



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université d'Echahid Labri Tébessi –Tébessa-
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département: Biologie Appliquée

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine: Science de la nature et de la vie

Filière: Sciences Biologiques

Option: Biochimie Appliquée

Thème:

Toxicité de l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* à l'égard d'une espèce de moustique de la région de Tébessa

Présenté par :

Aissaoui Chaima

kamach Manel

Membres de jury :

Dr.Dris Djemaa

MCA Université de Tébessa

Présidente

Dr.Seghier Hanane

MCB Université de Tébessa

Examinatrice

Dr. Hamiri Manel

MAA Université de Tébessa

Promotrice

Date de soutenance : 06 Juin 2024



Remerciement

Avant tout, je remercie le bon dieu qui m'a éclairé le chemin et m'a donné la patience et le courage pour achever mes études

Je remercie mon encadrant: **Dr. Hamiri Manel** de m'avoir orienté par dans le but de ce travail

Un grand remerciement aux honorables membres du jury :

- ❖ **Dr.Dris Djemaa** d'avoir accepté la présidence du jury, qu'elle trouve ici toute expression du respect
- ❖ **Dr. Seghier Hanane** d'avoir accepté de faire partie des membres du jury

Je tiens à remercier aussi tous ceux qui ont contribué de près ou de loin dans l'élaboration de mon mémoire.



Dédicace

" و اخر دعواهم ان الحمد لله ربي العالمين "

الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا على البدء والختام ها انا اليوم اتوج لحظات الاخيرة في ذلك الطريق الذي كان يحمل في باطنه العثرات والأشواك ورغما عنها ظلت قدمي تخطو بكل صبر وطموح وحسن الظن بالله. كم من الايام مرت شعرت بثقلها ومرارتها ولكن لم تعيقتني بل كانت ذكري تمر لتثير الاحلام .

اهدي بكل حب بحث تخرجي

- الى نفسي التي تحملت كل العثرات وأكملت رغم الصعوبات
- الى ابي ارجو من الله ان يمد عمرك لتري ثمارا قد حان قطفها بعد طول انتظار .
- الى قدوتي الاولى لولا تضحياتك لما كان له وجود ممتنة لان الله قد اصطفاك لي من البشر اما يا خير سند وعوض .
- الى مثالي الاعلى الى جسر المحبة والغطاء والصدق الى التي لا نهاية لطموحها الدكتوراة : عيساوي سهيلة طبيبة اسنان
- الى من مدت يدها بدون كلل بتقديم نصائح لانجاز هذه المذكرة : عيساوي مروى
- الى من عشت معها اجمل لحظات حياتي و شهدت معي متاعب دراسة : عيساوي نريمان
- الى من رزقت به سندا في حياة اخي : عيساوي اسامة
- الى شريكة هذا العمل التي تقاوم الحياة بالضحك التي كانت دوما موضع الاتكاء في عثرات حياتي صديقتي وبمناوبة اختي : كماش منال
- الى من امدتني بنصائح ثمينة الى صديقة الطفولة استودعتك الله الذي لا تضيع ودائعه : صالحى ذكري
- الى من ساعدنا في اقل شي وشجعنا على اتمام هذا العمل فان قلت شكرا فشكري لن يوفيك حقه : نويوة ايمن
- وأخيرا من ساعدتني مع بداية هذا العمل "كماش مريم "

شكرا لكم على ما قدمتموه



Dédicace

بسم الله الذي ارشدني واناار طريقي علما بدا بكتابه وقرانه حفظا وتدبرا في اياته القرآنية

لقوله تعالى: "اقرا بسم ربك الذي خلق"

اما بعد وأنا اكتب اهدائي في اخر عام دراسي الذي كان حصاد نجاحات وتعب وإرهاق ولكن هاهنا اليوم يكمل جهدي وتعبي بنيل شهادة التخرج. وما كان ليكون هذا النجاح لولا وجود والدي اللذان كانا سند وعونا لي في مساري الحياتي بما فيه الدراسي. فلا شكر ولا اهداء يكفيان لشكر ابي العزيز (كماش مسعود) الذي كان دائما مصدر فخر وأحسن رفيقا واحرص ناصح وما يكمل دوره إلا برفيقة درب اعانت ابا على تكوين وتربية اسرة قائمة على حب العلم وتقديسه فما كانت هذه المراءة إلا علاج لجميع مواضع الهم والمشاكل وترياق لهما بدعائها وتوجيهها وخوفها الى احسن انسانة في حياتي الى سبب وجودي ومحور كوني امي (بن جرو الذيب امال) دون ان انسى اخوتي الذين لم يبخلوا بتحفيزي على الاكمال والاستمرار.

فا لله الفضل وله الحمد والمنة لخدم مسيرتي بنجاح. بعد شكره وفضله اهدي كل الحب والتقدير الى رفقاء دربي الذين التمسست بهم كل الوفاء والإخلاص والإعانة بدا بشريكة دربي ومشواري سواء الدراسي او الحياتي زميلتي وصديقتي وأختي دون قرابة (عيساوي شيماء)

تاليها عزيزة قلب رغم مفترق الطرق الذي اختاره لقدر الى انها كانت و ستبقى موضع اتكائي في كل الحالات الاوقات و الحالات ومؤنستي في الحزن و الفرح وأخت ثالثة لنا (صالحى ذكرى)

وما يختم شكري إلا على صاحب الفضل زميل اعاننا في كل ثغرة نصحنا ووجهنا في كل مشكلة. حرص وابقى على رسم طريق ميسور ثابت الخطى لافتكك شهادة تخرج بأحسن علامة (ايمن نويوة).

وأخيرا اهدائي لنفسى لشخصي لي طفلة محبة للعلم والتعلم الى تلميذة ساعية لنيله وبعدها طالبة متحصلة على شهادته اتوجه اليهما بان يكملوا الطريق لنيل اعلى المراتب استحقاقا لي ما بذل من جهد وطاقة. رغم المصاعب إلا انها لا تعرف الكلال والملل في ان تكون الاجمل والأفضل كل الشكر الى القوية والجريئة في قول ما يحق ان يقال إلا جميلة الروح والشكل لي كماش منال ايناس .

ملخص

تهدف دراستنا الى تقييم تأثير الزيت العطري المستخرج من نبات *Artemisia absinthium* على بعوضة *Culiseta longiareolata* الاكثر انتشارا في ولاية تبسة .
حيث تمت دراسة العديد من الجوانب :
-مدة تطور البعوض من مرحلة اليرقات L4 حتى ظهور اليرقات , العذراء و البالغين.
-التشوهات المورفولوجية في السلسلة المعالجة
تم تطبيق تركيزين مختلفين من زيت الشيح العطري (CL 50 و CL25) على يرقات البعوض في المرحلة الرابعة و اظهرت النتائج ان الزيت العطري لنبات *Artemisia absinthium* يزيد من وقت تطور بعوضة *Culiseta longiareolata* كما لاحظنا العديد من الانحرافات المورفولوجية.

الكلمات المفتاحية : *Artemisia absinthium*. الزيت الأساسي *Culiseta longiareolata*. مدة التطور. التشوهات المورفولوجية.

Abstract

Our study aims to evaluate the effects of essential oil extracted from the plant *Artemisia absinthium* on the *Culiseta longiareolata* mosquito, the most widespread in the state of Tébessa.

Where many aspects have been studied:

-duration of mosquito development from the L4 larval stage until the emergence of the nymph and adults

-morphological malformations in the treated series

Two different concentrations of absinthe essential oil (CL 50 and CL25) were applied to the mosquito larvae at the fourth stage, the results show that the essential oil of *Artemisia absinthium* increases the development time of *Culiseta longiareolata* and also we observe several morphological aberrations were observed in *Culiseta longiareolata*.

Keywords: *Artemisia absinthium* .essential oil .*Culiseta longiareolata* .duration of development .morphological abnormalities.

Résumé:

Notre étude vise à évaluer les effets de l'huile essentielle extraite de la plante *Artemisia absinthium* sur le moustique *Culiseta longiareolata*, le plus répandu dans l'état de Tébessa.

Un certain nombre d'aspects ont été étudiés :

-Durée de développement du moustique depuis le stade larvaire L4 jusqu'à l'émergence de la nymphe et des adultes

-Des malformations morphologiques chez les séries traitées

On a appliqué deux concentrations différentes d'huile essentielle d'absinthe (CL50 et CL25) sur les larves de moustiques au quatrième stade, les résultats montrent que l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* augmente la durée de développement de *Culiseta longiareolata* et aussi on observe plusieurs aberrations morphologiques ont été observées chez *Culiseta longiareolata*.

Mots clé : *Artemisia absinthium* .huile essentielle .*Culiseta longiareolata* .durée de développement .Anomalies morphologique.

LISTE DES ABREVIATIONS

C. longiareolata : *Culiseta longiareolata*

A. absinthium: *Artemisia absinthium*

HE: huile essentielle

CL25: Concentration létale de 25%

CL50: Concentration létale de 50%

ppm : partie par million =mg/L

L4: le quatrième stade larvaire

mL : millilitre

±: Plus ou moins

n : Nombre de répétition

m ± SD: moyen ± écart type

RHE : rendement en huile essentielle (%).

MHE : masse de l'huile essentielle (g).

MMVS : masse de la matière végétale sèche (g).

TABLE DE MATIERE

Sommaries	Page
Remerciement	
Dédicace	
Liste des abbreviations	
Liste de tableaux	
Liste de figures	
Résumé.	
1 .Introduction	
Premiere partie : Synthèse Bibliographique	
Chapitre 01: <i>Artemisia absinthium</i>	03
1. Présentation de l'espèce	04
2. Description botanique	04
3. Nomenclature	05
4. Classification botanique	05
5. Origine et distribution	06
6. Période de floraison	06
7. Propriétés de l'<i>Artemisia absinthium</i>	06
8. composition chimique de l'<i>Artemisia absinthium</i>	06
Chapitre 02 : <i>Culiseta longiareolata</i>	
2 .<i>Culiseta longiareolata</i>	11
1. présentation du moustique <i>C. longiareolata</i>	11
2. position systématique de <i>C. longiareolata</i>	11
3. caractéristique	11
4. cycle de vie	11
4.1. Les œufs	11
4.2. les larves	12
4.3. les nymphes	14
4.4. les adultes	15
Deuxième partie : Partie Expérimental	
1. Matériels et méthodes	18
1.1. Les principes objectifs	18
1.2. Lieu et période de travail	18
1.3. Matériel Utilisés	18
1.3.1. Matériel Végétal	18
1.3.1.1. Séchage	19

1.3.1.2 : Extraction de huile essentielle <i>A. absinthium</i>	19
1.3.1.3 : Rendement de l'huile essentielle	20
1.3.2 : Matériel animale	20
1.3.2.1 : Collecte de moustique	20
1.3.2.2 : Traitement	21
1.3.2.3: protocole	22
1.3.2.4 : Détermination de la durée de développement	22
1.3.2.5. Analyse statistique	23
Résultat	
1. Rendement d'huile essentielle <i>Artemisia absinthium</i>	25
2. Effet d'<i>Artemisia absinthium</i> sur la durée développement de <i>Culiseta longiareolata</i>	25
2.1. L'effet de l'huile essentielle d'<i>Artemisia absinthium</i> sur la Développement de L4 en nymphe	26
2.2. L'effet d'huile essentielle d'<i>Artemisia absinthium</i> sur le développement de nymphe en adulte	27
2.3. L'effet de l'huile essentielle d'<i>Artemisia absinthium</i> sur la Pourcentage % des cas d'échec de mue	28
3. Malformations	29
Discussion	
1. Rendement de l'huile essentielle d'<i>Artemisia absinthium</i>	32
2 .Effet de l'H.E extraite d'<i>Artemisia absinthium</i> sur la durée de développement de <i>Culiseta longiareolata</i>	32
3. les malformations	34
Conclusion	
Références bibliographique	

LISTE DES TABLEAUX

N° de tableau	Titre	Page
Tableau 01	Classification botanique de <i>L'absinthe</i> (K.Ghédira.P.Goetz.2016)	05
Tableau02	Position systématique de <i>C. longiareolata</i> (AITIKEN 1954)	11
Tableau03	caractéristiques organoleptiques d'HE d' <i>Artemisia absinthium</i>	25
Tableau 04	Effet d'HE d' <i>Artemisia absinthium</i> (CL25 et CL50) sur la durée de développement (Nbr des jours) de <i>Culiseta longiareolata</i> à différents stades (m± SD) n=30 répétition .comparaison des moyennes entre les différentes séries	25
Tableau 05	.pourcentage %des cas L4 développés en nymphe n=30, 10 larves dans chaque répétions	26
Tableau 06	pourcentage %des cas nymphe développés en adulte n=30, 10 larves dans chaque répétions	27
Tableau 07	Pourcentage %des cas d'échec de mue	28

LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Page
Figure 01	Plante d' <i>Artemisia absinthium</i> (Mohammad Ashaq Sofi 2022)	04
Figure 02	L'Artabolide	07
Figure 03	L'Artémisininie	07
Figure 04	L'artabsine et L'Matricine	08
Figure05	L'absinthine	08
Figure 06	œufs de <i>C. longiareolata</i>	12
Figure 07	Larve de <i>C. longiareolata</i> .	13
Figure 08	Nymph de <i>C. longiareolata</i>	14
Figure 09	Adulte de <i>C. longiareolata</i>	15
Figure10	Cycle de vie de <i>C. longiareolata</i> Male. Femelle. (http://aramel.free.fr/insectes15-3.shtml)	16
Figure11	Plante d' <i>Artemisia absinthium</i> (Larbi, 2016)	18
Figure 12	Séchage de la plante (Photo personnel).	19
Figure 13	Appareil hydrodistilateur (Photo personnelle).	20
Figure 14	Site 1 de la collecte des moustiques : Hammamet (pépinière El-Rayhane),	21
Figure 15	Site 2 de la collecte des moustiques : résidence universitaire mekahlia Ibrahim	21
Figure 16	Site3 de la collecte des moustiques Cité OUIAM	21
Figure 17	L'effet d'HE extraites d' <i>Artemisia absinthium</i>	26

	(CL25 et CL50), sur la durée de développement chez les larves du quatrième stade de <i>C. longiareolata</i>	
Figure 18	Pourcentage % des cas L4 développés en nymphe n=30, 10 larves dans chaque répétition	27
Figure 19	Pourcentage % des cas nymphe développés en adulte n=30, 10 larves dans chaque répétition	28
Figure 20	Pourcentage % des cas d'échec de mue (pupe-adulte)	28
Figure 21	Diminution la taille des larves	29
Figure 22	Déformation de la Tête	29
Figure 23	Echec de mue (pupe-adulte)	30
Figure 24	Déformation des adultes	30

INTRODUCTION

Les moustiques représentent un enjeu majeur de santé publique, étant impliqués dans la transmission d'agents pathogènes responsables des maladies graves telles que le paludisme et la fièvre jaune. Au-delà des risques sanitaires, ces insectes constituent également une source de nuisance importante pour l'homme et les animaux (**Zarouni, 2023**)

En Algérie, et plus particulièrement dans la région de Tébessa, *Culex pipiens* et *Culiseta longiareolata* figurent parmi les espèces culicidiennes les plus répandues (**Bouzidi, 2021**), durant leur cycle de reproduction, les femelles ont besoin de se nourrir de sang pour assurer le développement de leurs œufs, certaines espèces manifestant même une préférence marquée pour le sang humain (**Aouinty et al., 2006**)

Face à cette problématique, les recherches se sont orientées vers l'exploitation de ressources naturelles dotées de propriétés insecticides. On dénombre en effet plus de 2000 espèces végétales identifiées comme possédant par le biais de leurs extraits (**Merabti et al., 2015**) L'utilisation de tels extraits végétaux comme insecticides est d'ailleurs connue depuis des temps anciens(**Aouinty et al., 2006**), parmi les plantes médicinales prometteuses l'*Artemisia absinthium* largement distribuée dans les régions semi-arides, s'est révélée posséder un effet insecticide .(**Ballout & Chegrouche, 2020**). Cette plante renferme un grand nombre de composés chimique, dont une majorité se retrouve dans son huile essentielle(**Gilles, 2004**).

Cependant, la lutte contre les moustiques à l'aide d'insecticides chimique conventionnels présente plusieurs inconvénients notamment des problèmes environnementaux impactant la vie aquatique et l'émergence de phénomènes de résistance de produits biologiques d'origine végétale devient des lors une nécessité (**Toubal, 2018**)

L'objectif de notre travail est basé sur la toxicité de l'huile essentielle de l'*Artemisia absinthium* à l'égard de moustique *Culiseta longiareolata* de la région de Tébessa. Il est composé de deux parties :

- Partie bibliographie qui comporte des informations sur l'espèce animale *Culiseta longiareolata* et l'espèce végétale *Artemisia absinthium*
- Partie expérimentale basé sur méthode utilisées pour étudier l'effet de l'huile essentielle sur l'espèce de *Culiseta longiareolata* et commentant les résultats obtenu

Les principes objectifs de notre travail :

-Etude de la durée de développement de l'espèce *Culiseta longiareolata* de stade larvaire (larve de quatrième stade) jusqu'au stade nymphale puis adulte pour les série témoins et traitées avec une concentration sous létale (CL25) et une concentration létale (CL50)

- Détermination des anomalies morphologiques chez les séries traitées.

➤ Enfin, une conclusion générale qui résume l'ensemble des résultats obtenus

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 01: *Artemisia absinthium*

1. Présentation de l'espèce

Le genre d'*Artemisia* est considéré comme l'un le plus important de la famille « Astéracées », ou l'on trouve onze espèces d'*Artemisia* en Algérie, *Artemisia absinthium* connu comme le « chedjret Meriem » (Bouchenak *et al.*, 2018). Généralement aromatique et avec un goût très amer (Maw *et al.*, 1985). Le nom d'*Artemisia* est dérivé de la déesse Artémis alors que l'*absinthium* signifie nom buvable à cause de son goût amer (yaldiz *et al.*, 2011). Cette famille comprend plus de 400 espèces qui sont des plantes médicinales traditionnelles et utilisées comme traitement contre diverses maladies parasitaires et des propriétés insecticides (Areshi *et al.*, 2023).



Figure 01. *Artemisia absinthium* (Ashaq, 2022)

2. Description botanique

Artemisia absinthium est considéré parmi les plantes qui peuvent résister longtemps à ce qui peut compromettre la santé ou la vie avec une forte odeur (essence d'absinthe) et une saveur à cause de l'absinthine. Elle mesure entre 0,5 à 1 mètre, très ramifiée dont les feuilles sont divisées gris verdâtre dans la partie supérieure, blanches pétioles avec des feuilles tripennastiquées dans la partie inférieure. L'*Artemisia* possède un rhizome dur et des tiges vertes, argentées, duveteuses et cannelées avec des fleurs jaunes. Le fruit est un akène lisse couvert par une cupule membraneuse très courte (Mansour, 2015)

3. Nomenclature

Latin: *Artemisia absinthium* (Khoufache, 2019)

Français : absinthe, grande absinthe. Herbe sainte. Absinthe suisse .armoise amère (Ghédira & Goetz, 2016)

Arab: Chajret Meriem Chiba (Djeddar, 2021)

English: wormwood .absinth .warmot. Absinth sage-wort (Ghédira & Goetz, 2016)

4. Classification botanique

Tableau 01. *L'absinthe* appartient à selon: (Ghédira & Goetz, 2016)

Règne	Classification Botanique
Super division	<i>Embryophyta</i>
Division	<i>Tracheophyta</i>
Subdivision	<i>spermatophytina– (spermatophytes, phanerogames)</i>
Classe	<i>Magnoliopside</i>
Superordre	<i>Asteranae</i>
Ordre	<i>Asterale</i>
Famille	<i>Asteraceae</i>
Genre	<i>Artemisia.L</i>
Espèce	<i>Artemisia absinthium L</i>

5. Origine et distribution

Distribuées dans toutes les régions tempérées d'Afrique du sud, d'Asie, d'Europe, et d'Amérique du nord (Areshi *et al.*, 2023). Cette plante se trouve aussi sur la côte Est des États-Unis. On la cultive également dans toutes les régions tempérées (Paule, 2001).

Il pousse aussi dans la terre inculte et aride jusqu'à une altitude de 2000 mètres et sur les pentes rocheuses, au bord des chemins et des champs (Kuchard, 2010)

6. Période de floraison

La saison de floraison d'*Artemisia absinthium* se situe généralement entre juillet et octobre (Mubashir *et al.*, 2017) heuses, au bord des chemins et des champs (Kuchard, 2010).

7. Propriété de l'*Artemisia absinthium*

-**Vermifuge** : permet d'éradiquer les parasites intestinaux ou vers (Bordez, 1753)

-Un stimulant digestif

-En stimulant la production de suc gastrique et de bile,

-L'absinthe améliore la digestion et l'absorption des aliments.

-Elle élimine aussi la flatulence.

-D'absinthe favorise la digestion. Elle aide le corps à retrouver sa vitalité après une longue maladie. (Paule, 2001)

-**Anti-inflammatoire** : l'absinthe lui permet de traiter certaines maladies. Cette plante est parfois prescrite comme antidépresseur. (Paule, 2001)

-D'autres recherches de propriété :

L'absinthe a une activité hépatoprotectrice élevée, grâce à son action inhibitrice sur les enzymes responsables du métabolisme dans le foie. (Paule, 2001)

8. Composition chimique de l'*Artemisia absinthium*

La plante d'absinthe (*Artemisia absinthium*.) est constituée d'un grand nombre de composés chimiques, dont la plupart se retrouvent dans l'huile essentielle d'absinthe (Renouf, 2019).

-L'huile essentielle d'*Artemisia absinthium*

L'huile essentielle d'*absinthe* (*Artemisia absinthium*.) est composée en majorité De composés terpéniques et en particulier de monoterpènes (environ 85 %)

(Blagojevic, 2006)

➤ Composé terpéniques :

Ils constituent 85 % de l'huile essentielle d'*absinthe* (*A. absinthium* L.).

Il s'agit de lactones sesquiterpéniques, et de Monoterpènes (Renouf, 2019)

• Les lactones sesquiterpéniques :

Ils sont responsables du goût amer de la plante et c'est au cours du mois de juillet, lors de la floraison, que leur teneur est maximal (Renouf, 2019)

Parmi les lactones sesquiterpéniques, on distingue :

-L'Artabolide :

-L'Artabsine et la Matricine.

-L'Artémisinine.

-L'absinthine

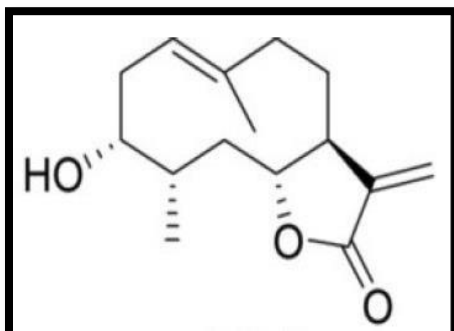


Figure 02. L'Artabolide

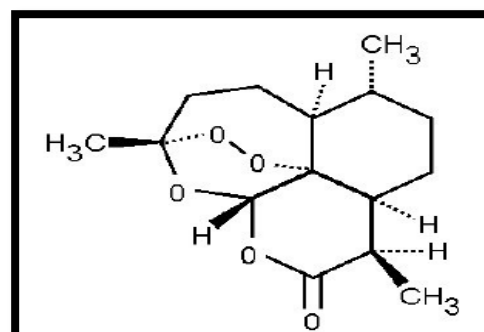
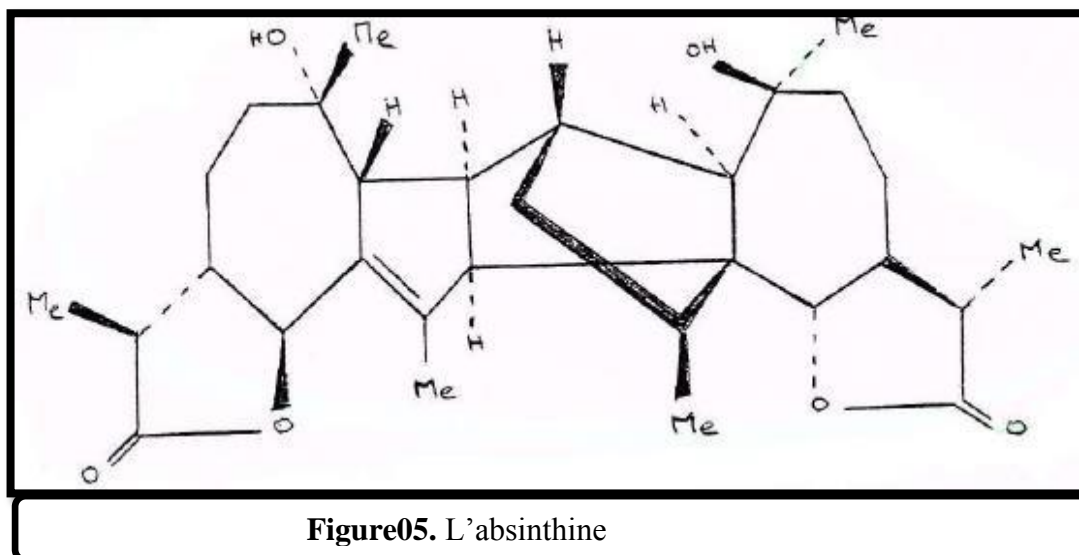
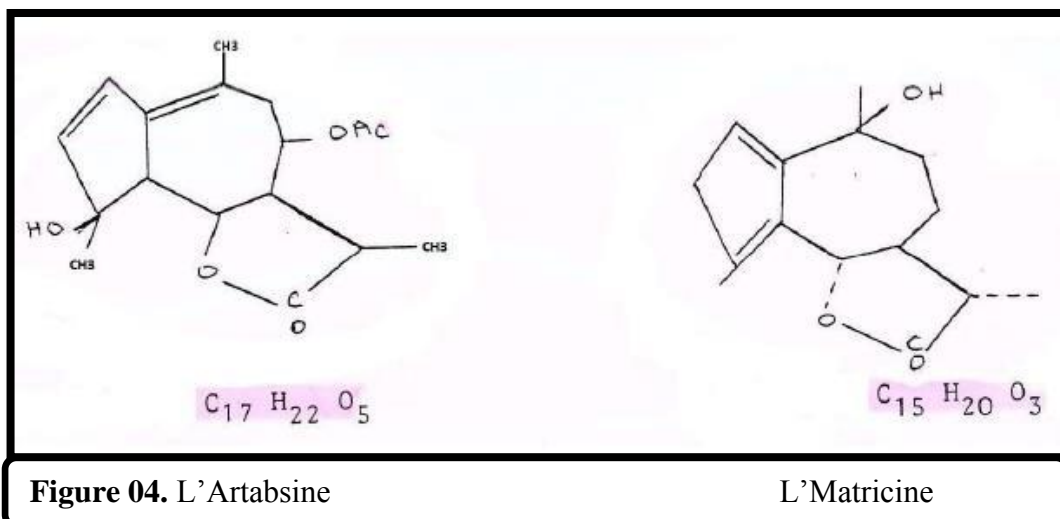


Figure 03. L'Artémisinine



- **Monoterpènes**

Parmi les monoterpènes les plus courants rencontrés chez *Artemisia absinthium*, on trouve:

-Des carbures (ou hydrocarbures) terpéniques comme : le Zépoxy-ocimène, L'alpha-fenchène, le beta-myrcène, l'alpha et le beta-pinène, le limonène, le sabinène, le camphène, le beta-caryophyllène, l'alpha et le beta-phellandrène, le cadinène, le thuyène, le bisabolène.

-Des alcools terpéniques comme : le linalol, le chrysanthénol, le terpinéol, le cinéol, le nérol, le géranol, le thuyol.

-Des esters et/ou cétones terpéniques comme: l'acétate, l'isovalérate et le palmitate de thuyyl, l'acétate de chrysanthényl, l'acétate de bornyle (ou Acétate d'endo-bornyle), l'isovalérate de neryl, le butyrate de neryl, le Camphre et les deux plus connus de l'absinthe (*A. absinthium* L.) L'alpha et la beta-thuyone (**Ranouf, 2019**)

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 02: *Culiseta longiareolata*

1. Présentation du moustique *C. longiareolata*

Culiseta longiareolata est l'espèce de moustique la plus intéressante en Algérie notamment dans la région de Tébessa (**Bouabida & Dris., 2020**). C'est une espèce de la famille des Culicidae, de la sous-famille des Culicinae, et transmetrice de maladies comme Le paludisme, la tularémie, et les arbovirus tels que Fièvre du Nil occidental. Ces espèces de moustiques se distinguent facilement des autres espèces de *Culiseta*. Il se développe principalement dans les petits pans d'eau et les oiseaux considéré comme les principaux hôtes de ce moustique et ils peuvent attaquer les êtres humains en stade adulte (**Khaligh et al., 2020**).

Culiseta longiareolata a une taille qui varie de 3 à 5 mm. C'est une espèce multivoltine et rurale (**Dris, 2018**), les femelles sont sténogrammes et autogènes. Elles piquent de préférence les vertébrés surtout les oiseaux, très rarement l'humain, l'espèce est considérée comme vecteur de Plasmodium d'oiseau (**Bouzidi, 2021**).

2. Position systématique

Tableau 2. La classification a été proposée par (**Aitken, 1954**).

Règne :	Animal
Embranchement :	Invertébré
Classe :	Insecte
Sous-classe :	Ptérygote
Ordre :	Diptère
Sous-ordre :	Nématocère
Famille :	Culicidae
Sous-famille :	Culicinae
Genre :	Culiseta
Espèce :	<i>Culiseta longiareolta</i>

3. Caractéristique

- ❖ Cette espèce est multivoltine avec un développement continu dans les pays chauds à large répartition (**Merabti et al., 2020**)
- ❖ Cette espèce présente une grande aptitude à coloniser des biotopes naturels ainsi que les gîtes artificiels, différents par leurs caractéristiques physique (**Benhissen et al., 2018**).
- ❖ *Culiseta*, et ses caractères morphologiques comprennent des rayures blanches et des pointes sur les pattes, la tête et le thorax (**Khaligh, 2020**).
- ❖ La larve de cette espèce se caractérise par un siphon court et conique avec des dents du peigne siphonal implantées irrégulièrement. Chez l'adulte, on remarque la présence au moins d'une tache d'écaille sombre sur l'aile, le thorax avec trois bandes blanches longitudinales (**Dris, 2018**).

4. Cycle de vie

Le cycle se déroule en deux grandes phases l'une aquatique et l'autre aérienne avec 4 stades : œuf, larve, nymphe (pupe) et adulte. il dure de 12 à 20 jours. (**Matoug, 2018**)

-On note que les trois premiers stades constituent la phase aquatique et la dernière donne la phase aérienne. (**Dris, 2018**)

4.1. Œufs

Elle a une forme fusiforme d'environ 0.5 mm de diamètre. (**Berichi, 2000**) Après la fécondation, les femelles déposent environ 200 à 400 œufs sur la surface d'eau qu'ont une forme cylindrique et de couleur blanchâtre ; après quelques heures, les œufs deviennent grisâtre ou noirâtre à cause de l'oxydation des ses composants chimiques en contact avec l'eau ou l'air (**Dris, 2018**).

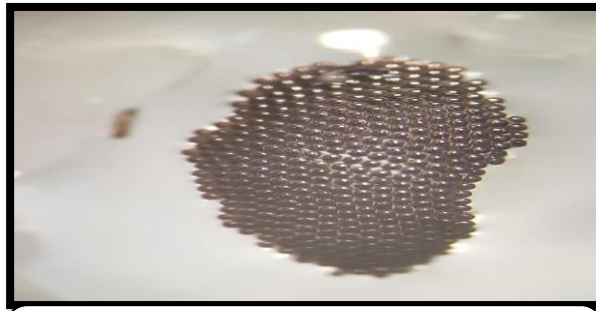


Figure 06. Œufs de *C. longiareolata*
(photo personnelle)

4.2. Larve

La larve passe par 4 stades de développement : L1, L2, L3 et L4, séparés par une mue, lui permettant de passer d'environ 2 à 12 mm. Les larves sont mobiles et respirent à la surface de l'eau par l'intermédiaire d'un siphon respiratoire situé à l'extrémité de l'abdomen alors que la nourriture dépend des micro-organismes tels que les particules végétales, les bactéries et les levures (**Dris, 2018**). Le corps de la larve est constitué de 3 parties : la tête est capable d'effectuer une rotation de 180° autour de son axe, formée de 3 plaques unies par des sutures, elle porte dorsalement une paire d'antennes, deux paires des yeux et ventralement deux palpes maxillaires ainsi que les pièces buccales (**Oussad, 2020**)

Le thorax comprenant 3 segments fusionnés alors que l'abdomen pourvu de 9 segments avec une courbe ventrale à l'extrémité postérieure pour le dernier segment où se situe l'anus et au terme de cette période se métamorphose en nymphe (**Dris, 2018**).



Figure 07. Larve de *C. longiareolata* (photo personnelle)

4.3. Nympe

La nymphe ou pupa également aquatique, a une forme de virgule elle dure de 1 à 3 jours pour donner l'adulte et sa taille varie selon l'espèce. Elle prélève l'air atmosphérique grâce à deux trompettes respiratoires situées sur le céphalothorax La tête et le thorax sont fusionnés en céphalothorax volumineux alors que l'abdomen constitué par 10 segments avec une paire de palettes natatoire comme terminaison (Le collinet *et al.*, 2022).



Figure 08. Nympe de *C. longiareolata* (photo personnelle)

4.4. Adulte

Adultes (ou l'imago): est composé de trois parties bien différencié la tête, le thorax et l'abdomen constituent un corps rigide à cause de sa membrane chitineuse mince.

L'adulte se dégage lentement grâce à une déchirure qui ouvre la face dorsale de la nymphe qui est mou en général avant de s'envoler, il reste à la surface jusqu'à ce que ses ailes et son corps sèchent et durcissent. L'adulte pourra enfin voler de ses propres ailes (**Bouderh, 2015**).



Figure 09. Adulte de *C. longiareolata*
(photo personnelle)

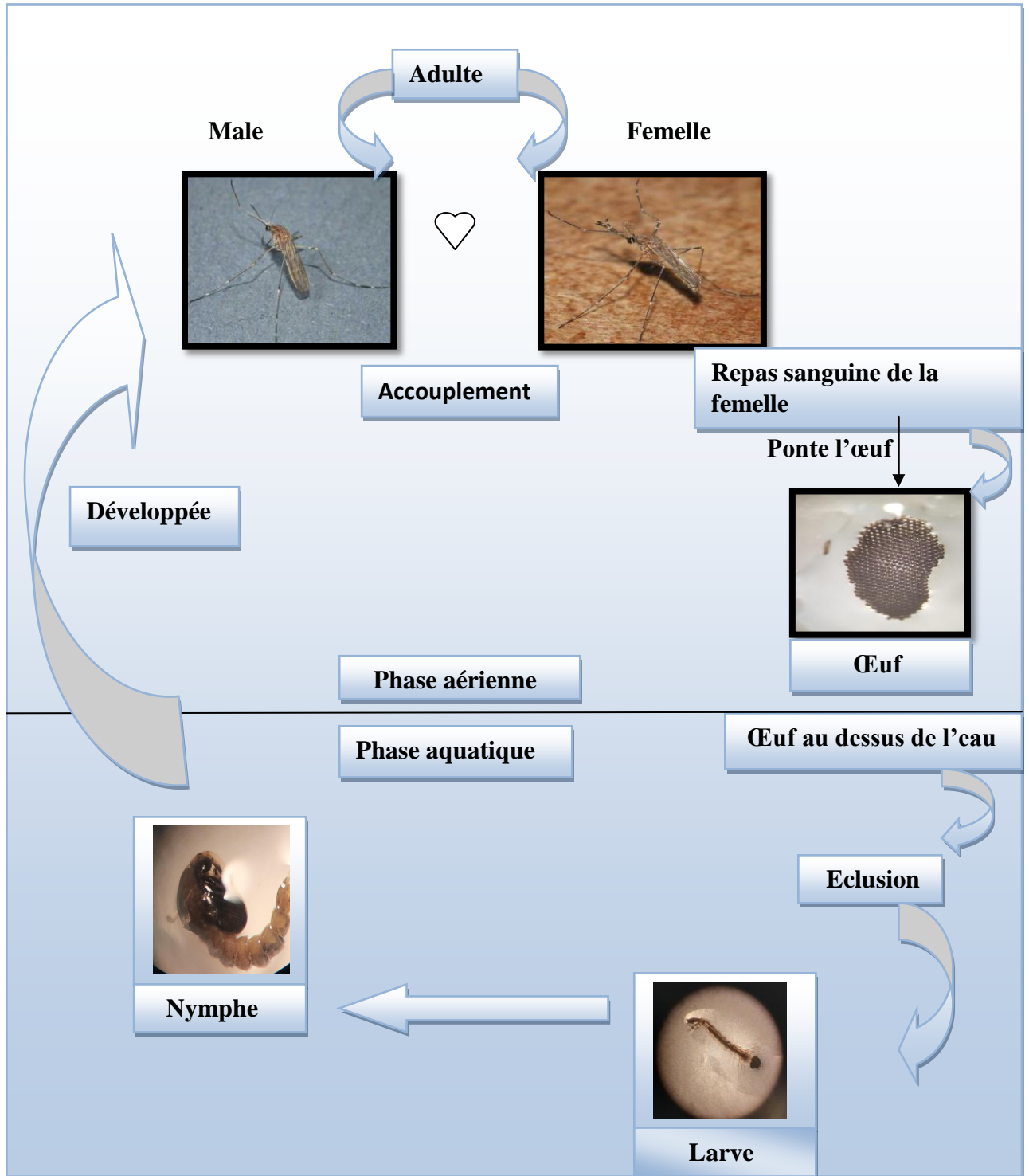


Figure10. cycle de vie de *C. longiareolata* (photo personnelle)
 Male. Femelle (<http://aramel.free.fr/INSECTES15-3.shtml>)

PARTIE EXPERIMENTAL

MATERIELS ET METHODES

1. Matériels et Méthodes

Dans Cette travail on étudie la toxicité de l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* à l'égard de moustique *Culiseta longiareolata* de la région de Tébessa

1.1. Les principes objectifs

- Poursuivre la Durée de développement de moustique de stade larvaire L4 jusqu'au stade nymphale et adulte chez les séries traitées et témoin avec deux concentrations différentes CL25 et CL50.

-Déterminer les anomalies morphologiques chez les séries traitées pour cette espèce de moustiques.

1.2. Lieu et période de travail

Notre travail à été réalisé dans la période 21/04/2024 jusqu'à 26/05/2024.

On a réalisé la récolte de moustique de la région de Tébessa précisément de El Hammamet et cité mekhalia Ibrahim et cité el Ouiem et la plante médicinale a été récoltée au niveau de faculté du commerce.

1.3. Matériels Utilisés

1.3.1. Matériel Végétal

Cette étude est portée sur une espèce végétale appartenant à la famille des Astéracées, (*Artemisia absinthium*). La zone de prélèvement se situe dans la région de Tébessa au niveau de la faculté de commerce. La récolte a été effectuée durant le 20 Mars 2024.



Figure 11.plante d'*Artemisia absinthium* (Larbi.2016)

1.3.1.1. Séchage de la plante

Les parties aériennes de la plante ont été séchées à température ambiante à l'abri de la lumière et dans des endroits bien aérés sur une période 1 Mois. (20 mars jusqu' 20 avril)



Figure 12. Séchage de plante
(photo personnelle)

1.3.1.2. Extraction d'huile essentielle *Artemisia absinthium*

L'Huile essentielle à été obtenue par hydrodistillation grâce à un appareil de type Clevenger.

On prend 100 g de la matière sèche de la plante *Artemisia absinthium* puis on met les contenus dans un ballon de 1L et on ajoute 850 L de l'eau désilée au ballon pendant 2 heures. Le mélange à été chauffé à température près de 100 degrés Celsius. L'huile essentielle s'évapore avec la vapeur d'eau dégagée qui se condense lors de son passage dans le refroidisseur avant de retomber dans le collecteur sous forme d'huile. L'huile essentielle ainsi obtenue est conservée dans un flacon hermétique et à l'abri de la lumière à 4°C.

L'huile essentielle recueillie a été séchée par sulfate de sodium (Na, So₄) pour éliminer les traces d'eau résiduelles (Redjel, 2023)



Figure 13.appareil hydrodistilateur
(photo personnelle)

1.3.1.3. Rendement de l'huile essentielle

Le rendement de l'huile essentielle est défini comme étant le rapport entre la masse de l'huile essentielle obtenue après extraction et la masse de la matière végétale utilisée

(Alili *et al.*, 2022) Le rendement, exprimé en pourcentage, est calculé par la formule suivante :

$$\text{RHE} = (\text{MHE} / \text{MMVS}) \times 100$$

RHE : rendement en huile essentielle (%).

MHE : masse de l'huile essentielle (g).

MMVS : masse de la matière végétale sèche (g).

1.3.2. Matériel animale

1.3.2.1. Collecte de moustique

Les larves sont récoltées à partir des fosses d'accumulation des eaux usées situées au niveau de la région Hammamet (**fig. 13**), résidence universitaire mekahlia Ibrahim (**fig.14**) et cité el ouiam (**fig.15**) Puis ils ont été élevés au laboratoire de la faculté de Tébessa dans des récipients en plastique contenant 150 ml d'eau déchlorurée.

Concernant La nourriture, le récipient composé d'un mélange de biscuit (75%) et de levure sèche (25%), est fournie quotidiennement (Tine-Djebar & Soltani, 2008).



Figure 14 .Site 1 de la collecte des moustiques -Pépinière El Rayhane Hammamet – Tébessa



Figure 15.Site 2 de la collecte des moustiques – résidence universitaire –mekahlia Ibrahim

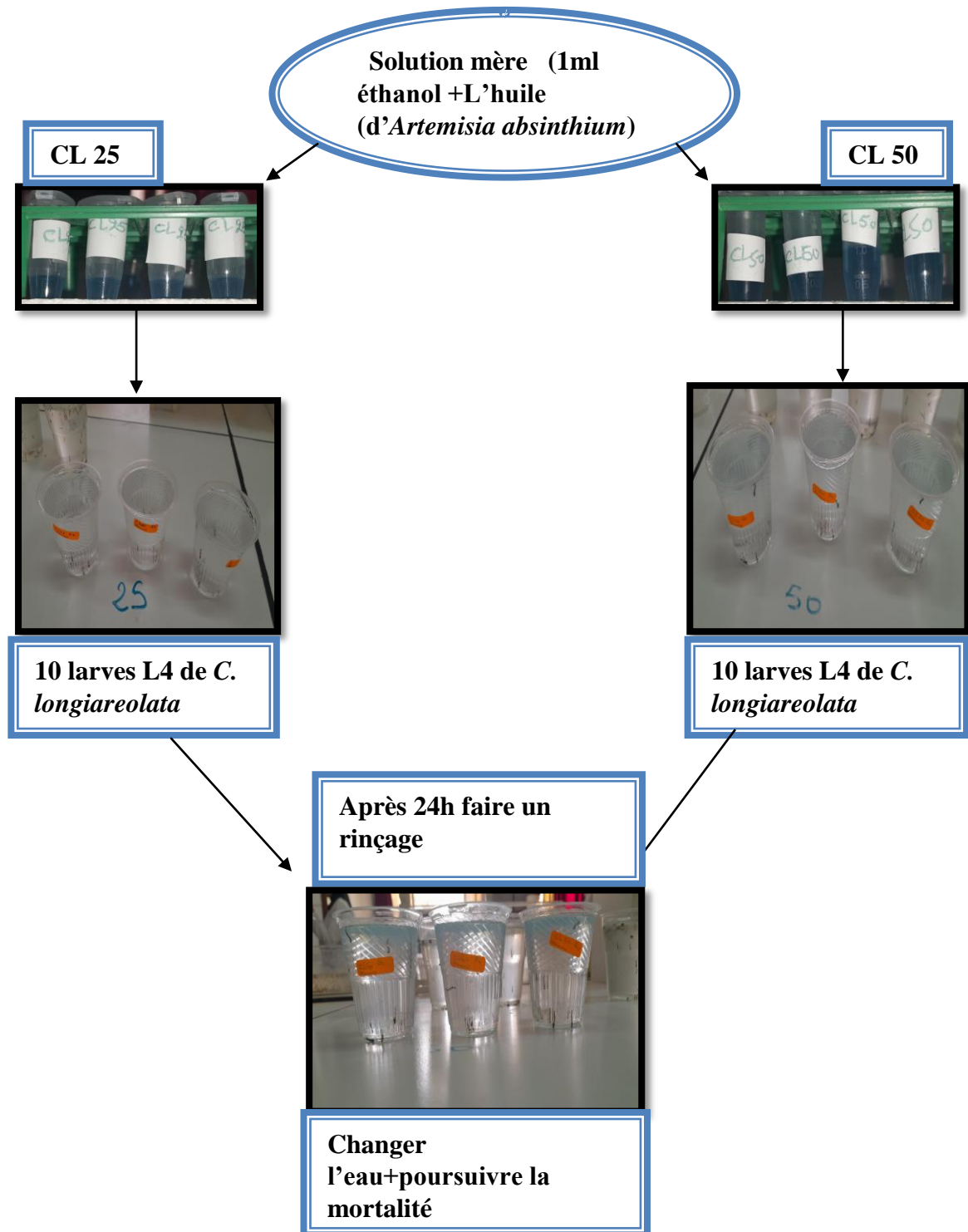


Figure 15 .Site 3 de la collecte des moustiques – cité el-ouiam

1.3.2.2. Traitement

Nous avons préparé une solution d'huile essentielle dans l'éthanol avec deux doses différentes CL25 et CL50 pour le stade L4 de la moustique *C. longiareolata*, après l'agitation on met la solution préparée dans des récipients contenant 150 ml d'eau déchlorurée et 10 larves du quatrième stade de *C. longiareolata*. Après 24 h de traitement, les larves placées dans des nouveaux récipients contenant de l'eau propre et de la nourriture.

1.3.2.3. Protocole



1.3.2.4. Détermination de la durée de développement

L'effet de l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* (CL25 et CL50) sur le développement de moustique *Culiseta longiareolata* de stade larvaire L4 jusqu'à stade nymphale a été évalué,

Au terme de 30 répétitions, on prend 10 larves de stade L4 pour chaque concentration dans les mêmes conditions pour le changement de l'eau et la nourriture jusqu'à l'obtention de nymphe. Les larves, les nymphes et les adultes morts sont conservés pour déterminer les malformations.

1.3.2.5. L'étude statistique:

Comparaison des moyennes entre les différentes séries traitées et témoins

PARTIE EXPERIMENTAL

Résultat

1. Rendement d'huile essentielle *Artemisia absinthium*

Le rendement d'huile essentielle *Artemisia absinthium* qui est obtenue par hydrodistillateur est 1.42% du la matière sèche des parties aériennes de la plante (Redjel, 2023).

Concernant la toxicité de l'HE d'*Artemisia absinthium* appliqué sur les larves L4 de *C. longiareolata* ; on remarque que l'huile essentiel à un effet larvicide sur les individus après 24 heures.

Tableau 3. Caractéristiques organoleptiques d'HE d'*Artemisia absinthium*

Aspect physique	Liquide
Odeur	Désagréable
Couleur	Bleu clair

2. Effet d'*Artemisia absinthium* sur la durée développement de *Culiseta longiareolata*

L'huile essentielle appliquée sur la larve de quatrième stade de *Culiseta longiareolata* avec deux concentrations différentes (CL50=45.25 ppm et CL25=22.14 ppm) et un témoin négatif et positif.

On observe une différence légère dans le stade nymphal chez les séries témoin (positif et négatif) et les séries traité par CL25 et CL50. Alors que pour le stade adulte on remarque une grande différence

D'après ces résultats, on révèle une augmentation de la durée de développement Chez la série traitée par la concentration CL50.

Tableau 4 .effet de l'HE d'*Artemisia absinthium* (CL25=22.14 ppm et CL50=45.25ppm) sur la durée de développement (Nbr des jours) de *Culiseta longiareolata* à différents stades (m ± sd) n=30 répétition .Comparaison des moyennes entre les différentes séries

Stade	témoin	CL25	CL50
Nymphe	3.33 ± 0.5	3.5 ± 0.22	3.8 ± 0.30
Adulte	4.66 ± 0.9	5.4 ± 0.54	7.7 ± 0.71

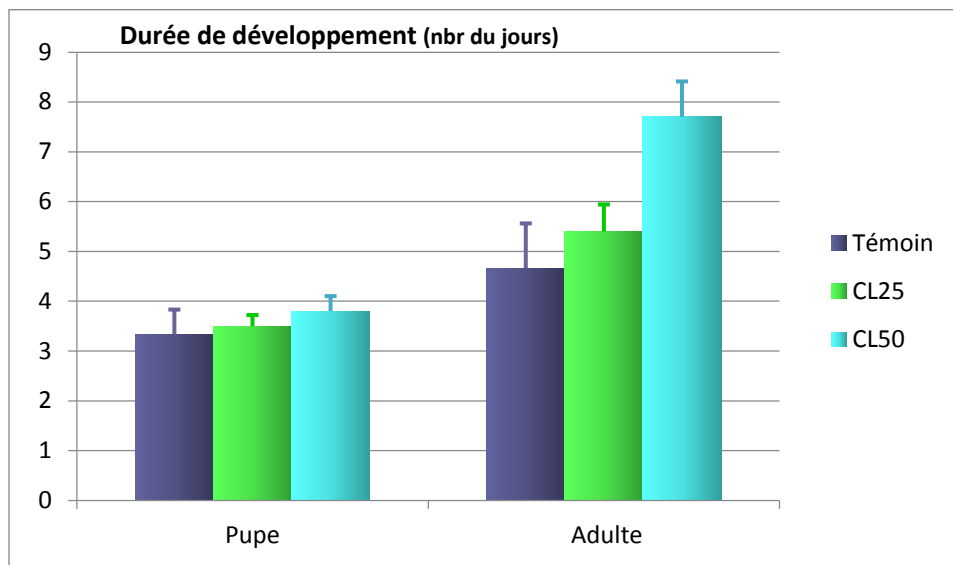


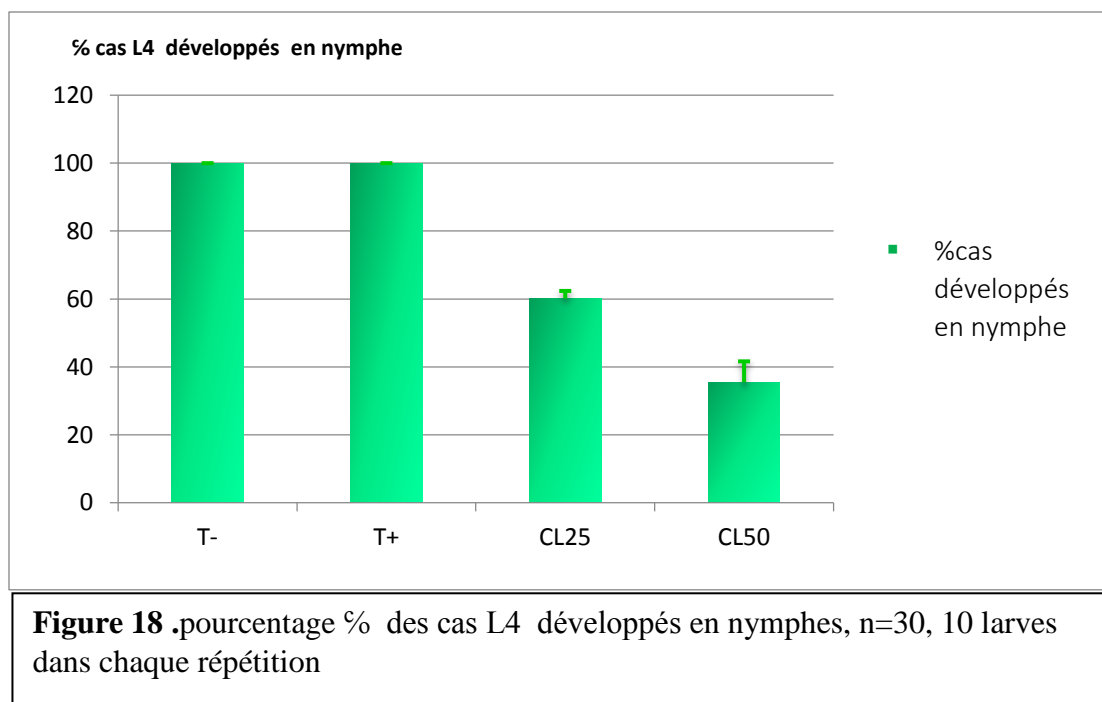
Figure 17. L'effet des H.E extraites d'*Artemisia absinthium* (CL25 et CL50), sur la durée de développement chez les larves du quatrième stade de *Culiseta longiareolata*

2.1. L'effet de l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* sur la Développement de L4 en nymphe

Des Différentes concentrations d'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* ont été appliquées sur les larves du quatrième stade de *C. longiareolata* (CL50=45.25ppm et CL25=22.14 ppm) et on comparé Des séries témoins négatifs (eau seulement) et témoins positifs (eau+1ml d'éthanol). Le développement se fait à 100% dans la série témoin positif et témoin négatif Et Le pourcentage de développement est diminué chez les séries traitées par CL50 et CL 25.

Tableau 05 .Pourcentage% des cas L4 développés en nymphes, n=30, 10 larves dans chaque répétition

Series	% cas L4 développés en Nympe (m±sd)
T-	100
T+	100
CL25	60.17 ±2.21
CL50	35.55± 6.11



2.2 .L'effet d'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* sur le développement de nymphe en adulte

Des Différentes concentrations L'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* ont été appliquées sur les larves du quatrième stade de *C. longiareolata* (CL50=45.25 ppm et CL25=22.14 ppm) et on comparé par Des séries témoins négatifs (eau seulement) et témoins positifs (eau+1ml d'éthanol). La développés se fait à 100% dans la série témoin + et témoin -. Et Le pourcentage de développement est diminué chez les séries traitées par CL50

Tableau 06 .Pourcentage % des cas nymphe développés en adulte, n=30, 10 larves dans chaque répétition

Série	% cas nymphes développés en adultes (m±sd)
T-	100
T+	100
CL25	52.33±8.94
CL50	40.87±9.36

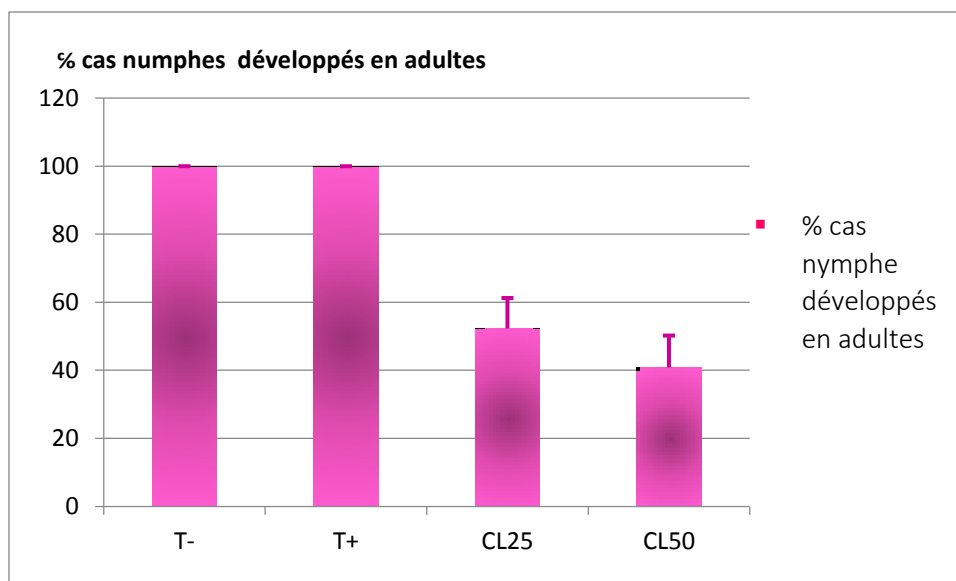


Figure 19. Pourcentage % des cas nymphe développés en adulte, n=30, 10 larves dans chaque répétition

2.3. L'effet de l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* sur la Pourcentage % des cas d'échec de mue

On observe que seules 4 moustique ont un échec de mue dans cette série traité.

Tableau 07. Pourcentage % des cas d'échec de mue.

% cas d'échec de mue	% vivants traités
4.44	95.56

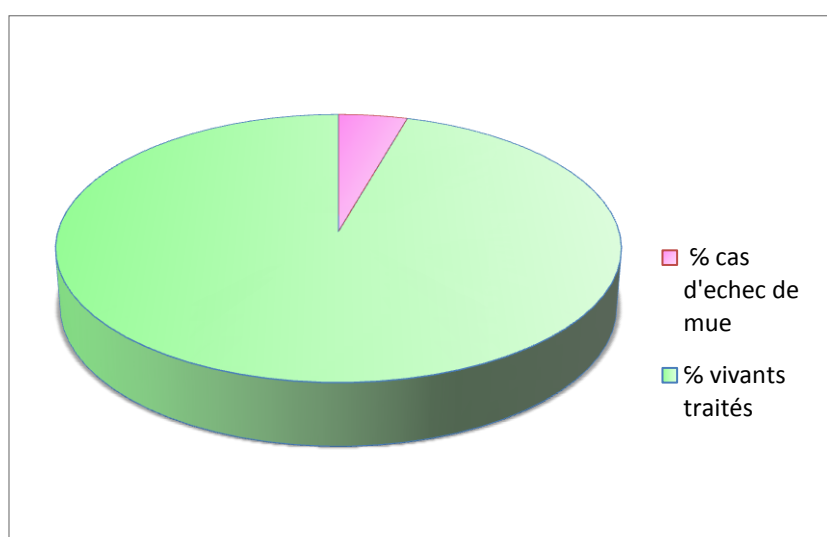


Figure 20 . Pourcentage % des cas d'échec de mue

3 .les malformations

Après l'examen de la larve de quatrième stade *Culiseta longiareolata* qui est traité par l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium*, on révèle des aberrations morphologiques telle que :

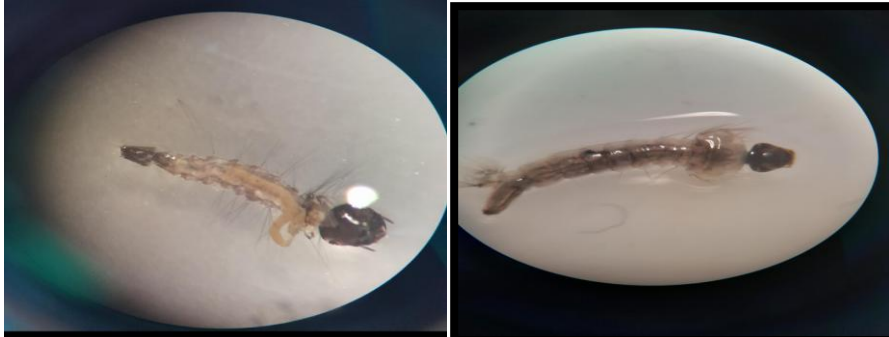


Figure 21 .Diminution la taille des larves (photo personnelle)

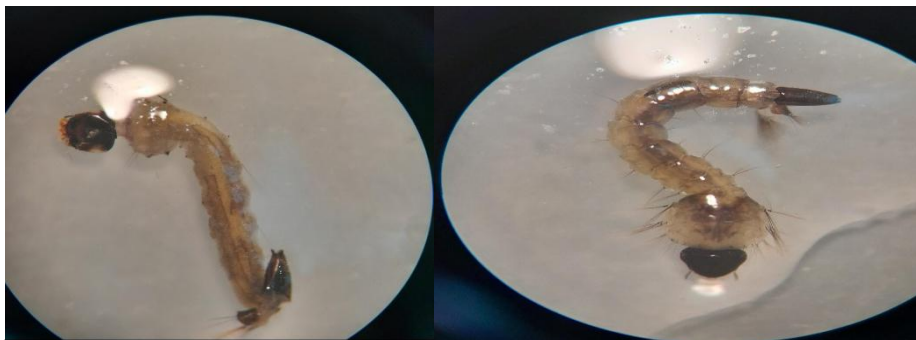


Figure 22 .Déformation de la tête (photo personnelle)



Figure 23 .Echec de la mue (pupe-adulte) (**photo personnelle**)



Figure 24 .Déformations des adultes (**photo personnelle**)

PARTIE EXPERIMENTAL

Discussion

DISCUSSION:**1. Rendement de l'huile essentielle d'*Artemisia absinthium***

L'huile essentielle d'*Artemisia absinthium* qui est obtenue par hydrodistillateur de la partie aérienne de la plante est **1.42%**, avec une couleur bleu foncé .ce résultat est cohérent avec ceux rapportés pour la même région de Tébessa selon (**El Hamza et al., 2011**) montre que le rendement obtenu est égale à **1.16%** et (**Hattabi et al., 2022**) le rendement qui est obtenue égale à **1.93%**

Cependant Le rendement est différent d'une région à l'autre ; par exemple Le rendement de huile essentielle d'*Artemisia absinthium*. selon (**Bouchenak et al., 2018**) ont obtenu **0.5 %** pour des plantes récoltés à Cherchell tandis que (**Khebri, 2011**) a rapporté **1.5%** pour ceux de Batna.

D'après ces résultats, le rendement de huile essentielle d'*Artemisia absinthium* est différent d'une région à autre selon les conditions environnementales et agronomiques, le moment de la récolte et la méthode d'extraction comme l'ont souligné (**Zaouali et al., 2010**).

2.Effet de l'H.E extraite d'*Artemisia absinthium* sur la durée de développement de *Culiseta longiareolata*

Nos résultats montrent que le traitement par l'huile essentielle de d'*Artemisia absinthium* sur les larves de quatrième stade de *Culiseta longiareolata* provoque une augmentation de la durée de développement des stades larvaires jusqu'au stade nymphale et adultes.

Ces observations sont corroborés par d'autres recherche, comme celles de (**Bouaziz et al., 2011**) qui ont démontré que le novaluron interfère avec croissance en augmentant la durée du développement larvaire chez *Culiseta longiareolata*

L'allongement de la durée de développement larvaire peut s'expliquer par l'effet des insecticides sur la sécrétion cuticulaire, retardant le cycle de mue et diminuant le poids des larves traitées (**Bouaziz et al., 2011**)

Les extraits de la plante peuvent exercer un effet régulateur sur la croissance des larves de moustiques, provoquant un allongement de la durée de développement des stades larvaires et engendrant la mort des nymphes (**Ganassi et al., 2021**).

Selon (**Bouzidi, 2020**), Après traitement des œufs par l'HE de *Laurus nobilis*, on a noté un prolongement de la durée de développement larvaire a été observé chez *Culex pipiens* et *C. longiareolata*. Cet allongement des périodes de développement causé par les extraits de plantes et les huiles essentielles s'explique par leur activité de régulation de la croissance des insectes

Le développement des insectes est principalement caractérisé par des mues et des métamorphoses sous le contrôle de différents taux de l'hormone de mue (20 E) en présence ou en absence de l'hormone juvénile. Tout dysfonctionnement dans l'homéostasie de ces hormones peut entraîner des perturbations du développement chez les insectes cibles; ceci explique les divers dérèglements physiologiques observés chez *C. longiareolata* après traitement des larves L3 et L4 avec l'holofénazole, un régulateur de croissance (**Tine-djebbar et al., 2008**).

Les métabolites secondaires de nombreuses plantes affectent la croissance et le développement de divers stades de la vie des moustiques, entraînant de multiples effets, tels que la mortalité, les anomalies morphologiques, l'inhibition de la mue, le retard de développement nymphal et le prolongement de la durée des stades larvaires (**Al-mekhalfi et al., 2020**)

3. Les malformations

L'examen des individus de *Culiseta longiareolata* après traitement à l'huile essentielle de *Mentha pulegium*, révèle des aberrations morphologiques telles que le blocage de l'exuviation nymphale, la diminution de la taille des larves et des pupes avec diminution de la taille des ailes ou bien la perte des deux ailes et la déformation du tube digestif. (**Saidi, 2023**).

L'examen des larves du troisième stade nouvellement exuviées du *Culiseta longiareolata* et *Culex pipiens* après traitement au HE de *Petroselinum crispum* révèle des Aberrations morphologiques telles que l'échec de la mue, la diminution de la taille des Larves, la déformation de la tête et l'apparition d'une seul trompette respiratoire (**Sahli, 2018**).

Conclusion

Conclusion:

En raison des problèmes liés à l'utilisation des produits chimiques pour lutter contre les moustiques et leur impact néfaste sur la santé et l'environnement, il est nécessaire d'avoir recours à des alternatives naturelles ayant le même rôle mais présentant des avantages écologiques et économiques. Il s'agit notamment de l'utilisation des extraits de plantes.

Dans ce cadre que s'inscrit notre travail, dont l'expérimentation nous a permis d'évaluer l'effet de l'huile essentielle extraite *Artemisia absinthium* sur l'espèce de moustiques *Culiseta longiareolata*. Plusieurs paramètres ont été étudiés :

- La durée de développement de l'espèce de moustiques de stade larvaire (Larves 4ème jusqu'à nymphe et adultes pour les séries traitées avec deux concentrations différentes (CL25) et (CL50))
- La Détermination des anomalies morphologiques chez les séries traitées par rapport les séries témoins.

L'application de l'HE d'*Artemisia absinthium* sur les larves quatrième stade larvaire

Avec deux concentrations létales CL250 et CL50, a entraîné une augmentation de la durée de développement des stades larvaires et du stade nymphale chez *Culiseta longiareolata* ainsi que l'apparition des anomalies morphologiques.

L'huile essentielle de l'*Artemisia absinthium* présente donc d'importantes propriétés insecticides et les résultats obtenus ouvrent des perspectives intéressantes pour son application dans la production des biocides. En perspectives, il serait intéressant de compléter cette recherche en évaluant l'effet de cette HE de l'*Artemisia absinthium* sur d'autres mécanismes de résistance comme :

- Tester l'effet d'autres plantes sur le moustique de *Culiseta longiareolata*
- Étudier l'effet insecticide d'HE sur les œufs et les stades L1, L2, L3 des espèces testées
- Réaliser une étude des activités biologiques de cette huile sur d'autres modèles biologiques bactéries, champignons.

-A-

- **Aitken, T.H.G.** (1954). The culicidae of Sardinia and Corsica (Diptera). Bulletin of Entomological research **45(3)**: 437-494.
- **Alili, D., Brahim, O., Doumandji, A. & Serier, B.** (2020).Obtention et caractérisation physicochimique et chromatographique de l'huile essentielle des graines de *foeniculum vulgare* mill. (Fenouil sauvage). Revue Agrobiologia (2022) **12(1)**: 2850-2861.
- **Al-Mekhlafi, F., Abutaha, N., Al-Malki, A. & Al-Wadaan, M.** (2020).Inhibition of the growth and development of mosquito larvae of *Culex pipiens* L. (Diptera: Culicidae) treated with extract from flower of *Matricaria chamomilla* (Asteraceae).Entomological Research. **50(3)**: 138-145.
- **Aminthe, R.** (2019).L'absinthe (*Artemisia absinthium* L.) : approche ethnobotanique. Thèse pour obtenir le diplôme d'état de docteur en pharmacie, faculté des sciences pharmaceutiques, université de Caen Normandie (<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02459122>).
- **Khoufache, A.** (2019). Etude des dénominations vernaculaires et scientifiques des plantes d'Afrique du nord. Thèse pour obtenir le grade de docteur d'université .en sciences du langage, université Sorbonne paris-cité (<https://these.hal.science/tel-03178404>).
- **Aouinty, B., Oufara, S., Mellouki, F. &Mahari, S.** (2006). Evaluation préliminaire de l'activité larvicide des extraits aqueux des feuilles du ricin (*Ricinus communis* L.) et du bois de thuya (*Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast.) sur les larves de quatre moustiques culicidés: *Culex pipiens* (Linné), *Aedes caspius* (Pallas), *Culiseta longiareolata* (Aitken) et *Anopheles maculipennis* (Meigen). Biotechnology, Agronomy, Society and Environment. **10(2)**: 67 – 71.
- **Areshi, S., Mashlawi, A. M., El-shabasy, A., abdel Daim, Z. J., Mohsen, A. & Salama, S. A.** (2023). Larvicidal pupalicial and adulticidal effects of *Artemisia absinthium* L. Against dengue vector *Aedes aegypti* (dipteral: culicidae) in jazan région, K.S.A.saudi journal of biological sciences 30(2023)103853.

-B-

- **Ballout, R. & Chegrouche, B. (2020).** Etude bibliographique de l'effet larvicide de l'huile essentielle d'*Artemisia campestris* à l'égard de *Culiseta longiareolata* : Aspect toxicologique. Mémoire de master en science biologie option. Biologie Moléculaire et Cellulaire Université de Larbi Tébessi –Tébessa.
- **Benhissen, S., Habbachi, W., Rebbas, K. & Masna, F. (2018).** Études entomologique et typologique des gîtes larvaires des moustiques (Diptera: Culicidae) dans la région de bousaâda (Algérie) Entomological and typological studies of larval breeding sites of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Bousaâda area (Algeria). Bulletin de la Société Royale des sciences de Liège. P 112-120.
- **Berchi, S. (2000).** Bio écologie de *Culex pipiens* L. (Diptera : Culicidae) dans la région de Constantine et perspectives de luttés. Thèse doc. Es sciences, Université de Constantine, Algérie: 133p.
- **Blagojeyic, P., Radulovic, N., Palic, R. & Stojanovic, G.(2006).**chemical composition of the essential oils of Serbian wild-growing *Artemisia absinthium* and *vulgaris* .J Agric Food Chem.1 juin 2006;54(13):4780-9.
- **Bordez, L. (1753).**grandes absinthe *Artemisia absinthium* L. Faculté libre des sciences et technologies, université catholique de Lille.1753.
- **Bouabida, H. (2014).** Inventaire des moustiques de la région de Tébessa et bioactivité du spiromesifène sur la reproduction de *Culiseta longiareolata* et *Culex pipiens* : aspects écologique et biochimique. Thèse en vue de l'obtention du diplôme de doctorat université UNIVERSITE BADJI MOKHTAR – ANNABA.
- **Bouabida, H. & Dris, D. (2020).** Effect of rue (*Ruta graveolens*) essential oil on mortality, development, biochemical and biomarkers of *Culiseta longiareolata* .south African Journal of Botany 133(2020) 139-143.
- **Bouaziz, A., Boudjelida, H. & Soltani, N. (2011).** Toxicity and perturbation of the Metabolite contents by a chitin synthesis inhibitor in the mosquito larvae of *Culiseta longiareolata*. Annal soif. Biological. Research, 2 (3): 134-142.
- **Bouchenak, F., Degaichia, H., Lamgharb, I.A. & Benrebiha, F. (2018).** Evaluation in vitro du potentiel antifongique de l'huile essentielle d'une Asteraceae *Artemisia absinthium*. Revue Agrobiologie (2018) 8(1): 886-895.

Référence bibliographique

- **Bouderhem, A.(2015).** Effet des huiles essentielles de la plante *Laurus nobilis* sur l'aspect Toxicologique et morfo métrique des larves des moustiques (*Culex pipiens* et *Culiseta longiareolata*).mémoire fin d'étude l'obtention du diplôme de Master Académique .Université ECHAHID HAMMA LAKHDAR D'EL-OUED.
- **Bouzidi, O. (2020).** Efficacité comparée d'une plante médicinale, *Laurus nobilis* à l'égard de deux espèces de moustiques, *Culiseta longiareolata* et *Culex pipiens*. Thèse de doctorat. Université de Tébessa. 169 pages.
- **Brahim, A., Saadia, O., Fouad, M. & Saadia, M. (2006).**Évaluation préliminaire de l'activité larvicide des extraits aqueux des feuilles du ricin (*Ricinus communis L.*) et du bois de thuya (*Tetraclinis articulata (Vahl) Mast.*) sur les larves de quatre moustiques culicidés : *Culex pipiens*(Linné), *Aedes caspius* (Pallas), *Culiseta longiareolata*(Aitken) et *Anopheles maculipennis* (Meigen).Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2006 10 (2), 67 – 71.

-D-

- **Djeddar, H. (2022).**Faune culicidienne dans le Nord-est algériens : Inventaire, corrélation avec les facteurs écologiques et essais de lutte. Thèse de doctorat en biologie, université science de la nature et de vie Badji Mokhtar-Annaba.
- **Dris, D. (2018).** Etude de l'activité larvicide des extraits de trois plantes : *Mentha piperita*, *Lavandula dentata* et *Ocimum basilicum* sur les larves de deux espèces de moustiques *Culex Pipiens* (Linné) et *Culiseta longiareolata* (Aitken). Thèse du Doctorat en sciences. Université Badji Mokhtar – Annaba.

-E-

- **El hamza, H. Oudie, N. & Smaali, A.E. (2022)** - Effet de l'huile essentielle d'une plante larvicide *Artemisia absinthium* sur une espèce de moustique *Culex pipiens*: aspect morphométrique et biochimique. - Mémoire du diplôme de Master - Université de CHIKH LARBI TBESSI–Tébessa.

-F-

Référence bibliographique

- **Tine-Djebar, F. & Soltani, N. (2008).**"Activité biologique d'un agoniste non stéroïdien de l'hormone de mue sur *Culiseta longiareolata*: analyses morphométrique, biochimique et énergétique." Synthèse: Revue des Sciences et de la Technologie 18: 23-34.

-G-

- **Ganassi, S., Masi, M., Grazioso, P., Evidente, A. & De Cristofaro, A. (2021).** Activity of Some Plant and Fungal Metabolites towards *Aedes Albopictus* (Diptera, Culicidae). Toxins. 13 (4) :1-32.
- **Gilles, I. (2004).** « Notion de Toxicologie 2^{ème} édition » p2-40

-H-

- **Hattabi, C., Bahloul, I. & Slimi, R. (2022)** – Etude de la toxicité de l'huile essentielle de la plante *Artemisia absinthium* à l'égard de moustique *Culex pipiens*- Mémoire du diplôme de Master- Université de CHIKH LARBI TBESSI – Tébessa.
- **Bouabida, H., Djebbar, F. & Soltani, N. (2012).** Etude systématique et écologique des Moustiques (Diptera: Culicidae) dans la région de Tébessa (Algérie). Entomologie faunistique – Faunistic Entomology 2012 65, 99-103.

-K-

- **K, Ghédira. & Goetz, p (2016).***Artemisia absinthium* L: absinthe (asteraceae), phytothérapie, vol.14 no2, p.125-129.μ
- **Khaligh, F. G., Naghian, A., Soltanbeiglou, S. & holizadeh, S. (2020).** Autogeny in *Culiseta longiareolata* (Culicidae: Diptera) mosquitoes in laboratory conditions in Iran. Bmcresearch Notes, 13:18; page 1-5.
- **Khebri, S. (2011).** Etude chimique et biologique des huiles essentielles de trois *Artemisia*- Mémoire de Master – Université EL HADJ LAKHDAR–Batna.

-L-

Référence bibliographique

- **Lecollinet, S., Fontenille, D., Pagès, N. & Failloux, A. (2022).**Le moustique, ennemi public n° 1.Quae.France.
- **Larbi .M & Jawabri.A (2015 -2016).** Mémoire de master en génie des procédés. Spécialité: pharmacie industrielle .thème : formulation pharmaceutique d'une émulsion buvable a base d'huile essentielle d'*Artemisia absinthium L.*

-M-

- **Mansour, S. (2015).**Evaluation de l'effet anti inflammatoire de trois plantes médicinales : *Artemisia absinthium*, *Herba alba Asso*, et *Hypericum scarboides* .thèse de doctorat en biologie, université des sciences et de la technologie d'Oran Mohamed Boudiaf ,23-27 pp.
- **Matoug, H. (2018).** Inventaire de la faune Culicidienne de la région de Skikda et étude du Comportement sexuel et alimentaire des Culicidae. Thèse de doctorat. Neurosciences. Université Badji Mokhtar R Annaba. P167.
- **Maw, M. G.,Thomas, A. G. & Stahevitch, A. (1985).**The biology of Canadian weeds.66 *Artemisia absinthium* l. Can.J.plant Sci .65:389-400.
- **Merabti, B., Boumaaza, M., Lebbouz, I. & Ouakid, M. I. (2020).** First record of the avian Malaria vector *Cs. longiareolata* (Diptera: Culicidae) for the Southeast of Algeria. J. Appl. Biosci [En ligne]. 154: 15842 – 15861.page1-9. <https://doi.org/10.35759/JABs.154.2>
- **Merabti, B., Lebouz, I.Adamou, A. & Ouakid, M. L. (2015).**effet toxique de l'extrait aqueux des fruits de *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad sur les larves des Culicidae.Revue des BioRessources Vol 5 N° 2 Décembre 2015.120- 130.
- **Mubashir,H., Nayeed, I. R., Abida, A., Anam, I.,Danish, A.,Farhat, Y.,Roomina, M.,Muhammed, I. & Muhammed, I.(2017).**A status review on the pharmacological implications of *Artemisia absinthium* Acritically endangered plant Asian pacific journal of Tropical Disease A sain Pac J trop Dis 2017;7(3):p:185-192

-O-

- **Oussad, N. (2022).** Biodiversité des moustiques (Diptera, Culicidae) dans la région de Tizi-Ouzou, et essais de lutte (Doctoral dissertation, Université Mouloud MAMMERRI Tizi- Ouzou).

Référence bibliographique

-P-

- **Patrick, K. (2010).**Encyclopédie aypique incomplète ode à l'absinthe.2010
- **Paule, I. (2001).** **Encyclopédie des plantes médicinales**».préface de Paule Iserin .ISBN :2-03-560252-1.

-R-

- **Radjel, M. (2023).**évaluation in vitro des effets toxiques de l'huile essentielle de l'*Artemisia absinthium* a l'aide d'un modèle biologique de *Culiseta longiareolata* .présentation de mémoire master université de Larbi tébessi-Tébessa

-S-

- **Sahli, R. (2018).** Etude de l'effet de l'huile essentielle de *Petroselinum sativum* sur deux espèces de moustique *Culex pipiens* et *Culiseta longiareolata* : Durée de développement et anomalies morphologiques. mémoire de master en science biologie option écophysiologie animale. Université de Larbi tébessi- Tébessa.
- **Saidi, G. (2023).** Impact de l'huile essentielle de la fleur de *Mentha pulegium* sur une espèce de moustique *Culiseta longiareolata*. Mémoire de master en science biologie option écophysiologie végétale. Université de Larbi Tébessi –Tébessa.
- **Sofi ,M .A.,Nanda, A., Sofi, M. A.,Maduraiveeran, R., Nazir, S.H., Siddiqui, N .Nadeem, A.,Shah, Z. A. & Muneeb, U.R .(2022).**Larvicidal activity of *Artemisia absinthium* extracts with special reference to inhibition of detoxifying enzymes in larvae of aedes aegypti L.Journal of king Saud university –science 35(2022)102248.

-T-

- **TOUBAL, S. (2018).** Caractérisation de la relation chémotypes de l'Ortie- bactéries vectorisées associées et évaluation de leurs activité sur *Culex sp.* thèse de doctorat université UNIVERSITE M'HAMED BOUGARA- BOUMERDES .Option : Ecologie des Systèmes Vectoriels.

Référence bibliographique

- **Tine-Djebbar, F., & Soltani, N. (2008).** Activité biologique d'un agoniste non stéroïdien de l'hormone de mue sur *Culiseta longiareolata*: analyses morphométrique, biochimique et calorique. *Synthèse* 18 (Vol. 18, pp. 23–24).

-Y-

- **Yıldız, K., Başalan, M., Duru, O. & Gokpınar, S.(2011).**Antiparasitic Efficiency of *Artemisia absinthium* on *Toxocara cati* in Naturally Infected Cats. *Turkiye Parazitol Derg*, 35: 10-4.

-Z-

- **Zaouali, Y., Bouzaine, T. & Boussaid, M. (2010).**Essential oils composition in two *Rosmarinus officinalis* L. varieties and incidence for antimicrobial and antioxidant activities. *Food and Chemical Toxicology*. 48: 3144.
- **Zarouni, H. 2023.**Extraction et l'étude l'activité biologique de l'huile Essentielle de la plante médicinale *Artemisia absinthium* à l'aide d'un modèle biologique de *Culiseta*.



Département de Biologie Appliquée
Filière : sciences biologiques
Spécialité : Biochimie appliquée
Année universitaire 2023/2024

Déclaration sur l'honneur de non-plagiat (A joindre obligatoirement avec le mémoire)

Je, soussigné(e)

Nom et prénom : Aissaoui chaima

Régulièrement inscrit (e) : 2019 Master 2

N° de carte d'étudiant : 191934020441

Année universitaire : 2023/2024

Domaine : sciences de la nature et de la vie

Filière : sciences biologiques

Spécialité : biochimie appliquée

Intitulé : toxicité de l'huile essentielle d'artemisia absinthium à l'égard D'une espèce de moustique de la région de Tébessa

Atteste que mon mémoire est un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité, je certifie également que je n'ai ni copié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets.

Sanctions en cas de plagiat prouvé :

L'étudiant sera convoqué devant le conseil de discipline, les sanctions prévues selon la gravité de plagiat sont :

- L'annulation du mémoire avec possibilité de refaire sur un sujet différent.
- L'exclusion d'une année de Master.
- L'exclusion définitive.

C.N 157795245
2023-11-19
BCKAR A
2024 جوان 01

Fait à Tébessa, le

Signature de l'étudiant (e)



Département de biologie
Filière : sciences biologiques
Spécialité : biochimie appliquée
Année universitaire 2023/2024

Déclaration sur l'honneur de non-plagiat (A joindre obligatoirement avec le mémoire)

Je, soussigné(e)
Nom et prénom : kamache manel
Régulièrement inscrit (e) :master 2.....
N° de carte d'étudiant : 191934015673.....
Année universitaire : 2023/2024.....
Domaine : ...sciences de la nature et de la vie
Filière : sciences biologiques
Spécialité : ...biochimie appliquée
Intitulé : toxicité de l'huile essentielle d'artemisia absinthium à l'égard D'une espèce de moustique de la région de Tébessa.....

Atteste que mon mémoire est un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité, je certifie également que je n'ai ni copié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets.

Sanctions en cas de plagiat prouvé :

L'étudiant sera convoqué devant le conseil de discipline, les sanctions prévues selon la gravité de plagiat sont :

- L'annulation du mémoire avec possibilité de refaire sur un sujet différent.
- L'exclusion d'une année de Master.
- L'exclusion de 30 jours en 2024

Fait à Tébessa, le :

Signature de l'étudiant (e)







Département de... *Biologie Appliquée*
Filière : *Science Biologique*
Spécialité : *Biochimie Appliquée*
Année universitaire 2023/2024

Formulaire de levée de réserves après soutenance d'un Mémoire de Master

Données d'identification du candidats (es) :

Nom et prénom du candidat : *Aissaoui Chaima*

Kamouch mouna

Intitulé du Sujet :
Toxicité de l'huile essentielle d'Artemisia absinthium à l'égard d'une espèce de méoustique de la région de Tébessa

Données d'identification du membre de jury :

Nom et prénom :
Dris Djmaïa

Grade :
MCA

Lieu d'exercice : Université Echahid Cheikh Larbi Tebessi – Tébessa-

Vu le procès-verbal de soutenance de la thèse sus citée comportant les réserves suivantes :

Correction de manuscrit
(Nom scientifique en italique)

Et après constatation des modifications et corrections suivantes :

Oui, l'étudiant fait les corrections demandés

Je déclare en ma qualité de président de jury de soutenance que le mémoire cité remplit toutes les conditions exigées et permet au candidat de déposer son mémoire en vue de l'obtention de l'attestation de succès.

Tébessa le : *27/06/2024*....

Président de jury de soutenance :
(Nom/Prénom et signature)

Dr. Dris Djmaïa

