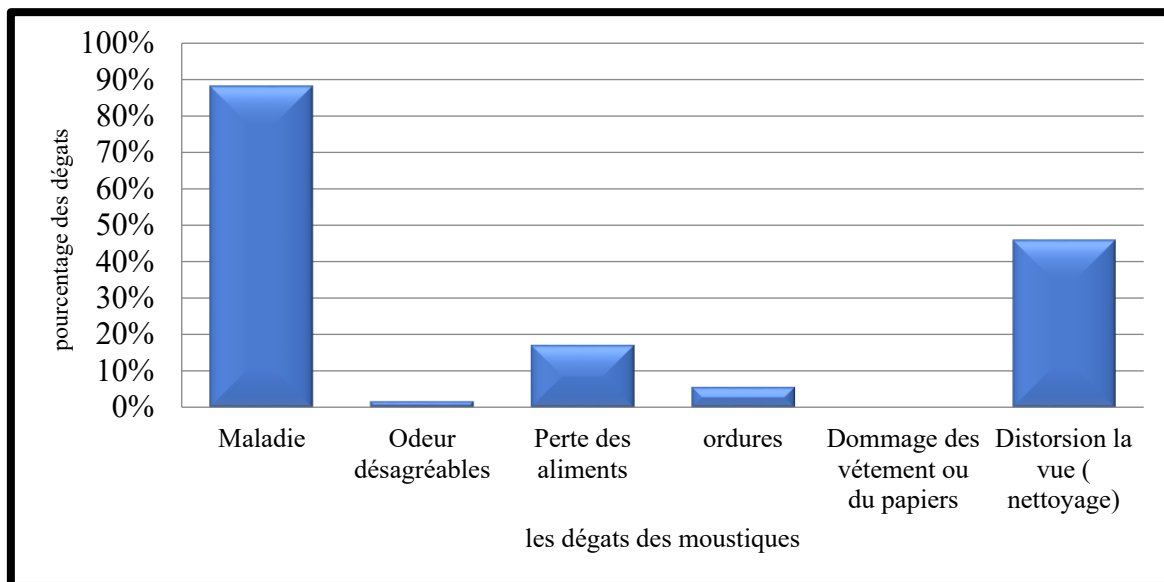


Figure 26. Les dégâts des moustiques

Les résultats (**Figure 27**) ont montré que les habitants de la région de M'sila (centre) sont utilisés pour contrôler les moustiques la lutte chimique avec un pourcentage de 83.39%, la lutte physique (10.83%), la lutte manuel et la lutte biologique avec des pourcentages (6.85%) (5.05%) respectivement.

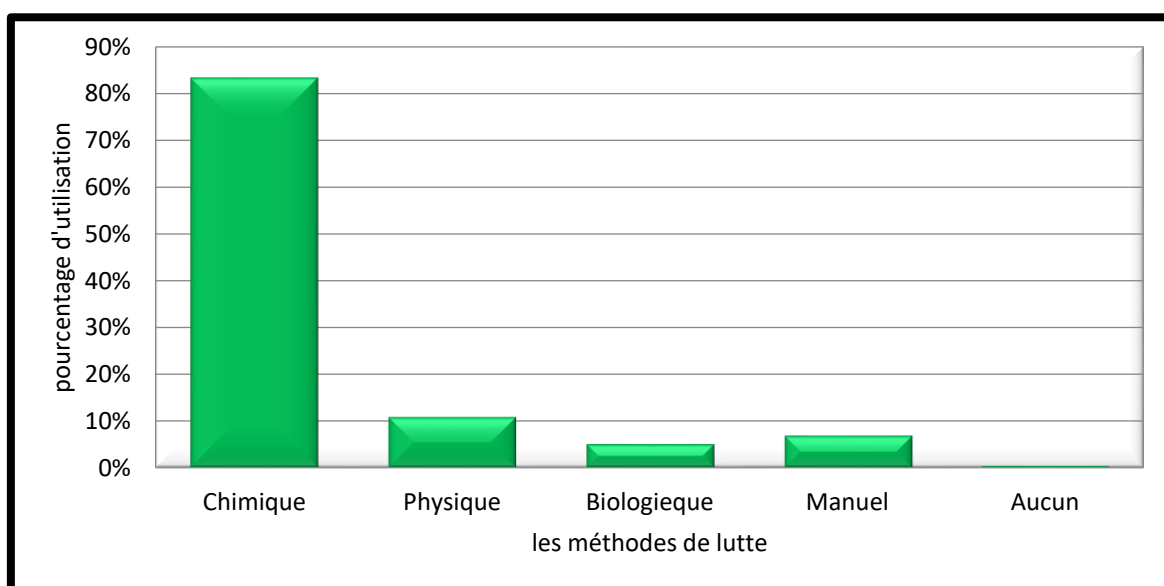


Figure 27. Les méthodes de lutte contre les moustiques.

2.6. Les dégâts des fourmis et les méthodes de lutte

Selon les résultats enregistrés dans la **figure 28**, les fourmis causent de la perte des aliments avec un pourcentage de 64.63%, distorsion de vue (40.16%), les ordures et les odeurs désagréables avec des pourcentages 5.02% et 4.6% respectivement.

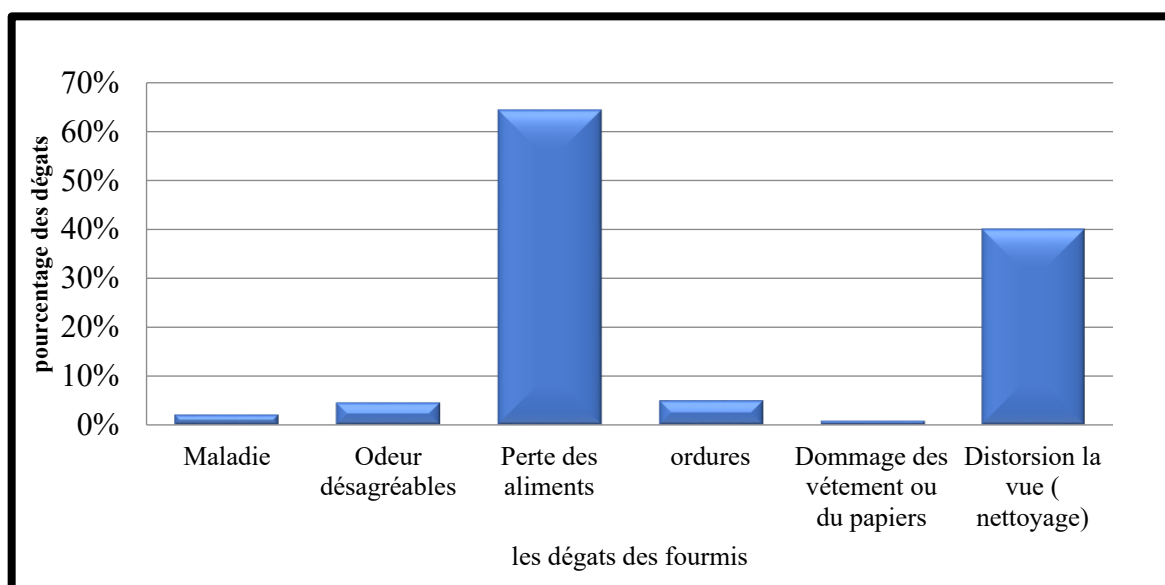


Figure 28. Les dégâts des fourmis

La lutte chimique et la lutte manuel sont les moyens les plus utilisés contre les fourmis avec des pourcentages 58.57% et 17.99% respectivement. Les autres méthodes comme la lutte physique et la lutte biologique utilisent avec des faibles pourcentages (**figure 29**).

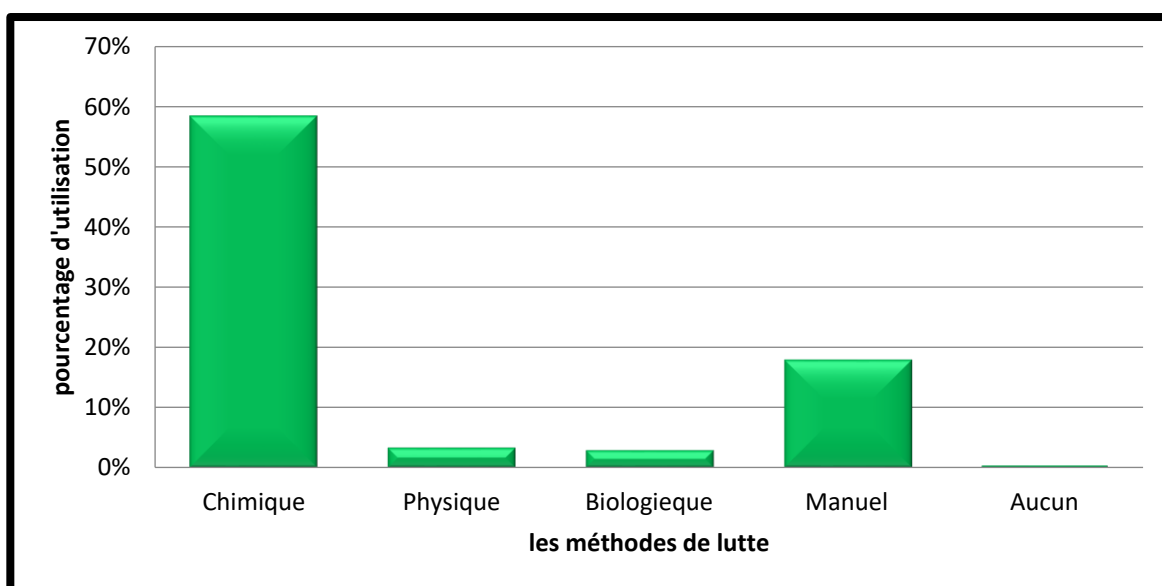


Figure 29. Les méthodes de lutte contre les fourmis.

2.7. Les dégâts des acariens et les méthodes de lutte

Les résultats obtenus dans la **figure 30** montrent que les acariens causent des dommages sur les vêtements ou papiers avec un pourcentage 88.19%, des maladies avec un pourcentage 17.39% et la distorsion de vue avec un pourcentage 16.77%

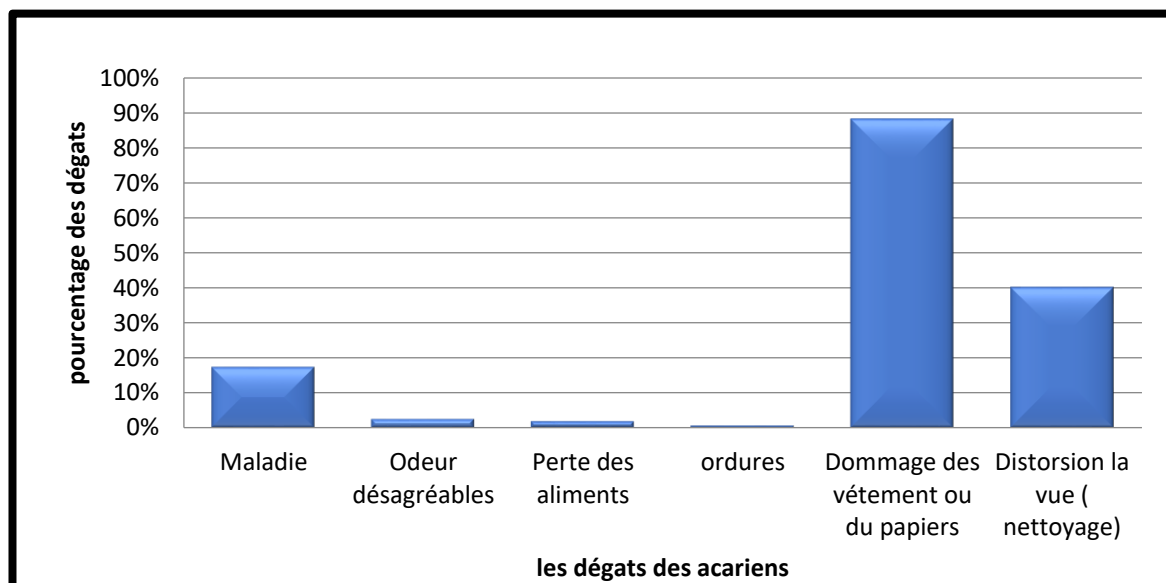


Figure 30. Les dégâts des acariens

Les habitants de la région du M'sila (centre) utilisent la lutte chimique pour contrôler les acariens avec un pourcentage (65.21%), la lutte manuel avec un pourcentage (26.08%), la lutte physique avec un pourcentage (6.21%)

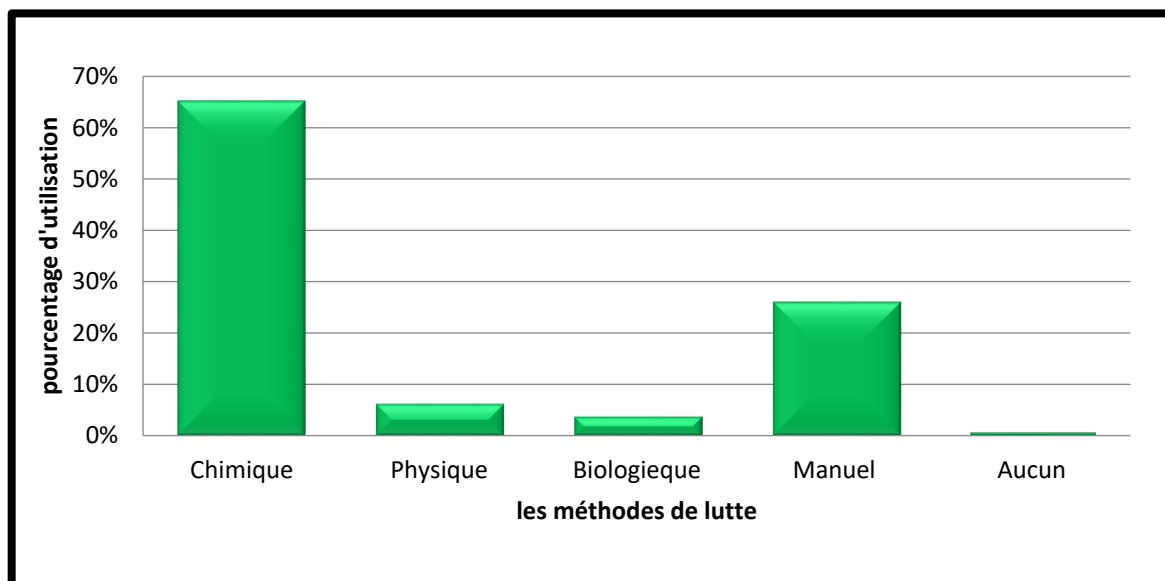


Figure 31. Les méthodes de lutte contre les acariens.

3. Les principales plantes utilisées dans la lutte biologique

les habitants de la région du M'sila (centre) utilisent quelque plantes pour contrôler les insectes nuisibles comme : Menthe contre les cafard avec un pourcentage (39.47%), la lavande pour les acarien avec des pourcentage (31.57%), girofle pour les moustique et les mouches avec un pourcentage (28.94%).

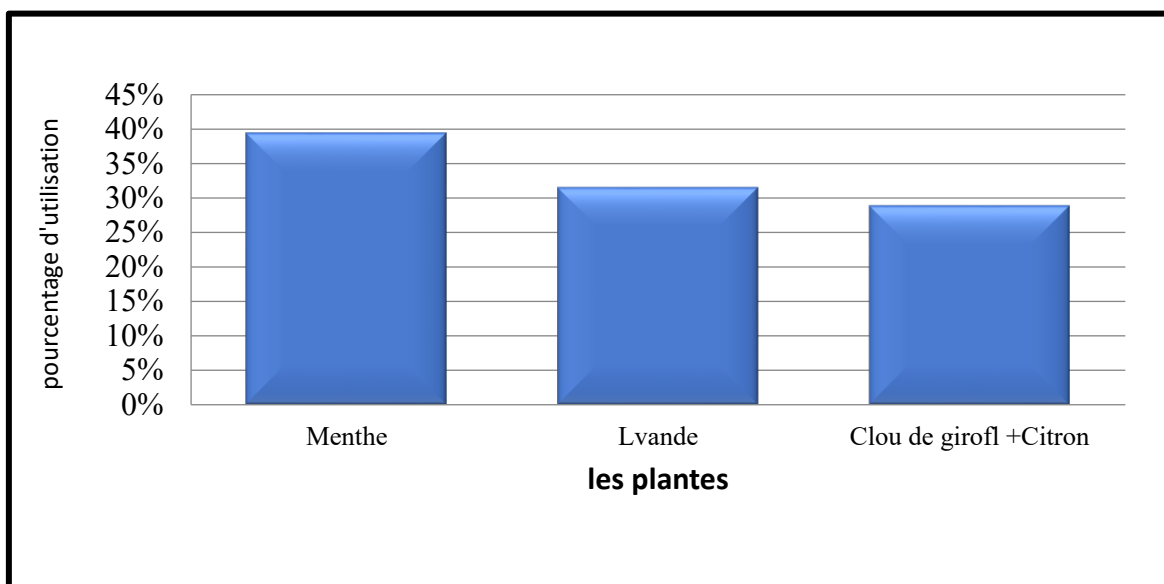


Figure 32. Les principales plantes utilisées dans la lutte biologique

conclusion_____.

Conclusion

conclusion

Conclusion

L'enquête menée dans la région de M'sila (centre) a révélé une multitude de résultats sur les insectes nuisibles aux maisons et les méthodes de lutte utilisés.

Dans ce travail, nous avons pu identifier 9 groupes d'insecte, dont la plus importante est les mouches. La méthode de lutte le plus utilisé est la lutte chimique.

Les espèces végétales les plus citées dans la lutte biologique pour contrôler ces insectes nuisibles menthe, lavande, girofle.

Les pesticides chimiques sur lesquels on compte sont principalement des composés toxiques, et ils causent des dommages importants, dangereux et destructeurs. Sinon il n'y a aucune précision dans la sélection de leurs types et la pleine connaissance de la façon de les utiliser, car cela conduit à l'émergence de souches plus importantes d'insectes nuisibles résistants, pour les pesticides.

Il existe des moyens alternatifs pour éliminer les insectes nuisibles de manière naturelle, car il existe des plantes qui contiennent en leur sein un véritable arsenal moléculaire d'insecticides ou d'insectifuges capables de stimuler la protection des plantes. La réduction de l'utilisation des pesticides chimiques est actuellement une priorité pour de nombreux pays du monde et des organisations et organismes de défense de l'environnement en raison de ses effets négatifs sur l'environnement et sur l'homme à long terme.

Ces résultats peuvent être considérés comme une source d'information pour la recherche scientifique dans le domaine de la santé humaine ou des bio pesticides. Les insecticides d'origine végétale peuvent remplacer les insecticides chimiques dans le domaine de la lutte contre les insectes ravageurs.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Anonyme , *à la maison et jardin*. 2023, Le Figaro.

ABERLENC, Gérard DELVARE et Henri-Pierre. 1989. *LES INSECTES D'AFRIQUE* .
france : Laboratoire de Faunistique, 1989.

Anonyme. 1989. *LES INSECTES D'AFRIQUE* ,. france : Laboratoire de Faunistique , 1989.

Agostini, Planeta-De. 2006. Araignée tisserande habile. *Les secrets du monde animal*. Riyad :
Édition Obeikan, 2006, p. 30.

Anonyme. 2006. Araignée tisserande habile. [auteur du livre] anonyme. *Les secrets du monde
animal*. Riyad : Édition Obeikan, 2006, p. 30.

Anonyme. 1999. guide les insects. *lutte efficace contre les blattes* . Agence de réglementation
de la lutte antiparasde, 1999, Vol. I, 13.

Anonyme. 1999. lutte efficace contre les fourmis. *feuillelet de renseignements des organismes
nuisibles*. Agence de réglementatio de la lutte antiparasitaire, JUIN 1999, Vol. II, 20.

Aoul, M. Tabet . 2001. *Types de Traitement des Déchets Solides Urbains*. oran : Rev. Energ.
Ren. : Production et Valorisation – Biomasse,2001, 2001.

ROLLARD, Christine. 2023. *ARAIGNÉES ou ARANÉIDES* 5 février 2023., Encyclopædia
Universalis [en ligne],.

ARAGÓN, Santiago. 2023. *BLATTE ou CAFARD ou CANCRELAT* . 6 février 2023,
Encyclopædia Universalis [en ligne].

Bussell, J et al. 2014. Abdominal-B Neurons Control Drosophila Virgin Female Receptivity.
Current Biology, 24 (14). 2014, pp. 1584-1595.

Catherine Wattiez, Dr. Sc. et Betty Beys. 1999. *POUR LE CONTROLE DE BESTIOLES
INDESIRABLES*. 131, rue du Prévot, 1050 Bruxelles, : Catherine Wattiez, 70, av. des Tilleuls,
1640 Rhode-Saint-Genèse, 1999.

ARAGÓN, Santiago. 2023. *CHARANÇON*. 2023, Encyclopædia Universalis .

Chinery, Michael. 1976. *Les Insectes d'Europe : en couleurs* . Paris, Bruxelles : Elsevier
Séquoia, 1976.

Corey J. A. Bradshaw, Boris Leroy, Céline Bellard, David Roiz, Céline Albert, Alice
Fournier, Morgane Barbet-Massin, Jean-Michel Salles, Frédéric Simard & Franck
Courchamp. 2016. Nature Communications . *Massive yet grossly underestimated global costs
of invasive insects*. 04 october 2016, p. 12986.

Corey, Bradshaw, Boris Leroy, Céline Bellard, David Roiz, Céline Albert, Alice Fournier,
Morgane Barbet-Massin, Jean-Michel Salles, Frédéric Simard & Franck Courchamp. 2016.
Nature Communications. *Massive yet grossly underestimated global costs of invasive insects*.
04 october 2016, Vol. II, 12, p. 12986.

Références bibliographiques

- Creuse, Aurélien LEGRAND – Farago. **2022**. AG GDS France. *Lutte contre les mouches*. 25 mai 2022.
- AG GDS France.. **2022**. *Lutte contre les mouches*. [Dakar] (Sénégal), 25 mai 2022, p. 26.
- David, **2011**. Nature & agriculture. *Méthodes de lutte contre les acariens*. 09 02 2011.
- Dermauw. **2011**. Nature & agriculture. *Méthodes de lutte contre les acariens*. 09 02 2011.
- Desfemmes, Clémentine. autour du jardin. *Gerbeaud*. [En ligne] [Citation : 20 9 2019.]
- El-Hinnawi, M. *Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi*.
- F.N., Raharimalala. **2001**. Rôle des moustiques (culicidae), de leurs communautés microbiennes, et des réservoirs vertébrés, dans la transmission d'arbovirus à Madagascar. *Thèse de Doctorat. Université Claude Bernard*. Paris : Claude Bernard, 2001, p. 187.
- Finch, S., & Coaker, T. H. **1969**. A method for the continuous rearing of the cabbage root fly. *Bulletin of Entomological*. 1969, pp. 619-627.
- Forel, Auguste. **2012**. systématique. *Les fourmis de la Suisse*. USA : Université du Michigan, 2012, p. 462.
- Anonyme . **2012**. systématique. [auteur du livre] Junca. *Les fourmis de la Suisse*. USA : Université du Michigan, 2012, p. 462.
- Gachelin C. **2017**. Acariens . *Encyclopædia universalis (en ligne)*. [En ligne] 2017. [Citation : 27 3 2017.] <http://www.Universalis.fr/encyclopedie/acariens/>.
- GALLERAS, OLIVIER.. **1988**. Désinsectisation des cafards et blattes à La Fare Les Oliviers. *ETUDE DU CAFARD ; BLATTA ORIENTALIS*. France : s.n., 1988.
- H. Olkowski, W. Olkowski and T. Javits., **1979**. The integral urban house. [auteur du livre] John Muir. *Sierra Club*. San Fran : Harry N. Abrams, Inc., 1979, p. 494.
- Junca. **1999**. lutte efficace contre les fourmis. *feuilleton de renseignements des organismes nuisibles*. JUIN 1999.
- Kohlbrenner, Ananda. **2015**. *Sortir la pluie des tuyaux. Des débordements d'égouts aux Nouvelles*. France : s.n., 2015.
- Mahmoud, Dr. Afifi. **2020**. insectes domestiques. [auteur du livre] anonyme. *Insectes et humains*. Egypte : Agence de presse arabe, 2020, p. 24.
- Mahmoud, Dr. Afifi. **2020**. insectes domestiques. *Insectes et humains*. Egypte : Agence de presse arabe, 2020, p. 24.
- Anonyme , **2020**. *Insectes et humains*. Egypte : Agence de presse arabe, 2020.
- MAÏBECH, Martine. **2023**. Encyclopædia Universalis [en ligne. *MOUCHE* . 25 mai 2023, p. 1.
- Mailleux A.C, Clotuche ., Dermauw W, Astudillo A.F, Goff L.E. et Leeven T.V.,**2012**. Tout savoir sur les acariens, acarie. *Be, www. Sciences. Be*. [En ligne] 2012. [Citation : 17 03 2017.] [www. Sciences. Be](http://www.Sciences.Be).

Références bibliographiques

- Mailleux A.C, Clotuche. **2012**. Tout savoir sur les acariens, acarie. *Be, www. Sciences. Be*. [En ligne] 2012. [Citation : 17 03 2017.] *www. Sciences. Be*.
- Michaëla Bobasch. **2001**. opie-insectes. *Lutter contre les insectes des villes*. 2001, p. 122.
- Mines, M'sila . Direction de l'Industrie et des. **2022**. *mandat et qualifications*. Msila : Msila, 2022.
- MAÏBECHE, Martine .2023. *MOUSTIQUE* .. **6 février 2023**. 6 février 2023, Encyclopædia Universalis [en ligne].
- M'sila, Direction de l'Industrie et des Mines. **2022**. *mandat et qualifications*. Msila : s.n., 2022.
- Olkowski, Javits. **1979**. The integral urban house. [auteur du livre] John Muir. *Sierra Club*. San Fran : Harry N. Abrams, Inc., 1979, p. 494.
- pierre, carnevalle et vincent, robert. **2009**. *les anopheles : biologie transmission du plasmonium et lutte antivectorielle*. marseille : s.n., 2009. p. 391.
- Pves-Marie, and Magali Lesueur-Jannoyer. **2011**. *Pollution durable des sols par la chlordécone aux Antilles: comment la gérer*. Cabidoche, 2011, Innovations agronomiques , pp. 117-133.
- R Drummond, George and S.E. **1988**. *control of arthropod pests of livestock*. usa : CRC Press, Inc, 1988. p. 245.
- R.O. Drummond, J.E. George and S.E. **1988**. *control of arthropod pests of livestock*. usa : CRC Press, Inc, 1988. p. 245.
- Raharimalala. **2001**. Rôle des moustiques (culicidae), de leurs communautes microbiennes, et des réservoirs vertébrés, dans la transmission d'arbovirus à Madagascar. *Thèse de Doctorat. Université Claude Bernard*. paris : Claude Bernard, 2001, p. 187.
- RENDU. **1976**. *Les insectes nuisibles*. paris : IRIS - LILLIAD - Université Lille 1, 1976. 17.
- ROLLARD, ALAIN CANARD.CHRISTINE. **2015**. *À la découverte des ARAIGNÉES ET AUTRES ARACHNIDES*. 11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff : L'Amateur de nature , 2015.
- Routh, Louis. **2003**. Systematics and phylogeny of cockroaches (Dictyoptera : blattaria). *Oriental Insects*. 2003, Vol. 37 , p. 1_186.
- . **2003**. Systematics and phylogeny of cockroaches (Dictyoptera : blattaria). *Oriental Insects*. Oxford University Press, 2003, Vol. 37, 16, p. 1_186.
- Rust, Donald , A. Reiersen ,John ,M. Owens. **1995**. [auteur du livre] Michael. *Understanding and Controlling the German Cockroach*. usa : Oxford University Press, 1995, p. 430.
- . **1995**. BLATTELLA ET ESPÈCES APPARENTÉES. [auteur du livre] Michael. *Understanding and Controlling the German Cockroach*. United States : Oxford University Press, 1995, p. 430.
- Rust, Donald , A. Reierson ,John, M. Owens ,Michael K. **1995**. *Understanding and Controlling the German Cockroach*. usa : Oxford University Press, 1995, p. 430.

Références bibliographiques

- . **1995.** BLATTELLA ET ESPÈCES APPARENTÉES. *Understanding and Controlling the German Cockroach*. United States : Oxford University Press, 1995, p. 430.
- Systèmes urbains et pollution de l'air extérieur: Application du concept de résilience.*
Cariolet, Jean-Marie, Marc Vuillet, and Youssef Diab. **2019.** *European Journal of Geography*.
- Veuzit, Max du. **1969.** *Moustique*. roman : Librairie Jules Tallandier,, 1969.
- . **1969.** *Moustique*. roman : Librairie Jules Tallandier, 1969. ISBN : 978-2-918144-00-7.
- William, J. Bell, Louis ,M. Roth et Christine, A. Nalepa. **2007.** *Cockoaches : ecology , behavior , and natureal history*. 2007.
- Yaninek J.S, Moraes. **1992.** étude de cas de lutte biologique en Afrique. *Les acariens dans l'agriculture et la lutte biologique*. 1992, pp. 71-92.
- younce, ali ahmed. **2013.** *les insectes nuisibles our la santé hummaine et moyens de les combattre*. caire : maison de pensée arabe, 2013.

Annexes :

	Nombre Global	%
MENTHE	15	39.47%
LAVANDE	12	31.57 %
CLOU DE GRIFOULE + CITRON	11	28.94 %

	Nombre Global	%
Mille pattes	13	3.20%
L'abeille	25	6.17 %
Poux	4	0.98 %
Papillon	26	6.41 %

Niveau d'Etude	Nombre Global	%
Aucun	20	4.93
Primaire	34	8.39
Moyen	102	25.18
Secondaire	82	20.24
Universitaire	167	41.23

Banlieues	Nombre	%	Banlieues	Nombre	%	Banlieues	Nombre	%
Ouaoua Madani	30	7.40	1000 Logement	17	4.19	Cité 608	22	5.43
Cité 924	21	5.18	Ichbilia	19	4.69	OuledBedira	9	4.69
Cité 80	15	3.70	Cité 700	12	2.96	Cité 5 Juillet	21	5.18
300 Logement	13	3.20	Cité Larocade	29	7.16	Hai El Idari	19	4.69
Cité El Zaher	6	1.48	HLM	13	3.20	Cité El Rhezala	3	0.74
Fivt	8	1.97	Cité 206	13	3.20	500 Logement	22	5.43
Largoub	14	3.45	Cité 209	9	2.22	Chemin Boussadaa	4	0.98
Djaafra	12	2.96	El Mankouine	16	3.95	Cité Douadaa	5	1.23
El Mouilha	13	3.20	346 Logement	12	2.96	Sidi Omara	9	4.69
Cité 800	19	4.69						

Age	Nombre Global	%
[15 - 25[	131	32.34
[25 - 35[	117	28.88
[35 - 45[	91	22.46
[45 - 55[	35	8.64
[55 - 65[	22	5.43
[65 - 75[	9	2.22

Le nom de l'insecte	Les dégâts			La méthode de lutte		
		Nombre	%		Nombre	%
Les Acariens 161	Maladie	28	17.39%	Chimique	105	65.21%
	Odeur désagréables	4	2.48%	Physique	10	6.21%
	Perte des aliments	3	1.86%	Biologique	6	3.72%
	Ordures	1	0.62%	Manuel	42	26.08%
	Dommages des vêtements ou des papiers	142	88.19%	Autre	1	0.62%
	Distorsion la vue	27	16.77%			

Le nom de l'insecte	Les dégâts	Nombre	%	La méthode de lutte	Nombre	%
Les Araignées 309	Maladie	122	39.48%	Chimique	69	22.33%
	Odeur désagréables	8	2.58%	Physique	3	0.97%
	Perte des aliments	8	2.58%	Biologique	1	0.32%
	Ordures	3	0.97%	Manuel	230	74.43%
	Dommages des vêtements ou du papier	6	1.48%	Autre	0	00
	Distorsion la vue	210	67.96%			

Le nom de l'insecte	Les dégâts	Nombre	%	La méthode de lutte	Nombre	%
Cafard 307	Maladie	89	28.99%	Chimique	266	86.64%
	Odeur désagréables	108	35.17%	Physique	21	6.84%
	Perte des aliments	201	65.47%	Biologique	2	0.65%
	Ordures	91	29.64%	Manuel	73	23.77%
	Dommages des vêtements ou du papier	5	1.62%	Autre	1	0.32%
	Distorsion la vue	43	14.00%			

Le nom de l'insecte	Les dégâts	Nombre	%	La méthode de lutte	Nombre	%
Moustique 277	Maladie	245	88.44%	Chimique	231	83.39%
	Odeur désagréables	5	1.80%	Physique	30	10.83%
	Perte des aliments	48	17.32%	Biologique	14	5.05%
	Ordures	16	5.77%	Manuel	19	6.85%
	Dommages des vêtements ou du papier	00	00	Autre	1	0.36%
	Distorsion la vue	43	15.52%			

Le nom de l'insecte	Les dégâts	Nombre	%	La méthode de lutte	Nombre	%
Fourmis 239	Maladie	5	2.09%	Chimique	140	58.57%
	Odeur désagréables	11	4.60%	Physique	8	3.34%
	Perte des aliments	154	64.43%	Biologique	7	2.92%
	Ordures	12	5.02%	Manuel	43	17.99%
	Dommages des vêtements ou du papier	2	0.83%	Autre	49	20.50%
	Distorsion la vue	96	40.16%			

Le nom de l'insecte	Les dégâts	Nombre	%	La méthode de lutte	Nombre	%
Mouche 335	Maladie	45	13.43%	Chimique	287	85.67%
	Odeur désagréables	7	2.08%	Physique	50	14.92%
	Perte des aliments	119	35.52%	Biologique	8	2.38%
	Ordures	189	56.41%	Manuel	14	4.17%
	Dommages des vêtements ou du papier	2	0.59%	Autre	00	00
	Distorsion la vue	155	46.26%			

Fiche d'enquête**Enquête sur les insectes nuisibles aux maisons dans la région de M'Sila (centre)****Le questionnaire :**1. Sexe : Masculin féminin

2. Age :

3. Habitat

4. Niveau d'étude : Aucun Primaire Moyen Secondaire Universitaire

5. complétez le tableau

Le nom de l'insecte	Les dégâts	La méthode de lutte
Les Araignées	Maladies Odeurs désagréable Perte des aliments Ordures Dommages des vêtements ou papier Distorsions la vue (dérangement)	Chimique Physique (piège, température) Biologique (plantes, ennemies) Manuel (Nettoyage) Autre (Aucun)
Cafard	Maladies Odeurs désagréable Perte des aliments Ordures Dommages des vêtements ou papier Distorsions la vue (dérangement)	Chimique Physique (piège, température) Biologique (plantes, ennemies) Manuel (Nettoyage) Autre (Aucun)
Fourmis	Maladies Odeurs désagréable Perte des aliments Ordures Dommages des vêtements ou papier Distorsions la vue (dérangement)	Chimique Physique (piège, température) Biologique (plantes, ennemies) Manuel (Nettoyage) Autre (Aucun)
Les Mouches	Maladies Odeurs désagréable Perte des aliments Ordures Dommages des vêtements ou papier Distorsions la vue (dérangement)	Chimique Physique (piège, température) Biologique (plantes, ennemies) Manuel (Nettoyage) Autre (Aucun)
Les Moustiques	Maladies Odeurs désagréable Perte des aliments Ordures Dommages des vêtements ou papier Distorsions la vue (dérangement)	Chimique Physique (piège, température) Biologique (plantes, ennemies) Manuel (Nettoyage) Autre (Aucun)
Les Acariens	Maladies Odeurs désagréable Perte des aliments Ordures Dommages des vêtements ou papier Distorsion la vue (dérangement)	Chimique Physique (piège, température) Biologique (plantes, ennemies) Manuel (Nettoyage) Autre (Aucun)

Annexes ---

6. Si vous avez utilisé la lutte biologique (plantes) complétez le tableau suivant

Nom de la plante	Insecte ciblé	Partie utilisé	Méthode utilisé	Le but de son utilisation
		Partie végétale Graines Racines Fruits autres	Solution aqueuse Autres solutions Plante crue Poudre Brulure Autres méthodes	Expulsion Meurtre
		Partie végétale Graines Racines Fruits autres	Solution aqueuse Autres solutions Plante crue Poudre Brulure Autres méthodes	Expulsion Meurtre

ملخص:

الهدف من هذا العمل هو معرفة أهم الحشرات الضارة بالمنازل في منطقة المسيلة وسط والأضرار التي تسببها والطرق التي يستخدمها السكان لمكافحتها.

أجريت دراسة ميدانية في عام 2023 في منطقة المسيلة وسط، بالاستعانة بتحقيق ميداني أجري مع 405 شخص. أتاح تحليل النتائج معرفة 9 مجموعات من الحشرات الضارة بالمنازل وأهمها الذباب. طريقة المكافحة الأكثر استخداما هي المكافحة الكيميائية.

أتاحت هذه الدراسة بمعرفة الطرق البديلة في المكافحة مثل المكافحة البيولوجية، هذه التقنيات ستسمح باقتصاد المكافحة الكيميائية التي أظهرت بالفعل آثارها السلبية على البيئة

الكلمات المفتاحية: الحشرات الضارة، الأضرار، طرق المكافحة، المسيلة وسط، المكافحة الكيميائية، المكافحة البديلة.

Résumé:

L'objectif de ce travail est d'identifier les principaux insectes nuisibles aux habitations de la région de M'sila centre, les dégâts qu'ils causent et les méthodes utilisées par les habitants pour les contrôler.

Une étude sur terrain a été menée en 2023 à M'sila centre, à partir d'une enquête auprès de 405 personnes. L'analyse des résultats a permis d'identifier 9 groupes d'insectes nuisibles aux habitations, dont les plus importants sont les mouches. La méthode de lutte la plus utilisée est la lutte chimique.

Cette étude a permis de connaître les méthodes de lutte alternative comme la lutte biologique. Ces techniques permettraient de faire l'économie des méthodes chimiques qui ont déjà montré leurs effets négatifs sur l'environnement.

Mots-clés : Insectes nuisibles, dégâts, méthodes de lutte, région de M'sila centre, lutte chimique, luttés alternative.

Abstract:

The aim of this work is to identify the main insect pests of the M'sila Centre region, the damage they cause and the methods used by the inhabitants to control them.

A field study was conducted in 2023 at M'sila centre from a survey of 405 people. Analysis of the results revealed 9 groups of insects harmful to dwellings, whose most important are the flies. The most common control method is chemical control.

This study made it possible to know the alternative control methods such as biological control. These techniques would make it possible to save on chemical methods which have already shown their negative effects on the environment.

Keywords: Insect pests, damage, control methods, M'sila centre, chemical control, alternative control.