

**UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA**

**Faculté des sciences de la nature et de la vie**

**Department des Sciences Agronomiques**



**Mémoire**

**MASTER ACADEMIQUE**

**Domaine:** Sciences de la nature et de la vie

**Filière:** Sciences Agronomiques

**Spécialité:** Gestion des agrosystèmes

Présenté par : Mlle. ACHAB Barkahom

**Thème**

**Utilisation des extraits aqueux de quelques plantes spontanées sur les mauvaises herbes de Colza (*Brassic napus*) dans la région de Ouargla**

**Soutenu publiquement**

**Le : 26/06 /2023**

**Devant le jury**

Mme. DRAOUI Naima	M.C.A	Présidente	U.K.M. Ouargla
Mme. BENBRAHIM Keltoum	M.C.A	Encadrant	U.K.M. Ouargla
Mme. SAGGOU Hayet	M.C.A	Co- Encadrant	U.K.M. Ouargla
Mr. SEGGAI Mohamed Mounir	M.C.B	Examineur	U.K.M. Ouargla

**Année Universitaire : 2022/2023**

## Dédicaces

*Mes chers parents pour leur amour inestimable,*

*Leur confiance, leur soutien,*

*Leurs sacrifices et toutes les valeurs qu'ils ont su m'inculquer.*

*Mes très chères sœurs pour leur tendresse, leurs complicités et  
leur présence et mon frère*

*Mes proches amis Pour leurs précieux encouragements surtout, et  
ma tante naima pour me soutenir tout le temps*



## Remerciement

*En préambule à ce mémoire nous remercions ALLAH qui nous a aidé et nous a donné la patience et le courage durant ces années d'étude.*

*Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds remerciements et nos profondes reconnaissances à :*

*Madame **BENBRAHIM Keltoum** notre encadrant de mémoire de fin d'étude, pour ses précieux conseils et son orientation ficelée tout au long de notre recherche. Nous remercions aussi notre Co-encadreur Madame **SAGGOU Hayet** pour son aide. Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury **CHENNOUF Rakaia** et Monsieur **BELAROUCI Mohamed Elhafed** pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.*





## الإهداء

إلهي لا تطيب النفس إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ولا تطيب اللحظات إلا  
بذكرك ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك اهدي هذا العمل إلى  
إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة إلى النبي رحمة سيدنا محمد صلى الله  
عليه وسلم.

إلى من علمني الجود والكرم بدون انتظار إلى من أحمل اسمه بكل فخر  
واعتراز..... أبي أطل الله في عمره.

إلى من زودتني بالمحبة والحنان إلى من علمتني الصمود مهما تغيرت  
الظروف..... أمي الغالية.

إلى من شملوني بالعطف وأمدوني بيد العون وحفزوني نحو التقدم..... إخوتي  
إلى من هم أكبر منا جميعا..... الشهداء وأهل العلم  
إلى من صاغو علمهم حروفاً ومن فكرهم منارة تنير لنا سيرة العلم والنجاح.....  
أساتذتي الكرام وخاصة الأستاذة بن إبراهيم كلثوم.  
إلى من سرنا سويًا ونحن نشق الطريق نحو النجاح والإبداع..... أصدقائي.  
إلى كل من علمني حرفًا واخذ بيدي في سبيل العلم والمعرفة إليهم جميعًا اهدي ثمرة  
جمدي ونتائج بحثي.

عشاب بركاهم



## Résumer

### Utilisation des extraits aqueux de quelques plantes spontanées sur les mauvaises herbes de Colza (*Brassic napus*) dans la région de Ouargla

Le présent travail porte sur la recherche de l'effet des extraits aqueux de 03 espèces végétales (*Artimisia herba alba*, *Pergulariatomentosa* et *zygophyllum album*) à différentes doses 25% et 50% et 100% sur le développement des mauvaises herbes de Colza et la germination des graines des 03 espèces de mauvaise herbe (*MelilotusSp.*, *Chenopodium murale*, *Polypogonmonspeliensis*) dans la région de Ouargla pour un objectif de minimiser l'effet des mauvaises herbes et augmenter le rendement de Colza et éviter l'utilisation des pesticides.

Les extraits aqueux des 03 espèces végétales ont donné des résultats encourageants pour les traitements sur terrain et le test de germination. L'extrait aqueux de *P.tomentosa* suivi 100% suivi par *Z. album* qui agit sur la germination des espèces de mauvaises herbes *MelilotusSp.*, *Amaranthus albus*, *Dactyloctenium aegyptium* avec des taux différents.

## Abstract

### Use of aqueous extracts of some spontaneous plants on rapeseed weeds (*Brassic napus*) in the Ouargla region

The present study investigates the effect of aqueous extracts of 03 plant species (*Artimisia herba alba*, *Pergulariatomentosa* and *zygophyllum album*) at different doses (25%, 50% and 100%) on rapeseed weed development and seed germination of 03 weed species (*MelilotusSp.*, *Chenopodium murale*, *Polypogonmonspeliensis*) in the Ouargla region, with the aim of minimizing the effect of weeds, increasing rapeseed yields and avoiding the use of pesticides.

Aqueous extracts of the 03 plant species gave encouraging results for field treatments and germination testing. The aqueous extract of *P.tomentosa* was 100% followed by *Z. album*, which acted on the germination of the weed species *MelilotusSp.*, *Amaranthus albus*, *Dactyloctenium aegyptium* at different rates.

**Key words:** Colza, Aqueous extract, Volunteer plants, Weeds, Ouargla

## ملخص

استخدام المستخلصات المائية لبعض النباتات التي تنمو طبيعياً على الأعشاب الضارة للسلمج الزيتي (*Brassic napus*) في منطقة ورقلة يركز هذا العمل على بحث تأثير المستخلصات المائية لـ 03 أنواع من النباتات التي تنمو طبيعياً وهي (*Artimisia herba alba* و *Pergulariatomentosa* و *Zygophyllum Album*) بتركيزات مختلفة 25% و 50% و 100% على نمو الأعشاب الضارة بالسلمج الزيتي وعلى انتشار البذور لـ 03 أنواع من الحشائش الضارة (*MelilotusSp.*، *Chenopodium Mural*، *Polypogonmonspeliensis*) في منطقة ورقلة لغرض التقليل من تأثير الحشائش الضارة على المحصول وزيادة مردودية بذور السلمج الزيتي وتجنب استخدام المبيدات. أعطت المستخلصات المائية لثلاث أنواع نباتية نتائج مشجعة للمعاملات الحقلية واختبار الإنبات. المستخلص المائي من *P.tomentosa* بتركيز 100% يليه *Z. Album* الذي يعمل على تثبيط الانتشار لدى الأصناف النباتية *MelilotusSp.* و *Amaranthus albus* و *Dactyloctenium aegyptium* بنسب مختلفة.

**الكلمات المفتاحية:** بذور اللفت، مستخلص مائي، نباتات عفوية، أعشاب، ورقلة.

## Table des matières

<b>Remerciement</b> .....	<b>I</b>
<b>Résumer</b> .....	<b>III</b>
<b>Table des matières</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>Liste des figures</b> .....	<b>VI</b>
<b>List des tableaux</b> .....	<b>VIII</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitr I Matériel et Méthodes</b> .....	Error! Bookmark not defined.
I. Matériel et méthodes .....	7
I.1. Présentation de la région d'étude.....	7
I.1.1. Situation géographique .....	7
I.1.2. Présentation de la zone d'étude .....	8
I.1.3. Présentation des stations d'étude.....	9
I.1.4. Données climatiques de la région de Ouargla .....	9
I.2. Méthode d'échantillonnage.....	11
I.3. Dispositif expérimental.....	11
I.4. Période de l'expérimentation .....	12
I.5. Matériels utilisés .....	12
I.5.1. Matériel végétale.....	12
I.5.2. Méthodologie de travail.....	15
I.5.3. Application des extraits sur terrain (Sur la culture du Colza) .....	17
<b>Chapiter II Résultats et Discussion</b> .....	Error! Bookmark not defined.
II. Résultats et discussion .....	21
II.1. Application des extraits aqueux sur les mauvaises herbes de la culture du Colza sur terrain .....	21
II.1.1 Extrait aqueux d'Artemisia herba alba à différentes doses .....	21

II.1.2. Extrait aqueux de <i>Zygophyllum album</i> à différentes doses .....	22
II.1.3. Extrait aqueux de <i>Pergularia tomentosa</i> à différentes doses .....	22
II.2. Etude de la sensibilité des espèces de mauvaises herbes vis-à-vis les différents extraits .....	23
II.2.1. L'espèce <i>Melilotus sp.</i> .....	23
II.2.2. L'espèce <i>Chenopodium murale</i> .....	24
II.2.3. L'espèce <i>Polypogon monspeliensis</i> .....	24
II.3. Application des extraits aqueux sur Les graines de quelques espèces des mauvaises .....	25
II.3.1. Sur taux de germination .....	26
II.3.2. Sur taux d'inhibition.....	28
<b>III. Discussion .....</b>	<b>30</b>
<b>Conclusion .....</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>Référence .....</b>	Error! Bookmark not defined.

## *Liste des figures*

Figure 1 Différents étapes de travail .....	7
Figure 2 Localisation géographique de la wilaya de Ouargla _A gauche : google,2002 ; à droite : DSA de ourgla, i ; babahani, 2014) .....	8
Figure 3 Zone d'étude( <a href="https://support.google.com">https://support.google.com</a> ) (référence électronique 02) .....	8
Figure 4 le dispositif expérimental.....	12
Figure 5 Cycle de développement de colza ( <a href="http://blog.agriconomie.com">http://blog.agriconomie.com</a> ) .....	13
Figure 6 <i>Artimisia herba alba</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figure 7 <i>Zygophyllum album</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figure 8 <i>Pergularia tomentosa</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figure 9 les différentes espèces végétales collectées ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figure 10 Broyeur.....	15
Figure 11 Agitation des trois solution ( <i>Artimisia herba alba</i> (chih), <i>Zygophyllum album</i> (aga), <i>Pergularia tomentosa</i> (kalga )) .....	16
Figure 12 Extrait aqueux des 03 espèces végétales .....	16
Figure 13 Traitement de la culture de Colza ( <i>Brassicinapus</i> ) .....	17
Figure 15 Test de germination de graines de ms herbes .....	18
Figure 16 Effet de l'extrait aqueux d' <i>Artimisia herba alba</i> à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes .....	21
Figure 17 Effet de l'extrait aqueux de <i>Zygophyllum album</i> à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes .....	22
Figure 18 Effet de l'extrait aqueux de <i>Pergularia tomentosa</i> à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes .....	23
Figure 19 Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce <i>Melilotus</i> sp ...	23
Figure 20 Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce <i>Chenopodium murale</i> .....	24
Figure 21 Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce <i>Polypogon monspeliensis</i> .....	25

Figure 22 Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce Melilotus sp ...	26
Figure 23 Effet des doses des différents extraits aqueux sur le taux de germination de l'espèce Melilotus sp .....	27
Figure 24 l'effet de 03 extrait sur le taux de germination de De .....	27
Figure 25 le effet de 03 extrait sur le taux d'inhibition de Melilotus sp.L .....	28
Figure 26 Effet des doses des différents extraits aqueux sur le taux d'inhibition de l'espèce sa.....	29
Figure 27 Effet des doses des différents extraits aqueux sur le taux d'inhibition de l'espèce Da .....	29

## *List des tableaux*

Tableau 1 Données climatiques de la région de Ourgla (2011-2020) (référence électronique 02) (Tutiempo, 2021) d.....	10
Tableau 2 Matériel utilisé durant l'expérimentation.....	12
Tableau 3 Les espèces végétales spontanées choisies pour la préparation des extraits .....	14

# **Introduction**

Les plantes oléagineuses sont cultivées pour l'huile de leurs graines, on les appelle aussi oleo-protéagineuses, car elles sont riches en protéines. 91% des besoins en huile alimentaire dans le monde sont assurés par 6 cultures qui sont par ordre d'importance : soja, palme, colza, tournesol, cotonnier et arachide. Les 9% restants sont assurés par des espèces de moindre importance et sont des huiles rares, donc onéreuses ou à usages industriels (olive, carthame, coprah, amande, lin, maïs, courge, ricin, pistache, arganier, sésame, etc.). (CHERFAOUI, 2011)

Le colza constitue, après le soja, la deuxième source d'approvisionnement du monde en graines oléagineuses (GOUBI et MOUHADJER 2022). C'est une plante herbacée annuelle largement répandue dans le monde, cultivée pour la production de l'huile alimentaire, le tourteau pour l'alimentation du bétail et aussi pour la production de biocarburant I.T.G.C. (2019).

Il est devenu la troisième culture oléagineuse la plus importante au monde, après l'huile de palme et le soja, selon les dernières statistiques de la **FAO en 2020**. Les principaux producteurs mondiaux de colza au cours des années 2019-2021, toujours selon la FAO, sont le Canada avec 17,72 millions de tonnes par an, la Chine avec 14,08 millions de tonnes, l'Inde avec 9,53 millions de tonnes, la France avec 3,76 millions de tonnes, l'Allemagne avec 3,29 millions de tonnes et l'Ukraine avec 2,93 millions de tonnes. (BOUSNANE et BOUSAADA, 2023)

En Algérie, la production de colza a atteint 22,85 mille tonnes par an, avec un rendement moyen de 19,5 quintaux par hectare au cours des trois dernières années (**FAO, 2021**). Dans la région saharienne d'Ouargla, la production était de 109 tonnes par an, avec un rendement moyen de 10,8 quintaux par hectare en 2021-2022, selon la Direction des Services Agricoles (**DSA, 2023**).

Comme toute culture le colza souffre d'un nombre de problèmes outre l'infestation par les différentes espèces des ravageurs, il y'a aussi le problème des mauvaises herbes.

Selon BUHLER (2005), de lourdes pertes de rendements et de qualité des récoltes résultent de la compétition des mauvaises herbes. La compétition que mènent les mauvaises herbes aux cultures pour l'eau, la lumière, les éléments nutritifs et l'espace de développement, peut avoir un effet négatif direct sur le rendement. Ces pertes sont évaluées à 9,7 % de la production agricole mondiale et sont dans l'ordre de 10 à 56 % en Afrique (HANNACHI, 2010).

Devant cette situation et à travers notre travail qui s'inscrit dans l'axe de la valorisation des produits naturels, on vise de tester une méthode saine et efficace pour lutter contre ces espèces de mauvaises herbes à travers l'utilisation des extraits aqueux des espèces végétales spontanées disponibles dans notre région.

Dans cette étude, le travail est subdivisé en deux chapitres. En commençant par une introduction, suivi par le premier chapitre matériel et méthodes qui représente les différentes étapes du travail et

les paramètres étudiés. Un deuxième chapitre sur les résultats obtenus après traitement puis une discussion des résultats, à la fin une conclusion et perspectives.



# **Chapitre I**

## **Matériel et Méthodes**

## I. Matériel et méthodes

Dans le cadre d'atteindre les objectifs soulignés auparavant on a adopté le plan du travail suivant

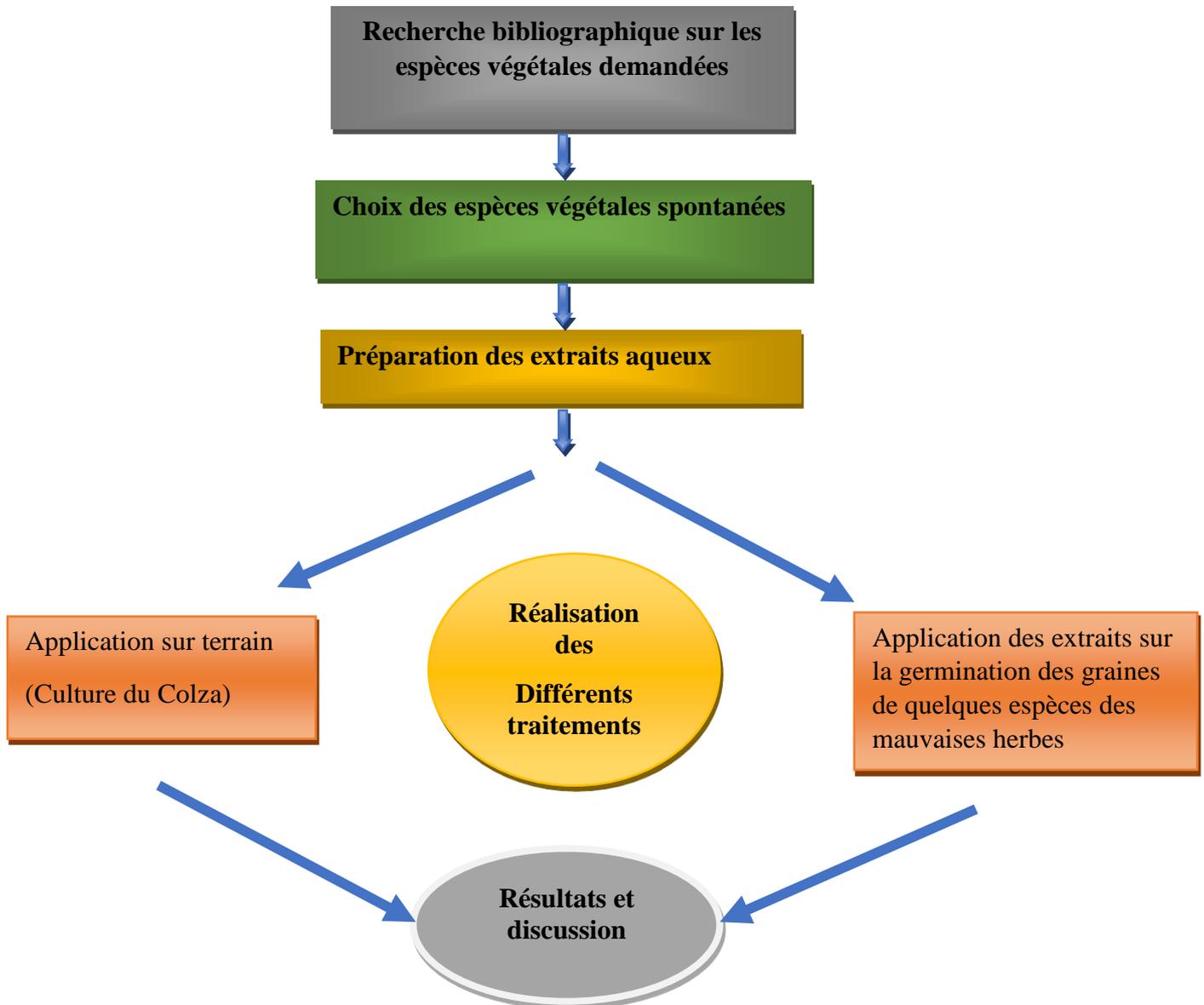


Figure 1. Différentes étapes de travail

### I.1. Présentation de la région d'étude

#### I.1.1. Situation géographique

La ville d'Ouargla est l'une des principales oasis du Sahara algérien, elle est située au Sud-Est de l'Algérie, à une distance de 850 Km de la capitale Alger. Elle couvre une superficie de 163.233 Km.

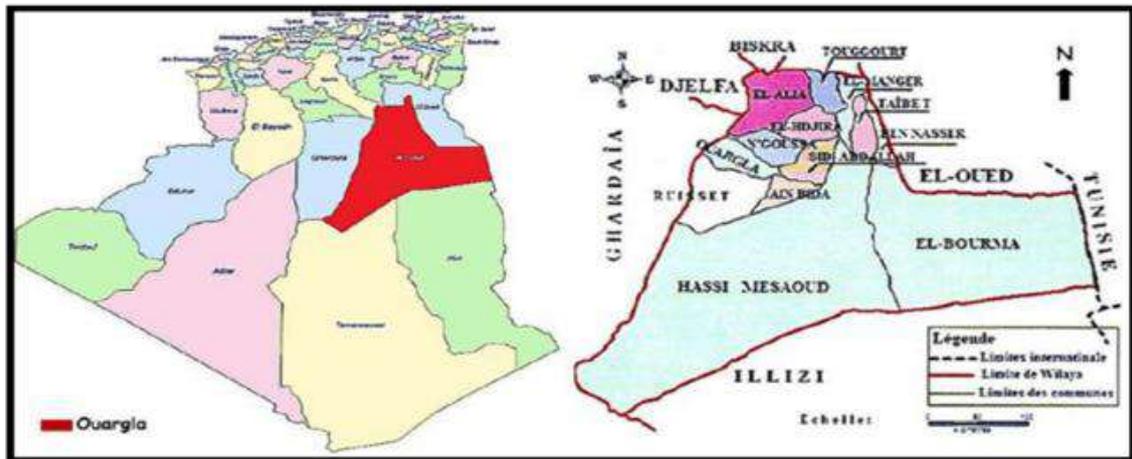
Les coordonnées géographiques de la cuvette d'Ouargla sont comprises entre :

- Les longitudes 5°15' et 5°25' Est.
- La latitude 31°55' et 32°00' Nord (A.N.R.H, 2010).

Elle est limitée :

- Nord par les wilayas de Djelfa, Biskra et d'El-Oued
- Est par la Tunisie
- Sud par les wilayas de Tamanrasset et d'Illizi
- Ouest par la wilaya de Ghardaïa (ANDI, 2013).

La ville de Ouargla occupe le centre d'une cuvette endoréique dans la basse vallée d'oued May (134 m d'altitude), appelée : Cuvette de Ouargla. Elle s'étend sur une longueur de 45 km dans la direction sud-nord, et une largeur de 2 à 5 km dans la direction ouest-est.



**Figure 2.** Localisation géographique de la wilaya de Ouargla. (DSA, 2014)

### I.1.2. Présentation de la zone d'étude

Hassi Ben Abdallah est une ville est une commune du district de Sidi Khouiled, Province de Ouargla, Algérie. Hassi Ben Abdallah se trouve à une altitude de 159 m au-dessus de la mer, à 20 Km de la capitale provinciale Ouargla et à 08 Km de la capitale de district Sidi Khouiled (SALHI, 2017).

Ses coordonnées géographiques sont 31°57 Nord de latitude et 5°20 Est de longitude, 135 mètres de l'altitude, couvrant une superficie de 136.230 Km<sup>2</sup> (A.C.N 1975 – 1985).



**Figure 3.** Zone d'étude (référence électronique 02)

(<https://support.google.com>)

### **I.1.3. Présentation des stations d'étude**

Notre expérience est déroulée dans l'institut technique de l'agronomie saharienne (I.T.D.A.S) de Ouargla, c'est une ferme de démonstration et de production de semences.

Elle est située dans le secteur Sud-est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah à 26km du chef-lieu de la wilaya de Ouargla.

Elle se trouve à une altitude de 156m, une latitude de 32°00' Nord et une longitude de 05°28' Est. La station d'étude couvre une superficie totale de 21ha avec une Superficie agricole utile de 16 ha.

### **I.1.4. Données climatiques de la région de Ouargla**

Les données climatiques de la région de Ouargla allant de l'année 2011 à l'année 2020 sont présentée da le tableau ci-dessous.

*Tableau 1* Données climatiques de la région de Ourgla (2011-2020) (référence électronique 02) (Tutiempo, 2021) d

	Températures (°C)			H%	P(mm)	V(km/h)
	T min.	T max.	T moy.			
<b>Janvier</b>	04.84	19.21	11.69	49.12	01.70	19.38
<b>Février</b>	06.57	20.84	13.60	41.91	03.35	22.44
<b>Mars</b>	10.47	25.32	18.19	35.86	05.49	24.14
<b>Avril</b>	15.65	30.86	23.70	28.89	34.54	26.78
<b>Mai</b>	20.38	35.60	28.56	23.47	02.59	26.70
<b>Juin</b>	25.01	40.49	33.40	20.23	00.23	25.00
<b>Juillet</b>	28.17	43.84	36.72	17.51	00.00	22.87
<b>Aout</b>	27.59	42.34	35.38	20.95	00.30	22.74
<b>Septembre</b>	23.91	38.39	31.35	28.18	05.82	23.14
<b>Octobre</b>	17.20	31.46	24.38	35.86	03.63	19.61
<b>Novembre</b>	10.58	24.22	17.22	45.10	02.82	18.48
<b>Décembre</b>	05.95	19.41	12.16	56.15	03.56	17.66
<b>Moyennes</b>	16.36	31.00	23.86	33.60		22.41
<b>*Cumul annuel</b>					<b>64,03*</b>	

D’après le tableau 01 on note que les températures mensuelles maxima, minima et moyennes montrent que la région de Ouargla est caractérisée par une température moyenne annuelle est de 23,86 C° : le mois le plus chaud est Juillet avec une température moyenne de

36,72°C (un maxima de 43,84°C et minima de 4, 84°C) et le mois le plus froid est Janvier avec une température moyenne de 11,69°C.

La pluviométrie à Ouargla est caractérisée par une irrégularité interannuelle et inter mensuelle, le cumul annuel est de l'ordre de 64,03 mm soit un niveau très faible en soi et faible comparativement aux régions du nord du pays ; ceci caractérise l'aridité du climat de la région et indique la nécessité du recours à l'irrigation des plantes cultivées durant toute l'année. (BENBRAHIM,2018).

La vitesse moyenne des vents au niveau de la région est de l'ordre de 22,41 m/s, les valeurs les plus importantes sont enregistrées pendant la période allant de Mars et Juin coïncidant avec les vents de sables responsables de dégâts sur les cultures en particulier et l'environnement en général.

Concernant l'humidité relative de l'air, elle est variable selon les périodes de l'année, on note une moyenne annuelle de 33,60 % : un maximum de 49,12 % est enregistré au mois de Janvier et un minimum au mois de Juillet avec un taux de 17,51%. L'humidité relative de l'air est souvent inférieure à 40% (TOUTAIN, 1979).

### **I.2. Méthode d'échantillonnage**

La méthode d'échantillonnage adoptée dans le cadre de la réalisation de notre projet de recherche est l'échantillonnage subjectif qui est la plus adéquate pour notre travail.

L'échantillonnage subjectif est la forme la plus simple et la plus intuitive d'échantillonnage, qui consiste à choisir comme échantillons des zones qui paraissent homogènes et représentatives. Il s'agit d'une méthode de reconnaissance qualitative (GOUNOT, 1969).

### **I.3. Dispositif expérimental**

Le dispositif expérimental adopté dans le cadre de la réalisation de notre travail est présenté dans la figure 03.

Pour atteindre nos objectifs 03 parcelles homogènes cultivées en Colza ont été choisies sur la base d'infestation de ces dernières par les mauvaises herbes.

A l'intérieur de chaque parcelle on a délimité 04 quadrats de 1m<sup>2</sup> de superficie, chaque quadrat contient l'ensemble des individus des espèces des mauvaises herbes signalés dont 03 quadrats sont traités et un témoin pour chaque parcelle.

Chaque extrait aqueux est appliqué à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes au niveau chaque quadrat.

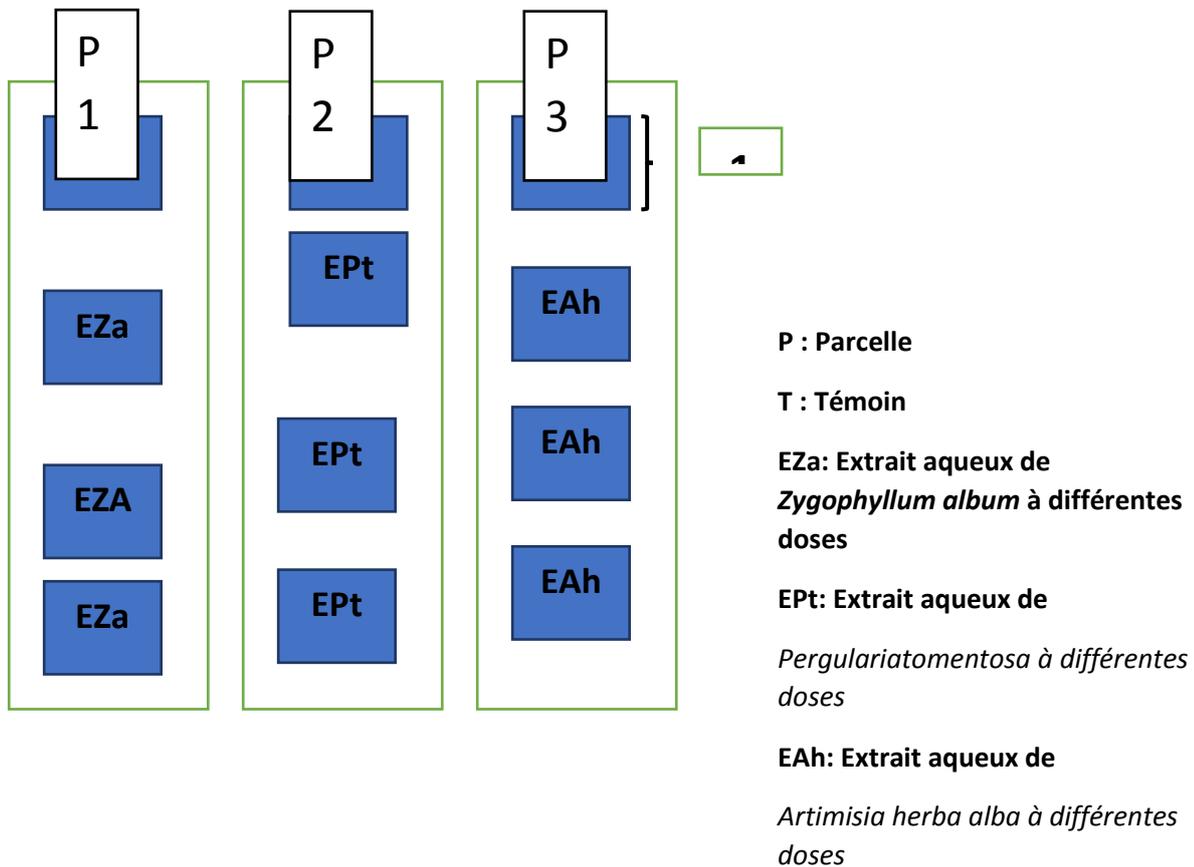


Figure 4le dispositif expérimental

#### I.4. Période de l'expérimentation

La période de notre expérimentation est débutée de 25/03/2023 jusqu'à 15/04/2023

#### I.5. Matériels utilisés

Le matériel utilisé dans les différentes étapes de travail est présenté dans le tableau 01 :

Tableau 2 Matériel utilisé durant l'expérimentation

Sur terrain	Dans la serre	Au laboratoire
Corde	Terreau	Boite Petri
Dicamètre	Les pots	Papier filtre
		Pipette

#### I.5.1. Matériel végétale

Le matériel végétal est composé de la culture du Colza (*Brassic napus*) et les espèces végétales spontanées

##### I.5.1.1. Présentation de Colza (*Brassic napus*)

##### I.5.1.1.1. Classification

Le Colza (*Brassic napus*) appartient à la famille des Brassicaceae qui comprend environ 338 genres et 3709 espèces (OECD, 2012), dont deux genres (*Brassica* et *Raphanus*) sont largement

cultivés pour les huiles comestibles, les légumes, les épices, les fleurs ornementales et les cultures fourragères dans le monde. (Kaneko et Bang, 2014).

Règne : Plantes (règne végétal).

Sous-règne : Trachéobiontes (plantes vasculaires).

Super-embranchement : Spermatophytes (plantes à graines).

Embranchement : Magnoliophytes (plantes à fleurs).

Classe : Magnoliopsides (dicotylédones).

Sous-classe : Dilléniidées.

Ordre : Capparales.

Famille : Brassicacées (famille de la moutarde).

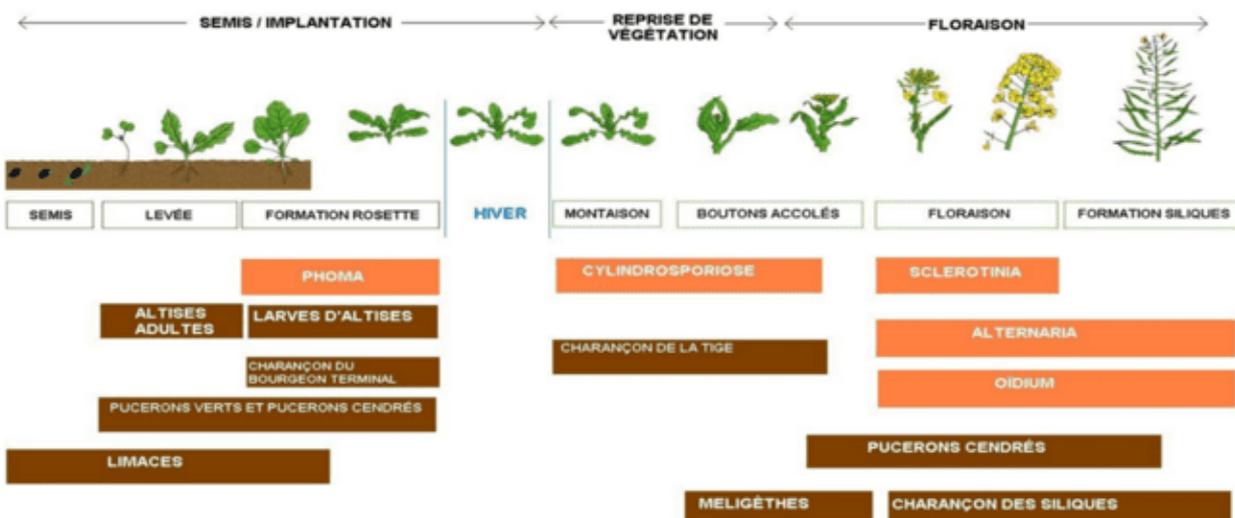
Tribu : Brassiceae.

Genre : *Brassica* L. (moutarde).

Espèce : *Brassic napus* L. (canola et colza).

### I.5.1.1.2. Cycle de développement

Le cycle de développement de Colza *Brassic napus* est présenté dans la figure ci-dessous



**Figure 5.** Cycle de développement de colza (<http://blog.agriconomie.com>)

D'après la figure 5 on note que le cycle de développement du colza est composé de différentes phases de développement à savoir

**La phase végétative :** du colza est caractérisée par la formation d'une rosette de feuilles et le développement du système racinaire en pivot.

**La phase reproductrice :** commence avec la montée de la plante, la formation de l'inflorescence et la ramification de la tige, suivies de la floraison qui dure environ 4 à 6 semaines. Pendant cette phase, la plante utilise les réserves glucidiques constituées pendant la phase végétative pour sa croissance et sa maturation

**La phase de maturation** : correspond à la formation du fruit de colza, soit les siliques ; la maturité des graines est acquise en 6 à 7 semaines après la fécondation (<http://blog.agriconomie.com>)

### I.5.1.2. Les espèces végétales spontanées

Après une recherche bibliographique et la consultation des différents travaux qui ont été réalisés, on a choisi 03 espèces végétales spontanées pour la préparation des extraits aqueux qui sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 3.** Les espèces végétales spontanées choisies pour la préparation des extraits

Classification	Espèces végétales
Famille : Synanthérées ou composées Genre : <i>Artémisia</i> Espèce : <i>Artémisia herba alba</i> (Chih)	 (R Elc)
.Famille : Zygophyllaceae. .Genre: <i>Zygophyllum</i> . Espèce : <i>Zygophyllum album</i> (Agga)	 (R Elc)
.Famille:Asclepiadacea Genre: <i>Pergularia</i> . Espèce : <i>Pergulariatomentosa</i> (Kalga)	

### I.5.2. Méthodologie de travail

La méthodologie de travail est comme la suite

#### I.5.2.1. Préparation des extraits au laboratoire

La préparation des extraits passe par des différentes étapes à savoir :

##### I.5.2.1.1. Prélèvement des plantes

Les plantes utilisées sont récoltées à l'état vert pour les 03 espèces (*Artimisia herbahalba*, *Pergulariatomentosa* et *Zygophyllum album*).

Il faut signaler que les extraits aqueux qui ont été préparé avec la plante (utilisation des deux parties de la plante aérienne et souterraine).

##### I.5.2.1.2. Séchage

La partie aérienne et racinaire des plantes collectées sont mis sur un papier journal pendant 30 jours à l'abri de la chaleur et la lumière jamais au soleil pour préserver son pouvoir allélopathie et aussi éviter l'oxydation

##### I.5.2.1.3. Broyage

Nous avons coupé les plantes en petits morceaux pour faciliter leur broyage à l'aide d'un broyeur puis le broyat des plantes conservées dans des boites en plastiques, afin de les utiliser à la préparation des extraits aqueux



**Figure 6** Broyage des échantillons

##### I.5.2.1.4. Préparation de l'extrait Aqueux

La macération consiste à mettre 1L d'eau distillée avec 100g de poudre et agiter pendant 1 heure à l'aide d'un agitateur.

Après 48 heures, on filtre et puis on conserve les solutions dans des bouteilles bien fermées et étiquetées dans un réfrigérateur +4° C. nous avons noté sur chaque bouteille le nom de l'espèce, la concentration et la date de préparation.



**Figure 7.** Agitation des trois solution (*Artimisia herba alba*, *Zygophyllum album* et *Pergulariatomentosa*)



**Figure 8.** Extrait aqueux des 03 espèces végétales

Trois concentrations différentes de l'extrait aqueux de chaque espèce sont préparées avec un témoin les pourcentages utilisés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 04. Préparation des extraits aqueux à différentes doses**

Concentration	Témoins	100%	50%	25%
<b>Solution mère</b>	0	100%	50%	25%
<b>Eaux distillées</b>	100%	0	50%	75%

### I.5.3. Application des extraits sur terrain (Sur la culture du Colza)

On a appliqué les extraits aqueux des différentes espèces végétales avec les différentes doses sur les espèces des mauvaises herbes rencontrées en association avec la culture du Colza. Dans le but de déterminer le taux de mortalité des différents individus des espèces des mauvaises herbes inventoriées.



**Figure 9.** Traitement de la culture de Colza (*Brassic napus*)

#### I.5.3.1. Effet de l'application des extraits aqueux à différentes doses sur la germination de graines de 03 espèces de mauvaises herbes

Pour tester l'effet de ces bio-pesticides à différentes doses les graines des espèces de mauvaises herbes traitées sont *Melilotus sp.* (Présent dans les parcelles du Colza) pendant cette campagne agricole. *Amaranthus albus* L. et *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. Ces deux espèces de mauvaises herbes sont déjà signalées au niveau des travaux précédent sur le Colza et leurs présences

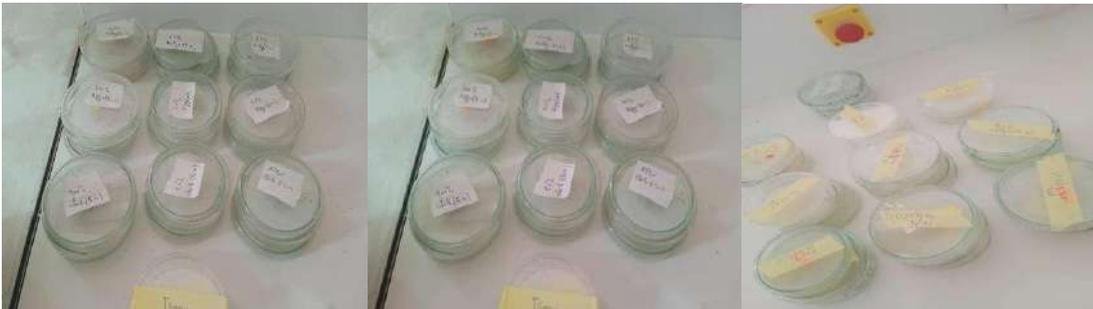
dans les travaux précédents et vu la disponibilité des graines de ces deux espèces végétales en quantité on essaye de tester l'effet de nos extraits sur la germination.

### 2. Préparation de l'essai de la germination

Pour la réalisation de test de la germination on a utilisé des boîtes de Petri en verre couvrées en papier filtre imbibé à l'extraits aqueux, on a mis 10 graines dans chaque boîte avec 03 répétitions pour chaque espèce et pour chaque dose. (Zerroug,2019).

L'expérimentation a duré 07 jours tout en respectant le protocole expérimental avec un suivi quotidien de nombre de graines germées et qui servent par la suite à l'analyse de cinétique de germination.

Il y'a trois espèces de mauvaise herbe à savoir : *Melilotus* sp., *Polypogon monspeliensis*, et *Chenopodium murale* qui ont été utilisés pour le test de germination par 03 extraits aqueux à 03 doses différentes plus un témoin.



**Figure 10** Test de germination de graines de mauvaises herbes

### I.5.4. Les paramètres à étudiés à travers le test de germination

Les différents paramètres à tenir compte sont

#### Taux de Germination (TG%)

Taux de germination selon (Cherif et al., 2016) Correspond au pourcentage des grains germés par rapport au total des grains de semis, il est calculé par la Formule suivante :

$$\text{TG} = \frac{\text{Nombre de grains germés}}{\text{Nombre de grains semis}} \times 100$$

#### Taux d'Inhibition (TI%)

Selon (Cherif et al., 2016), le taux d'inhibition est estimé en calculant le rapport de Nombre de grains semis moins le Nombre grains germes par rapport au Nombre total des grains.

$$\text{TI} = \frac{\text{Nombre grains semis} - \text{Nombre grains germes}}{\text{Nombre}}$$



# **Chapitre II**

## **Résultats et Discussion**

### II. Résultats et discussion

A travers ce chapitre on va présenter les résultats obtenus après la réalisation de notre travail.

#### Les espèces de mauvaises herbes inventoriées dans les parcelles du Colza

L'ensemble des espèces végétales des mauvaises herbes signalées dans les parcelles du Colza sont mentionnées dans le tableau 01

Espèce	Famille
<i>Melilotus</i> sp.	Fabaceae
<i>Chenopodium murale</i>	Amaranthaceae
<i>Polypogonmonspiliensis</i>	Poaceae

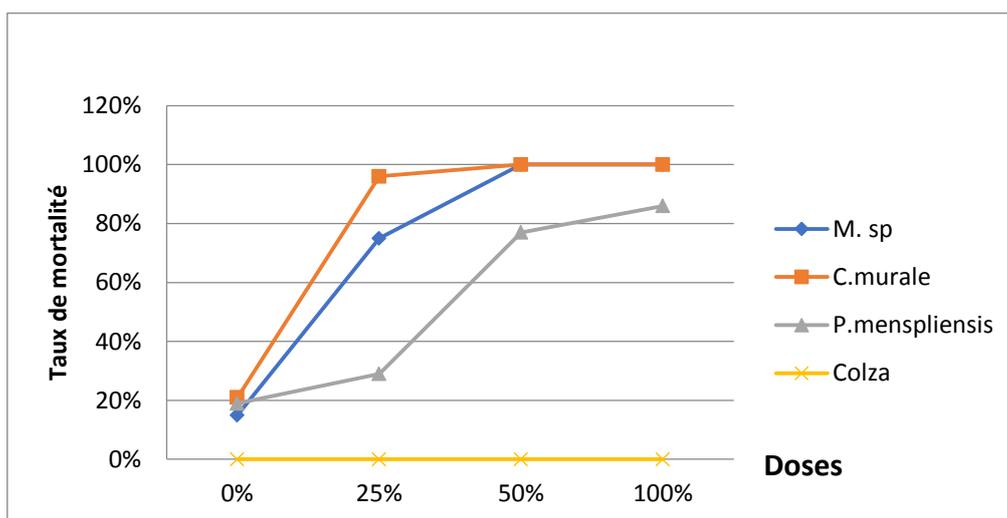
D'après le tableau ci-dessus on note la présence de 03 espèces de mauvaises herbes à savoir *Melilotus*sp, *Chenopodium murale* et *Polypogonmonspiliensis* qui appartiennent à 03 familles botaniques différentes.

#### II.1. Application des extraits aqueux sur les mauvaises herbes de la culture du Colza sur terrain

Les résultats d'application de ces extraits sur les espèces de mauvaises herbes associées à la culture du Colza à différentes doses sont présentés dans les figures ci-dessous.

##### II.1.1 Extrait aqueux d'*Artimisia herba alba* à différentes doses

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure 01



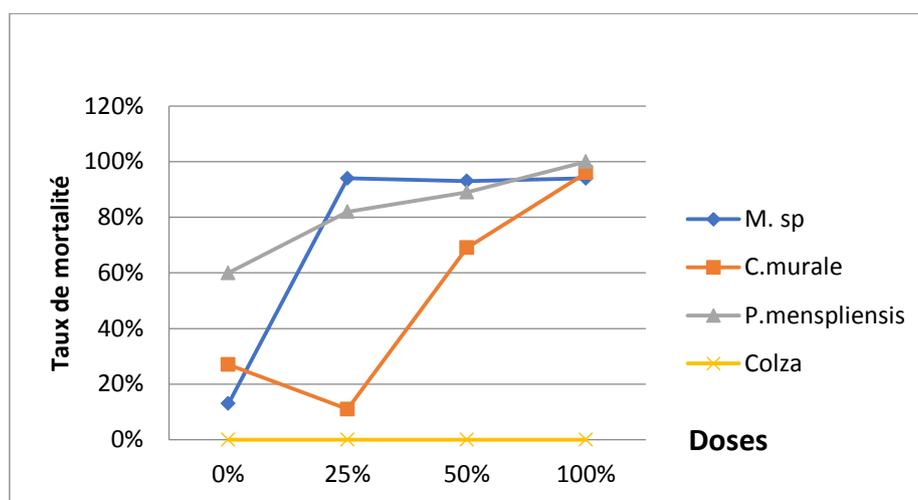
**Figure 11.** Effet de l'extrait aqueux d'*Artimisia herba alba* à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes

D'après la figure 16. On remarque que l'extraits aqueux de l'*Artimisia herba alba* à différentes doses n'a aucun effet négatif sur la culture où on enregistré un taux de mortalité de 0%.

Pour l'espèce *Melilotussp.*, un taux de 15% est enregistré chez la parcelle témoin, mais le taux de mortalité augmente avec l'augmentation de la dose de l'extrait pour atteindre 100% en appliquant la dose 50% seulement ; même remarque avec l'espèce *Chenopodium murale* qui enregistre un taux de mortalité de 100% avec la dose 50% ; *Polypogon monspeliensis* est l'espèce la plus au moins résistante à l'effet de l'extrait à différentes doses elle enregistre un taux de 77% avec la dose 50% et un taux de 86% avec la dose 100% de l'extrait de *Artemisia herba alba*.

### II.1.2. Extrait aqueux de *Zygophyllum album* à différentes doses

La figure 14 montre les résultats obtenus sur l'effet de l'extrait aqueux de *Zygophyllum album* à différentes doses sur les 03 espèces de mauvaises herbes détectées.



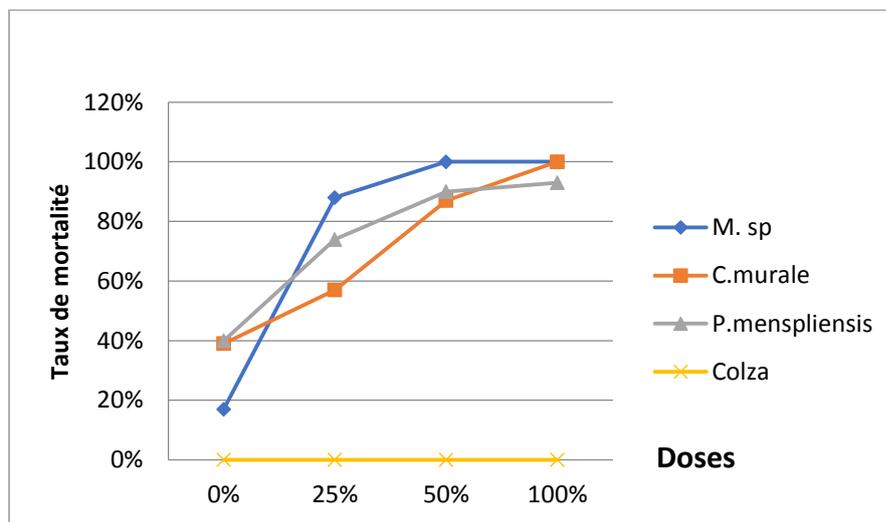
**Figure 12.** Effet de l'extrait aqueux de *Zygophyllum album* à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes

Les résultats enregistrés concernant le taux de mortalité de mauvaises herbes avec différentes concentrations d'extraits aqueux de *Zygophyllum album* sont représentés dans la figure ci-dessus, qui montre que le taux de mortalité des plantes de Colza est de (0%) avec toutes les concentrations de l'extrait aqueux.

Les meilleurs taux de mortalités des espèces de mauvaises herbes *Melilotussp.*, *Chenopodium murale* et *Polypogon monspeliensis* est enregistrés pour la dose 100%, 94% ; 96% et 100% respectivement.

### II.1.3. Extrait aqueux de *Pergularia tomentosa* à différentes doses

Les résultats de traitement à différentes doses sont présentés dans la figure qui suit



**Figure 13.** Effet de l'extrait aqueux de *Pergulariatomentosa* à différentes doses sur les espèces de mauvaises herbes

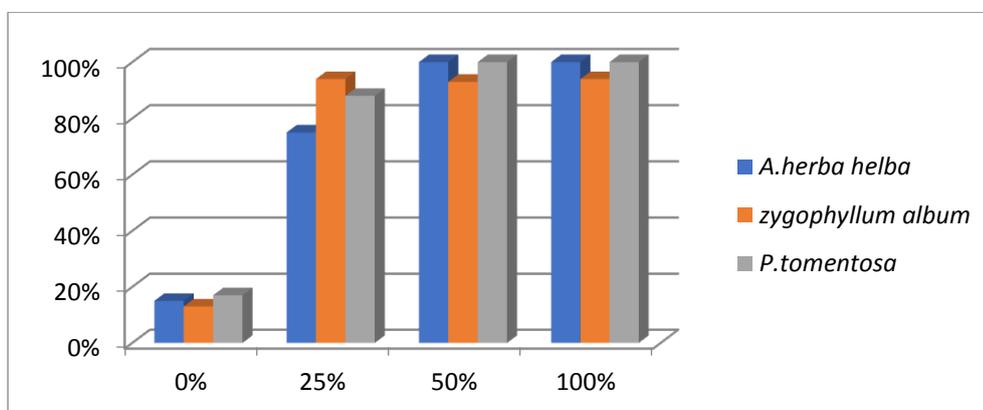
Les résultats enregistrés concernant le taux de mortalité de mauvaises herbes avec différentes concentrations d'extraits aqueux de *Pergularia tomentosa* sont représentés dans la figure 18 qui montre que le taux de mortalité est 100% pour l'espèce *Melilotussp.* A partir de la concentration 50% ; pour l'espèce *Chenopodium murale* le taux de mortalité atteint 100% avec la concentration de l'extrait de 100% ; le *Polypogonmenspiensis* est le plus résistant à l'extrait de *Pergulariatomentosa* où un taux de 93% de mortalité est enregistré à la dose 100% de l'extrait.

## II.2. Etude de la sensibilité des espèces de mauvaises herbes vis-à-vis les différents extraits

Dans l'objectif de déterminer les meilleures doses des extraits utilisés et leurs effets sur les espèces des mauvaises herbes signalées on a réalisé cette synthèse des résultats obtenus comme la suite

### II.2.1. L'espèce *Melilotussp.*

Les résultats obtenus sont mentionnés dans la figure ci-dessous



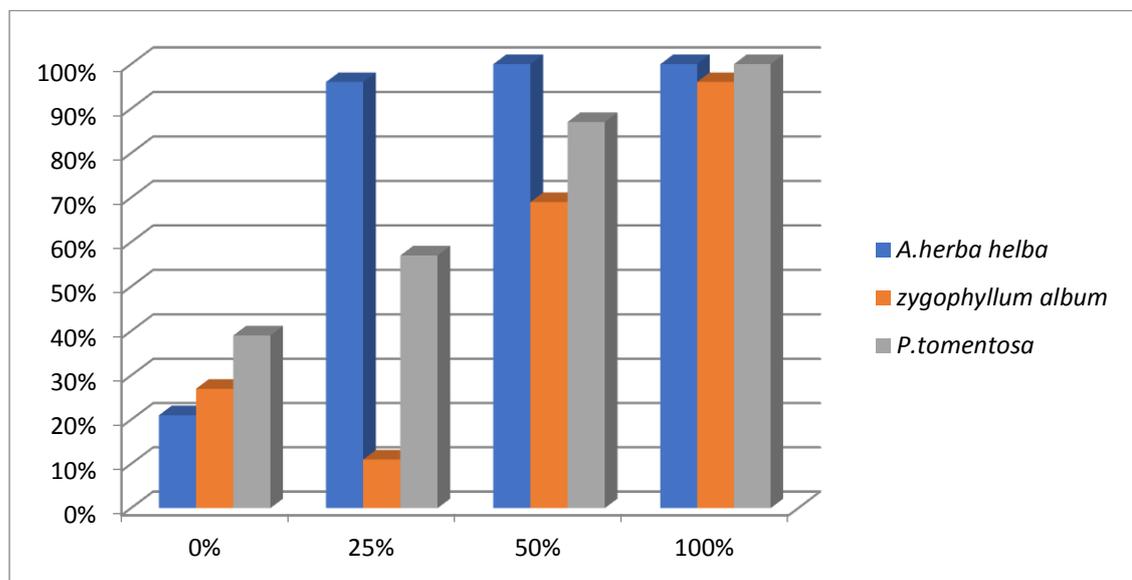
**Figure 14.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce *Melilotussp*

D'après la figure 19 on remarque que l'espèce *Melilotussp.* Est sensible à deux types des extraits à savoir *Artimisia herba alba* et *Pergulariatomentosa* à partir de la dose 50% où on a enregistré un taux de mortalité de 98%.

On remarque aussi que l'extrait aqueux de *Zygophyllum album* à 25% donne un tax de mortalité de 90% des individus de l'espèce *Melilotussp.*

### II.2.2. L'espèce *Chenopoduim murale*

L'effet des différents extraits à différentes doses sur le taux de mortalité de l'espèce *Chenopoduim murale* est présenté dans la figure ci-dessous



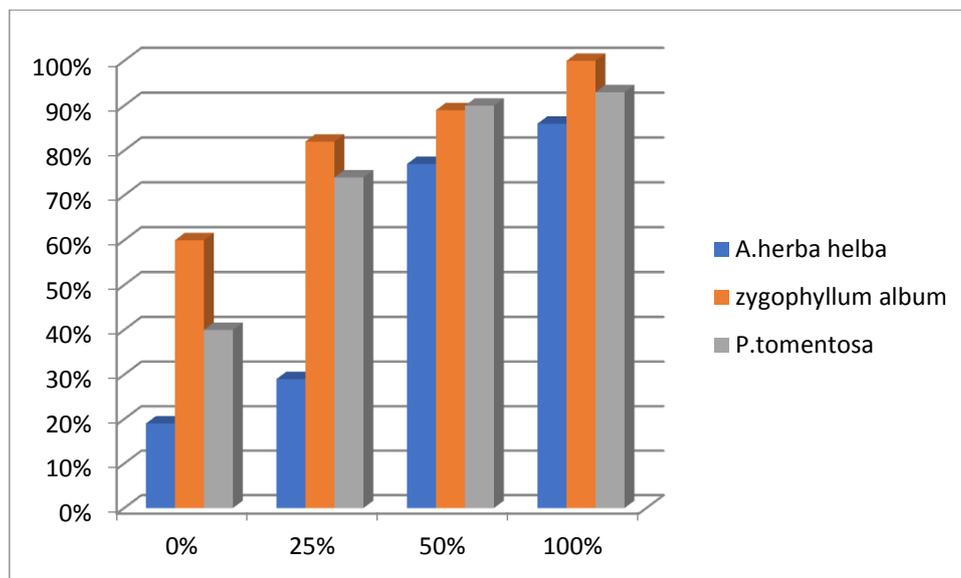
**Figure 15.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce *Chenopoduim murale*

L'espèce *Artimisia herba alba* d'après la figure 20 qui donne les meilleurs résultats où son extrait aqueux montre une efficacité sur l'espèce *Chenopoduim murale* à partir de la dose 25% jusqu'à 100% où ont enregistré un taux de mortalité presque de 100%. Même taux de mortalité est enregistré avec l'espèce *Pergulariatomentosa* à la dose 100%.

Les faibles taux de mortalité sont enregistrés pour l'espèce *Zygophyllum album* à différentes doses.

### II.2.3. L'espèce *Polypogonmenspliensis*

La figure 21 montre la sensibilité de *Polypogonmenspliensis* vis à vis les différents extraits utilisés



**Figure 16.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur l'espèce *Polypogon monspeliensis*

D'après la figure ci-dessus, on note que l'effet de l'extrait de *Zygophyllum album* est le plus efficace *Polypogon monspeliensis* sur les individus même à faible dose (25%) où le taux de mortalité atteint 80% et à la concentration de 100% on enregistre un taux de 98% de mortalité.

L'espèce *Artimisia herba alba* qui donne les faibles taux de mortalité à différentes doses.

### II.3. Application des extraits aqueux sur Les graines des espèces des mauvaises herbes

Pour tester l'efficacité de nos extraits sur la germination de quelques espèces de mauvaises herbes on a utilisé les espèces mentionnées dans le tableau 02.

**Tableau 02.** Espèces de mauvaises herbes utilisées dans le test de germination

Classe	Famille	Espèces	Remarque
Décotylédone	Fabaceae	<i>Melilotus</i> sp. L.	Existe dans la parcelle
Décotylédon	Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.	N'existe pas dans la parcelle
Monocotylédone	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	N'existe pas dans la parcelle

L'utilisation des deux espèces non signalées dans les parcelles expérimentales est basée sur la disponibilité des graines de ces dernières (maturité physiologique et la quantité)

A travers notre étude on vise l'étude de l'effet des extraits aqueux des plantes spontanées à différentes concentrations sur les trois espèces de mauvaises herbes

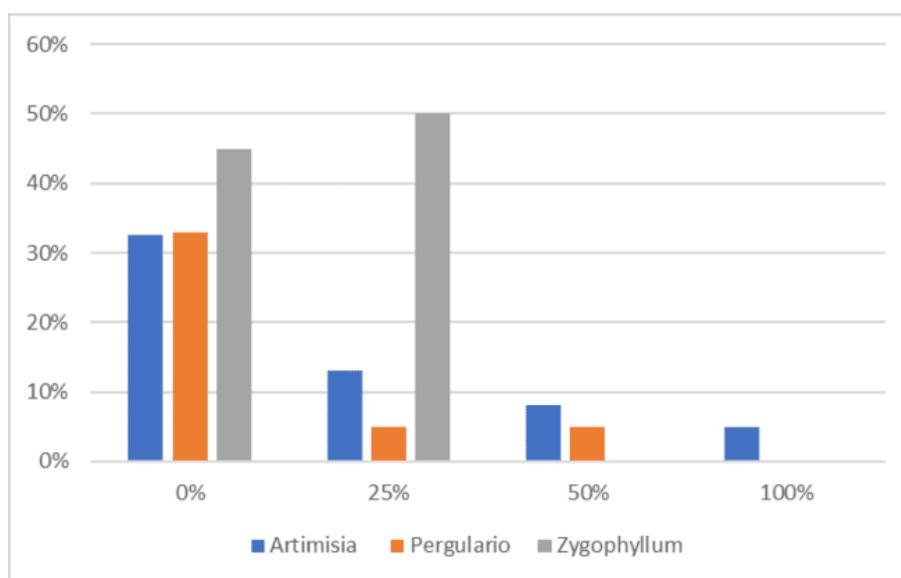
*Melilotussp.*, *Amaranthusalbus* et *Dactylocteniumaegyptium* en analysant des paramètres taux de germination, taux d'inhibition et taux de mortalité.

### II.3.1. Effet sur le taux de germination

Dans cette partie on va traiter l'effet des extraits aqueux préparés sur les taux de germination des graines des espèces de mauvaises herbes

#### II.3.1.1. Effet de 03 extrait sur le taux de germination de *Melilotussp.*

La figure 22 montre l'effet de ces extraits sur la germination de *Melilotussp.*

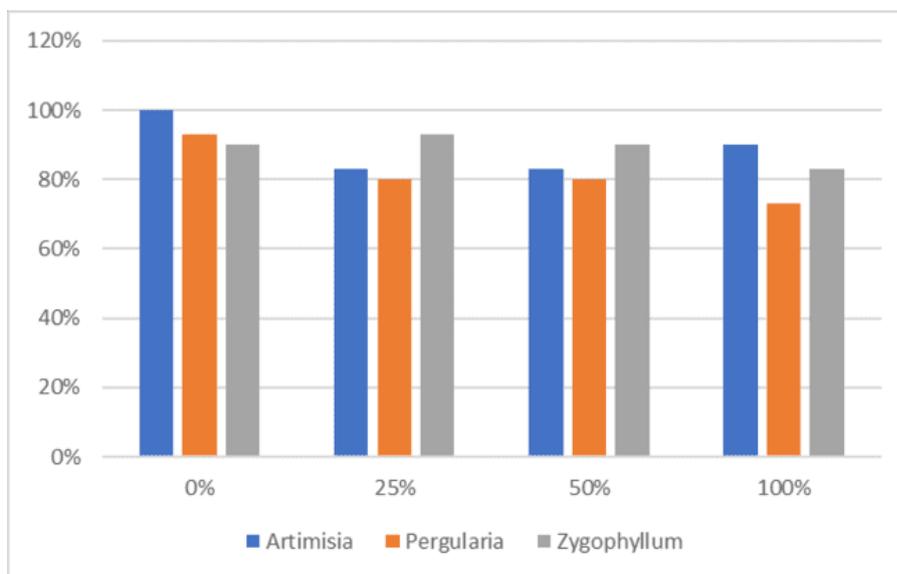


**Figure 17.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur la germination de *Melilotussp.*

D'après la figure. On note qu'avec l'augmentation de dose le taux de germination diminue et l'effet de l'extrait de *Zygophyllum album* est le plus efficace sur les graines de *Melilotussp.* où on note dans la dose 50% et 100% le taux de germination est 0% et 5% dans la dose 25% en utilisant l'extrait aqueux de *Pergulariatomentosa*

### II.3.1.2.L'effet de O3 extrait sur le taux de germination de *Amaranthus albus*

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure qui suit.

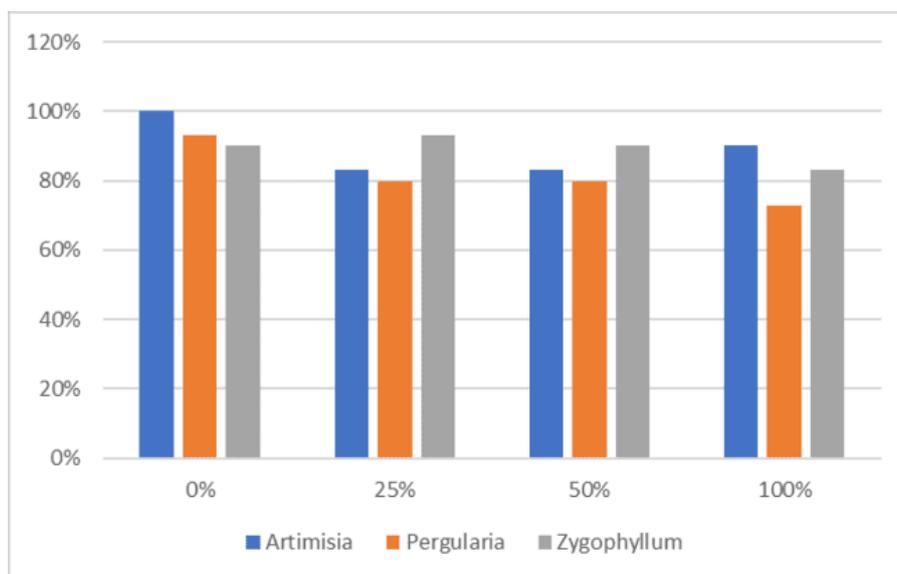


**Figure 18.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur le taux de germination de *Amaranthus albus*

D'après la figure 23 on note qu'il y'a une germination au niveau toutes les boites de pétri mai les taux de germination enregistrés sont différents. On remarque qu' avec les extraits aqueux de *Pergularia tomentosa* à différentes doses ont agis dur la germination de *Amaranthus albus* où la dose 100% a donné un taux de 72% de germination contrairement aux extraits de *Artemisia herba alba* et *Zygophyllum album* où les taux de germination sont de l'ordre de 90% et 83% respectivement à la dose 100%.

### II.3.1.3.L'effet de O3 extrait sur le taux de germination de *Dactyloctenium aegyptium*

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure 24.



**Figure 19.** Effet de O3 extrait sur le taux de germination de *Dactyloctenium aegyptium*

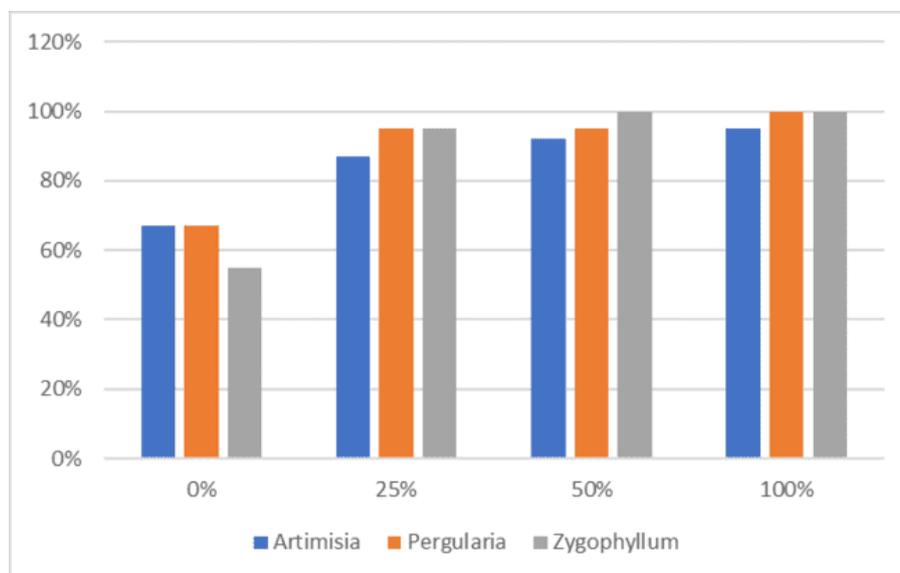
D'après les résultats obtenus l'extrait de *Pergulariatomentosa* qui agit sur la germination de *Dactylocteniumaegyptium* à la dose 100% où le taux de germination enregistré est de 72% suivi par l'extrait de *Zygophyllum album* avec un taux de 82% à la dose 100% par rapport les taux de germination de témoin.

### II.3.2.Effet sur le taux d'inhibition

L'étude de l'effet des extraits aqueux des différentes espèces sur le taux d'inhibition par espèce de mauvaises herbes est comme la suite.

#### II.2.3.1.L'effet de 03 extrait sur le taux d'inhibition de *Melilotussp.*

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure ci-dessous

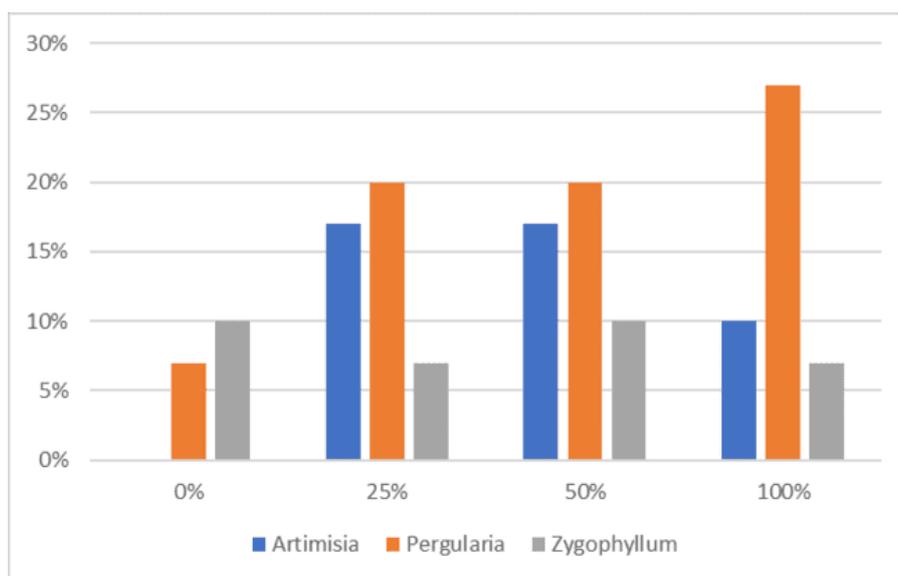


**Figure 20.** Effet de 03 extrait sur le taux d'inhibition de *Melilotussp.*

D'après la figure 25, on note qu'avec l'augmentation des doses des extraits aqueux de différentes espèces végétales le taux d'inhibition augmentent et l'effet de l'extrait de *Zygophyllum album* est le plus efficace sur les graines de *Melilotussp.* où le taux d'inhibition est de 95%, 95% et 100% avec les doses 25%, 50% et 100% aussi un taux de 95%, 98% et 100% est enregistré avec l'extrait de *zygophyllum album* suivi par l'extrait de *A. herba alba* qui donne des taux d'inhibition de 86%, 92% et 93% avec les doses 25%, 50% et 100% respectivement.

### II.3.2.2.L'effet de 03 extrait sur le taux d'inhibition de *Amaranthus albus*

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure 26

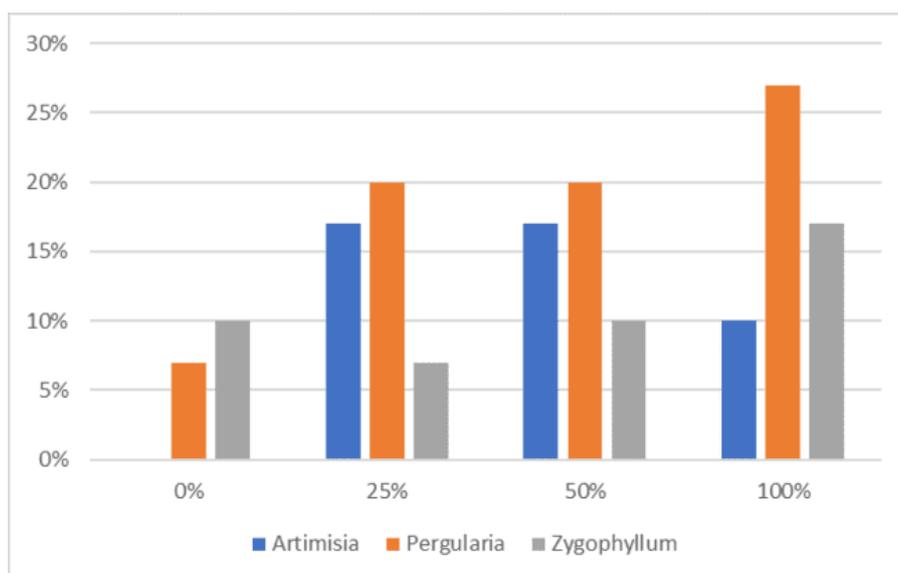


**Figure 21.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur le taux d'inhibition de *Amaranthus albus*

D'après les résultats mentionnés dans la figure 26 on signale que le taux d'inhibition le plus élevé est enregistré pour la dose 100% de l'extrait aqueux de *Pergularia tomentosa* qui atteint 26%, contre un taux très faible d'inhibition de 6% est enregistré par l'extrait de *Zygophyllum album* à 25%.

### II.3.2.3.L'effet de 03 extrait sur le taux d'inhibition de *Dactyloctenium aegyptium*

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure



**Figure 22.** Effet des doses des différents extraits aqueux sur le taux d'inhibition de *Dactyloctenium aegyptium*

L'effet des différents extraits aqueux sur le taux d'inhibition des différentes graines des mauvaises herbes montre d'après la figure ci-dessous que l'extrait de *P. tomentosa* qui donne les meilleurs taux avec les différentes doses, suivi par l'extrait de *Z. album* où la dose de 100% qui donne le meilleur taux d'inhibition qui est de 17%.

### III. Discussion

Les résultats obtenus sur l'utilisation d'extraits aqueux d'*Artimisia herba alba*, *pergulariatomentosa* et *zygophyllum album* à 03 doses différentes contre les mauvaises herbes de Colza (*Melilotus* sp., *Chenopodium murale*, *Polypogon monspeliensis*) montrent que :

L'espèce de mauvaise herbe *Melilotus* sp. est sensible à deux types des extraits à savoir *Artimisia herba alba* et *Pergulariatomentosa* à partir de la dose 50% où on a enregistré un taux de mortalité de 98%. Pour l'espèce *Chenopodium murale* l'espèce *Artimisia herba alba* donne les meilleurs résultats où son extrait aqueux montre une efficacité sur l'espèce à partir de la dose 25% jusqu'à 100% où on enregistré un taux de mortalité presque de 100%.

L'espèce *Polypogon monspeliensis*, l'extrait de *Zygophyllum album* est le plus efficace sur les individus même à faible dose (25%) où le taux de mortalité atteint 80% et à la concentration de 100% on enregistre un taux de 98% de mortalité par rapport à témoins nous n'avons remarqué aucun effet sur les 03 mauvaises herbes.

Au laboratoire on a testé l'effet de nos extraits sur la germination de 03 espèces de mauvaises herbes à savoir *Melilotus* sp., *Amaranthus albus*, *Dactyloctenium aegyptium*.

Pour l'espèce *Melilotus* sp. l'extrait aqueux de *Zygophyllum album* est le plus efficace où on note dans la dose 50% et 100% ; un taux de germination de 0% et 5% à la dose 25% par rapport les deux autres espèces moins pour les deux espèces *Amaranthus albus*, *Dactyloctenium aegyptium*.

Les résultats obtenus à travers notre étude montrent l'effet de phénomènes allélopathe, où la notion générale des effets allélopathe telle qu'elle a été définie par RICE (1984), c'est tout effet direct ou indirect positif ou négatif d'une plante sur une autre, par le biais de composés biochimiques libérés dans l'environnement et la définition de QASSEM (1995) ; QASSEM et FOY (2001) qui limite la notion de l'allélopathe aux effets néfastes, ont été démontrées pour les espèces envahissantes.

KRUSE et al., (2000) ont montré que lorsque des plantes sensibles sont exposées aux allélopathe, la germination s'arrête dans le stade gonflement de la graine. Pour d'autres, la germination s'arrête au début de l'apparition de la radicule.

Concernant l'effet dose, il s'est traduit par une proportionnalité du taux d'inhibition avec l'augmentation de la dose des extraits aqueux.

RICE (1984) a indiqué que les effets des substances allélopathiques sur la germination ou sur la croissance des plantes cibles ne sont que les signes secondaires de modifications primaires. En fait, peu d'effets spécifiques sont attribuables à ces produits, qui ont aussi bien des actions inhibitrices que des actions stimulantes. Il est important de remarquer que les doses efficaces sont la plupart du temps très élevées et qu'on observe de fortes variations (inhibition ou stimulation) en fonction de la dose (BELAIDI, 2014).

Cette action est probablement liée à la concentration des extraits en molécules actives capables d'empêcher la germination des graines. Il est admis que dans les conditions naturelles, la germination des graines est un processus biochimique et physiologique où dès le premier contact de la graine avec le stimulus exogène (eau), une enzyme amylase est synthétisée et sécrétée afin de dégrader l'amidon (albumine) en vue de fournir à l'embryon l'énergie nécessaire à la germination (Regnault-Roger et al., 2008). Une fois sécrétée, la croissance embryonnaire s'amorce et intervient par la suite par un autre processus physiologique où les acteurs sont les hormones de croissance végétale dont l'auxine, par exemple (Lesuffleur, 2007).

La capacité à inhiber la germination des graines est un processus complexe, où plusieurs hypothèses peuvent être établies dont la capacité de certaines molécules qui se trouvent dans les extraits à inhiber l'action de l'enzyme amylase ou bien d'occuper leurs sites membranaires, ou bien à l'action mimétique ou antagoniste de ces molécules vis-à-vis des hormones de croissance, ou à l'inhibition de leurs actions tissulaires (Feeny, 1976).

En effet, une inhibition de la synthèse d'ADN dans les noyaux du méristème apical et des racines est soupçonnée (Koitababashi et al., 1997). Cette inhibition a été citée également par (Regnault-Roger et al., 2008). La synthèse des protéines et des acides nucléiques peut aussi être effectuée par plusieurs composés phénoliques qui ralentissent l'incorporation des acides aminés (Cameron & Julian, 1980). Des composés phénoliques peuvent être impliqués dans le contrôle de l'activité des hormones végétales. La suppression de la dégradation de l'acide indole acétique (AIA) par différents phénols a ainsi été rapportée par Lee et al. (1982). La synthèse ou le fonctionnement de plusieurs enzymes liées à la croissance sont aussi parfois perturbés (Sato et al., 1982). En outre, les alcaloïdes, flavonoïdes ont la capacité d'inhiber l'action de certaines enzymes végétales, telles que ATPase, ou bloquer le déroulement de certains phénomènes, tels que la phosphorylation, le métabolisme oxydatif, le transport membranaire, la réduction de la synthèse de certaines protéines et lipides. D'autres travaux ont montré l'action de quelques métabolites secondaires, comme, les benzoxazolinones, substances inhibitrices de l'auxine de la coléoptile de l'avoine (Bais et al., 2004) Certains métabolites secondaires végétaux influent sur la germination ou la croissance des plantes par des mécanismes multiples (Einhellig, 1985). La division et l'élongation cellulaire, phases

essentielles pour le développement, sont sensibles à la présence des composés allélopathiques (Muller, 1965).

Comme autre explication par la présence de composés flavonoïdes dans les extraits d'*Artimisia herba alba*, qui ont été largement étudiés pour leur effet antioxydant, anti-inflammatoire et antifongique. Il est possible que ces composés aient un effet toxique sur les graines des mauvaises herbes, inhibant leur germination.

Ce résultat peut être expliqué par la présence de composés phytochimiques dans les 03 extraits qui ont une action anti-germinative. Ces composés peuvent perturber le métabolisme des graines et leur capacité à germer.

Les résultats de cette étude ont des implications importantes pour la lutte contre les mauvaises herbes en agriculture. L'utilisation d'extraits naturels de plantes comme *Pergulariatomentosa*, *Artimisia herba alba* et *Zygophyllum album* peut constituer une alternative écologique aux herbicides chimiques traditionnels. Cependant, des études complémentaires seront nécessaires pour déterminer les doses optimales d'extrait à utiliser et évaluer l'efficacité de cette méthode au champ.



# *Conclusion*

## Références bibliographiques

A travers notre travail nous avons travaillé sur l'effet des extraits aqueux de 03 espèces végétales dans deux conditions différentes sur terrain où on a suivi l'effet des ces extraits aqueux sur les mauvaises herbes de Colza sur terrain en présence de la culture, et au laboratoire où on a testé l'effet de ces extraits sur la germination des graines de mauvaises herbes.

l'effet des extraits aqueux des *Artimisia herba alba* (Chih), *Pergulariatomentosa*(Kalga) et *Zygophyllum album* (Agga) contre les mauvaises herbes de Colza à savoir (*Melilotussp.*, *Chenopodium murale* et *Polypogonmonspeliensis*) à différent concentration 25%, 50% et 100% avec un Témoins, ont montré une efficacité différente vis-à-vis les espèces de mauvaises herbes à différente dose

Où remarque sur terrain pour l'espèce de mauvaise herbe *Melilotussp.* est sensible à deux types des extraits aqueux à savoir *Artimisia herba alba* et *Pergulariatomentosa* à partir de la dose 50% où on a enregistré un taux de mortalité de 98%, l'espèce *Chenopodium murale* est sensible à l'extrait de L'*Artimisia herba alba* qui donne les meilleurs résultats où son extrait aqueux montre une efficacité sur l'espèce à partir de la dose 25% jusqu'à 100% où ont enregistré un taux de mortalité presque de 100%. L'espèce *Polypogonmenspliensis* donne des résultats remarquable avec l'extrait de *Zygophyllum album* et *Polypogonmenspliensis* sur les individus même à faible dose (25%) au le taux de mortalité atteint 80% et à la concentration de 100% on enregistre un taux de 98% de mortalité.

Le test de germination qui s'intéresse par l'étude de l'effet des extraits aqueux sur la germination de *Melilotussp.*, *Amaranthus albus* et *Dactyloctenium aegyptium* l'effet est hétérogène vis-à-vis les 03 espèces. Pour *Melilotussp.* l'extrait de *Zygophyllum album* est le plus efficace où on note dans la dose 50% et 100% un taux de germination de 0% et 5% , à la dose 25% par rapport les deux autres espèces il ya un effet faible.

Mais dans le contexte général, on peut conclure que l'inhibition de la germination des mauvaises herbes testées est proportionnelle à la concentration de la solution aqueuse ; autrement dit plus la concentration augmente plus l'inhibition est importante.

Nos résultats sont prometteurs et ouvrent un éventail de recherche sur les possibilités de l'utilisation de *Artimisia herba alba* et *Pergulariatomentosa* et *Zygophyllum album* comme un moyen de gestion de l'enherbement dans les parcelles cultivées. Néanmoins, il est impératif de tester d'autres espèces cultivées pour déterminer les espèces cultivées ayant une sensibilité à trois plantes spontanées.

**Références**  
**Bibliographiques**

### Référence

- 1- **A N R H. 2008-** Note de synthèse piézométrique et hydrochimique relative à la remontée des eaux de la nappe phréatique de la cuvette de Ouargla. Ed. ANRH. Direction régional sud Ouargla, pp 1-7.
- 2- **A N R H. 2019-**Investigations, essais de pompage et bilans d'eau, établissement des cartes piézométriques, diagnostic des captages d'eau et mesures de réhabilitation, de protection des ressources en eau. Ed. ANRH. Direction régional sud-Ouargla, pp 110.
- 3- **A.N.R.H., 2010-** L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques de la Wilaya de Ouargla : Rapports techniques.
- 4- **ALAMIS., 2021-**EVALUATION DE QUELQUES GENOTYPES DE COLZA (Brassicapus L).P(3)
- 5- **ANDI.,2013-**(Agence Nationale de Developpement d'Investissement).Wilaya d'Ouargla. Édition Agence Nationale de Developpement d'Investissement, Ouargla, 19 p.
- 6- **Bais, H.P., Park, S.W., Weir, T.L., Callaway, R.M., Vivanco, J.M. 2004-** How plants communicate using the underground information superhighway. Trends Plant Sci., 9: 26–32. doi: 10. 1016/ j. tapants.2003.11.008
- 7- **BELAIDI A., 2014-** évaluation du potentiel des extraits foliaire aqueux (Datura stramonium l. et Nerium oleander l.).Mémoire Mast biotechnologie végétale. Univ Kasdi Merbah Ouargla. P.78
- 8- **BEN BRAHIM K.et EDDOUD A.2021-**L'UTILISATION DES EXTRAITS AQUEUX DES RACINES DE QUELQUES PLANTES SUR LA MISE EN EVIDENCE DE LA FLORE POTENTIELLE DES PERIMETRES AGRICOLES ABANDONNE.P(4,5)
- 9- **BENNOUNA D., 2018-** Etude de l'impact de l'environnement et de la génétique sur
- 10- **Buhler S.et G. D. Leroux , 1997-**Utilisation du seigle d'automne (*Secalecereale*) contre les
- 11- **Cameron, H.J. and Julian, G.R. 1980-** Inhibition of protein synthesis in lettuce (*Latuca sativa L.*) by allelopathic compounds. Journal of Chemical Ecology, 6(6): 989-995
- 12- **DAJOZ R. 1971 -** Précis d'écologie, Ed. Dunod, Paris ,434p.G1K 7, 4 p.
- 13- -doc,spéci,bio chimie, Université, Aix-Marseille,pp15-18
- 14- **DUBIEF J., 1953-** Essai sur l'hydrologie superficielle au Sahara. S.E.S., Alger, 457p.
- 15- **Einhellig, F.A. 1985-**Effects of allelopathic chemicals on crop productivity. In: Bioregulators for pest control. Ed. P.A. Heldin, ACS Symp. Ser. 276, Amer. Chem. Soc., Washington, DC, pp. 109-130

## Références bibliographiques

- 16- **EMBERGER L., 1932** - Sur une formule climatique et ses applications en botanique. La Météorologie, France (17) : 423 – 432.
- 17- **Feeny, P. 1976**- Plant appetency and chemical defense. Ed. Plenum Press, New York.
- 18- **Feeny, P. 1976**- Plant appetency and chemical defense. Ed. Plenum Press, New York
- 19- **GAUSSEN H., 1953** - A proposed ecological vegetation map. Surveying and Mapping, 13: 168 – 173
- 20- **Google, 2022**- Carte géographique d'Algérie. [http ://www.google.com](http://www.google.com) (Date de consultation : 9/01/2022).
- 21- **Haddou.M, 2022**-Impact des facteur agro-écologiques sur les caractéristique des dattes degletnour dans les region de ourgla et de biskra.P(10,11).
- 22- **HAMDI AISSA,2001**-Le fonctionnement actuel et passé de sols du nord du Sahara (cuvette d'Ouargla. Approches micro morphologique,géochimique, minéralogique et organisation spatial, Thèse Doct .,I.N.A.-G , Paris283,310p.
- 23- **Hannachi A., 20106**-Etude des mauvaises herbes des cultures de la région de Batna systématiques, biologie et écologie, mémoire de Magister en Sciences Agronomiques option Amélioration de la production végétale Univ./ Ferhat Abas, Sétif. P 124
- 24- **HEROUINI. A.,2021**-Évaluation du pouvoir biocide des huiles de graines de CitrulluscolocynthisSchard. (Cucurbitatceae), Pergulariatomentosa L. (Asclepiadaceae) et Datura stramonium L. (Solanaceae) récoltées dans la région de Ghardaïa.P(13)
- 25- **Hopkins, W.G. 2003**- Physiologie végétale. Boeck et Larcier, Bruxelles, 267-283p. Koitababashi, R., Suzuki, T., Kawazu, T., Sakai, A., Kuroiwa, H. et Kuroiwa, T. 1997. 1,8scineole inhibits root growth and DNA synthesis in the root apical meristem of Brassica campestris L. J. Plant Res., 110: 1-6.
- 26- **I.T.G.C., 2019**-Institut technique des grandes cultures, fiche technique du Colza ; P14
- 27- **IDDER. T., 2007**-Le problème des excédents hydriques à Ouargla : situation actuelle et perspectives d'amélioration. Sécheresse vol. 18, n° 3. pp161-167.
- 28- **KAFI A., 1977** - Politique d'intervention pour réaménagement de Beni Thour. I. N. A., Alger, 3-25 p.
- 29- **Kamassi.A, Cherif.R et autre .,2016**-ACTIVITÉS BIOLOGIQUES DES EXTRAITS AQUEUX DE PERGULARIA TOMENTOSA L. (ASCLEPIADACEAE). P(8,9)
- 30- **Khadraoui. A ., 2005**-Eaux et sols en Algérie, gestion et impact sur l'environnement la qualité nutritionnelle du colza par une approche métabiologique, thèse mauvaises herbes dans la citrouille. Département de phytologie, Université Laval, Québec,

## Références bibliographiques

- 31- **KRUSE M., STRANDBERG M., STRANDBERG B. (2000)**-Ecological effects of allelopathic plants. A review, Department of Terrestrial Ecology, Silkeborg, Denmark, Rep. No. 315
- 32- **Lesuffleur, F. 2007**-Rhizodéposition à court terme de l'azote et exsudation racinaire des acides aminés par le tréfle blanc (*Trifolium repense* L.). 17-37p. Hassan
- 33- **MOUHADJER D. et GOUBI R., 2021**-Suivi de développement de la culture de Colza *Brassic napus* dans la région d'Ouargla. Master gestion des Agrosystèmes. Univ. Ouargla P.68
- 34- **Muller, C.H. 1965**- Inhibitory terpenes volatilized from *Salvia* shrubs. Bulletin of the Torrey Botanical Club, 92: 38-45
- 35- **Ouled.R et Chamkha.Dj, 2018**-Effet des extraits aqueux de *Cynanchum acutum* (Asclepiadaceae) sur la germination de quelques mauvaises herbes et plantes cultivées dans la région de Ouargla. P39.
- 36- **QASEM, J.R. 1995**- Allelopathic effect of some arable land weeds on wheat (*Triticum durum* L.): A survey. *Dirasat* 22:81-97
- 37- **QASEM, J.R., AND C.L. FOY. 2001**-Weed allelopathy, its ecological impacts and future prospects. *Journal of Crop Production* 4:43- 119
- 38- **-RAMADE F., 1984**- Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- 39- **Regnault-Roger, C., Philogene, B.Jr. et Vincent, Ch. 2008**-Bio-pesticides d'origine végétale. Ed. TEC & DOC, Paris, p. 51-60.
- 40- **ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975**- Le pays de Ouargla (Sahara algérien) Variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique, pub Université du Sorbonne, Paris, 316p.
- 41- **TELAIDJI. B et BOUMEZAAR. M., 2021**-Etude de l'effet des reliefs sur des paramètres physiologiques et Morpho-agronomiques de *Brassic napus* L.P(2,7)
- 42- **Tutiempo., 2021**- Données climatiques de la wilaya d'Ouargla, Algérie..

## Références électroniques

## Références bibliographiques

- 1- <http://blog.agriconomie.com/>
- 2- <https://www.aps.dz/>
- 3- <https://www.reporters.dz/>
- 4- <https://www.terre-net.fr/>
- 5- <http://atlas-sahara.org/>
- 6- <http://florilege.arcad-project.org/fr>
- 7- [-https://agronomie.info/fr/espece-de-zygophyllum-album-/#:~:text=Classification%20Syst%C3%A9matique&text=Embranchement%20%3A%20Spermatophytes.,Classe%20%3A%20Dicotyl%C3%A9dones.&text=Ordre%20%3A%20Zygophyllum](https://agronomie.info/fr/espece-de-zygophyllum-album-/#:~:text=Classification%20Syst%C3%A9matique&text=Embranchement%20%3A%20Spermatophytes.,Classe%20%3A%20Dicotyl%C3%A9dones.&text=Ordre%20%3A%20Zygophyllum)
- 8- <https://powo.science.kew.org/>
- 9- <https://www.algerianativeplants.net/>
- 10- <https://www.jircas.go.jp/>
- 11- <https://www.terresunivia.fr> I.S.B.N.Alger,
- 12- [-swbiodiversity.org/](http://swbiodiversity.org/)
- 13- <http://www.tutiempo.net>. Date de consultation : 28/11/2021