

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES



Mémoire *En vue* de l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biotechnologie végétale

Présente par : BOUTAIBA Ilham

KHEDIR Razika

Thème

**Etude in-vitro du potentiel biocide du extrait aqueuse des
espèces des Amaranthaceae**

**(*Hammadascoparia, Traganumnudatum* et
Cornulacamonacantha)**

Soutenu publiquement

Le : 08 /10/2020

Devant le jury :

M ^{lle} HADJADJ S..	M.C (A)	Présidente	UKM Ouargla
M ^{lle} SALHI N.	Pr.	Encadreuse	UKM Ouargla
M ^{lle} KAMESSI R.	Doctorante	Co- Encadreuse	UKM Ouargla
M ^{lle} TELLI A.	M.C (B)	Examinatrice	UKM Ouargla

Année universitaire : 2019 / 2020

Remerciements



Remerciements

Nous remercions le grand Dieu tout puissant pour nous avoir donné le pouvoir de réaliser ce mémoire et de faire cette contribution dans la science et le domaine de Science de la Nature et de la Vie.

Nous voudrions adresser nos vifs remerciements à

Notre ENSEIGNANTE ET ENCADREUSE

Mlle. SALHI Nasrine

Professeure à l'université de Ouargla

Nous remercions sincèrement la

Mlle. Kamassi Romeyssa

Pour ses efforts considérables

notre gratitude va aussi à,

M^{lle} HADJADJ Soumia Maitre de Conférence à l'université de Ouargla Pour avoir bien voulu présider le jury.

M^{lle} TELLI Alia Maitre de Conférence à l'université de Ouargla Pour examiner et juger ce travail.

Enfin nos remerciements aussi à tous les enseignants sans exception, en plus mes camarades de promo de cette année.

Ilham Razika

Dédicace



Dédicace

*Merci *Allah *de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire "
Ya Rahman"*

Je dédie ce modeste travail à :

*A ma précieuse mère, l'amour de mon cœur et la bougie de ma vie, et
la fleur de mes jours **Sakina***

*Que Dieu vous protège et vous réserve une longue vie pleine de
bonheur et de santé.*

*A mon cher **père** qui a sacrifié sa vie pour notre instruction **Bayzid***

*A mon second père **Bachir**, il m'aide à tout moment, que Dieu prolonge
sa vie*

*A mon cher Mari **Abdou***

*A mon cher Fils **wathik***

*A mes belle sœur : **AbdAlghaffar, Lazhar, Mohamed, Saber, Faress,
Khalile, Ben debel, Aida,***

*A ma chère tantes **Bouka, Gama***

*Et toute ma famille : **Boutaiba***

A tous mes amies

A tous ceux que j'aime.

Ilham...

Dédicace

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de Réfléchir, la Force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le Bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire

« Ya Kayoum »

Je dédie ce modeste travail à :

*A la bougie de ma vie, la fleur de mes jours, ma mère
qui veille avec amour et tendresse à notre éducation.*

A mon cher défunt père a la miséricorde d'Allah

qui a sacrifié sa vie pour notre instruction

A ma belle sœur : Sara

A mon fiancé : Ben Zina Salah Eddine

Et toute ma famille : KHEDIR

A tous ceux qui me sont chères.

A tous ceux qui m'aident

A tous ceux qui m'aiment

A tous ceux que j'aime.

RAZIKA.....

Liste des photos

<i>N°</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
01	<i>Cornulacamonacantha</i> Del.	16
02	<i>Traganumnudatum.</i>	17
03	<i>Hammadascoparia</i> (Pomel) Iljin.	17
04	graines de <i>Triticumdurum</i> var <i>Simeto</i>	18

Liste des figures

<i>N°</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
01	possibles des espèces devenues mauvaises herbes	5
02	Etapes de préparation des extraits aqueux à partir des plantes spontanées	21
03	Schéma récapitulatif du plan expérimental de l'étude	23
04	Effet deEAHs sur la cinétique de germination de <i>Cynanchumactum</i>	25
05	L'effet de EATn sur la cinétique de germination du <i>Cynanchumactum</i>	26
06	L'effet de EACm sur la cinétique de germination du <i>Cynanchumactum</i>	27
07	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur le taux de germination de <i>Cynanchumactum</i>	27
08	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la vitesse de germination desgrains de <i>Cynanchumactum</i> .	28
09	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la longueur de la plantule du <i>Cynanchumactum</i>	29
10	Taux d'inhibition de <i>Cynanchumactum</i> par les extraits aqueux des espèces étudiées	30
11	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la cinétique de germination de la variété <i>simeto</i>	32
12	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la cinétique de germination de la variété <i>simeto</i>	33
13	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la cinétique de germination de la variété <i>simeto</i>	34
14	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur le taux de germination de la variété <i>simeto</i>	35
15	Effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la vitesse de germination des graines de la variété <i>simeto</i>	36
16	L'effet des EAHs sur la longueur de radicule et de coléoptile de la variété <i>simeto</i>	37
17	L'effet de EATn sur la longueur de radicule et le coléoptile de la variété <i>simeto</i> .	38
18	L'effet de EACm sur la longueur de radicule et coléoptile de la variété <i>simeto</i>	39
19	évolution de l'effet des extraits aqueux sur le taux d'inhibition de la variété <i>simeto</i>	40

Liste des tableaux

<i>N°</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
01	Longévité maximale des semences de quelques mauvaises herbes (Michel Michez, 1980 Cité in Mellakhessou, 2007).	7
02	Nombre de semences par pied mère pour quelques espèces des mauvaises herbes (Ellird, 1979 cités in Mellakhessou, 2007).	7
03	Trois espèces des plantes Amaranthaceae sont	15
04	Caractères généraux de l'adventice testé	19
05	Concentration de extraits aqueux préparée.	20

Liste des abréviations

Abréviations	Signification
EAHs	Extrait Aqueux de d' <i>Hammadascoparia</i>
EATn	Extrait Aqueux de <i>Traganumnudatum</i>
EACa	Extrait Aqueux de <i>Cornulacamonacantha</i>
T	Témoin

Table des matières

Remerciements	
Résumés	
Liste des photos	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	1
Généralité sur les adventices	4
Définition	4
1 - Origine des adventices	4
2-Biologie des mauvaises herbes.....	5
2-1- Plantes annuelles	5
2-1-1- Les annuelles d'été.....	5
2-1-2- Les annuelles d'hiver.....	6
2-2- Les bisannuelles.....	6
2-3- Les vivaces	6
3-Méthodes de lutte	6
4- Utilisation des extraits biocides.....	7
Objectif	9
I-Matériel végétale.....	9
I-1Plantes Amaranthaceae	9
I-2 Description botanique et systématique des espèces Amaranthaceae:.....	10
1.3- Présentation de la région d'étude:	12
I.4- les céréales:	12
I.5- Les adventices	12
II- Méthodologie:	13
II.1- Séchage des plantes	13
II.2- Broyage des plantes	13
II.3-Préparation des extrais aqueux des plantes:	13
II.4- Test allélopathique	15
II.5-Étude de l'effet des extraits aqueux des espèces étudiées sur la germination du blé et de Cynanchum.....	17
II.5.1- Taux maximal de germination (TG)	17
II.5.2- Cinétique de germination	17
II.6Analyse statistique:	17
I.1- L'effet des extraits aqueux sur la germination du Cynanchumactum	19

I.1.1- Cinétique de germination	19
I.1.1.1- L'effet de l'extrait aqueux d' <i>Hammadascoparia</i> sur la germination du <i>Cynanchumactum</i>	19
I.1.1.3- L'effet de l'extrait aqueux de <i>Cornulacamonacanthasur</i> la germination du <i>Cynanchumactum</i>	20
I.1.2- Taux maximal de germination (TG)	21
I.1.3- Vitesse de germination.....	22
I.1.4- La longueur de la longueur de coléorhize (la plantule)	23
I.2- L'effet des extraits aqueux sur la germination du <i>Triticum durum</i> (simeto):	25
I.2.1- Cinétique de germination	25
I.2.1.1- L'effet de l'extrait aqueux d' <i>Hammadascoparia</i> sur la germination du <i>Triticum durum</i> (variété simeto):	25
I.2.1.3- L'effet de l'extrait aqueux de <i>Cornulacamonacanthasur</i> la germination du <i>Triticum durum</i> (variété simeto).....	26
I.2.2- Taux maximal de germination (TG)	27
I.2.3- Vitesse de germination.....	28
I.2.4- effet des extraits sur la longueur de coléorhize et de coléoptile	29
1.2.4.1- Pour l'extrait aqueux de <i>Hammadascoparia</i>	29
I.2.5- Taux d'inhibition TI	32
II- Discussion	33

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

Introduction

Introduction

Dans plusieurs régions d'Algérie, les céréales représentent les ressources principales d'agriculteur, elles constituent la base de la nourriture des Algériens (Lerin, 1986). Les céréales et leurs dérivées constituent l'épine dorsale du système alimentaire Algérien. En effet, elles fournissent plus de 60% de l'apport calorique et 75 à 80% de l'apport protéique de la ration alimentaire nationale (Feillet, 2000).

En Algérie les cultures céréalières, légumineuses et maraichères payent chaque année un lourd tribut du fait de leur invasion par une multitude des plantes adventices. Les pertes de rendements sont évaluées à 24.5% et peuvent aller jusqu'à 39.5% en cas de fortes infestations (Anonyme1, 1976).

Parmi les nombreux ennemis des cultures, les mauvaises herbes occupent une place très importante. Leur étude fait l'objet d'une science : la malherbologie. Une mauvaise herbe est une plante herbacée ou, par extension, une plante ligneuse qui à l'endroit où elle se trouve, est indésirable. Le terme adventice est admis comme synonyme, bien que son sens botanique soit différent : il désigne une plante introduite accidentellement à l'insu de l'homme (Bailly *et al.*, 1980).

La malherbologie peut être considérée comme une branche de l'Écologie dont l'objet d'étude concerne les seules espèces végétales adventices inféodées à un environnement où les pratiques humaines déterminent fortement le devenir des espèces. Pourtant, malherbologie et écologie se sont développées comme des champs d'études distincts, affichant leur divergence.

Les écologues étudient les fondements de l'interaction des espèces à leur milieu et privilégient souvent les habitats peu modifiés par l'homme tandis que les malherbologies se focalisent plutôt sur des applications concrètes touchant à l'optimisation des méthodes de lutte contre les adventices (Booth *et al.*, 2002).

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 (Cramer, 1967 in Traore *et al.*, 2009)

Cependant, de nombreuses recherches effectuées en vue de faire ressortir l'influence des mauvaises herbes dans les cultures ont mis en évidence l'existence de relations en évolution constante, liées à différents paramètres: conditions climatiques, techniques culturales

utilisées, type de culture et surtout type d'infestation et de période d'émergence des mauvaises herbes (Vecchio et *al.*, 1980 in Traore et *al.*, 2009)

Aujourd'hui, il s'avère que de nombreuses espèces végétales synthétisent des molécules capables d'inhiber la germination et le développement des plantes croissantes dans leur voisinage. Une meilleure connaissance de ce phénomène pourrait s'avérer utile dans plusieurs domaines (Leclerc, 1999).

Par ailleurs Ferhena et *al.*,(2016) notent que l'incidence de l'effet allélopathique des mauvaises herbes sur la croissance des cultures est devenue de plus en plus répandue, lorsque les deux espèces des plantes poussent ensemble, ils interagissent les uns avec les autres, soit inhiber ou stimuler leur croissance ou le rendement grâce à une interaction directe ou indirecte allélopathique

L'allélopathie se définit comme « tout effet direct ou indirect, positif ou négatif, d'une plante(micro-organismes inclus) sur une autre par le biais de composés biochimiques libérés dans l'environnement (atmosphère et sol)» Ces composés biochimiques sont appelés composés allélochimiques. Ils peuvent être classés en grande partie comme métabolites secondaires, qui sont généralement considérés comme étant des composés ne jouant aucun rôle dans le processus du métabolisme essentiels à la survie des plantes (Rice, 1984).

C'est un phénomène complexe, car il met en jeu, en plus des deux végétaux respectivement "Producteur" et "cible" des molécules, un intermédiaire, le sol, dont les caractéristiques abiotiques et biotiques (en particulier la microfaune) sont fondamentales pour l'expression de ce potentiel allélopathique. Cette complexité explique d'ailleurs les nombreuses controverses qui existent encore concernant l'importance écologique de ces interactions, ainsi que la difficulté à les démontrer. (Gallet et *al.*, 2002).

Les composés allélopathiques seraient soit des produits du métabolisme, soit des produits déchets évacués dans la vacuole pour éviter une auto-intoxication. Ils pourraient être continuellement synthétisés et dégradés dans les cellules des plantes ou seulement synthétisés en réponse à un stimulus externe (Putnam et Duke, 1978).

L'émission de substances secondaires dans l'environnement peut se faire par différentes voies ; exsudation de composés volatiles par les parties vivantes de la plante.

Introduction

En particulier terpènes et éthylène ; les parties aériennes subissent un lessivage par la pluie ou la rosée qui entraîne des substances solubles ; décomposition des parties mortes de plantes (litière à la surface du sol) peut libérer des toxines soit directement, soit par la décomposition par les microbes du sol ; l'appareil racinaire vivant et intact excrète une grande variété de composés chimiques. (Thomas et al, 1987) .

Les plantes médicinales constituent un groupe numériquement vaste de plantes économiquement importantes, elles contiennent des composants actifs utilisés dans le traitement de diverses maladies, (Stary, 1992).

Les plantes spontanées des zones arides sont considérées comme l'une des ressources phytogénétiques qui présentent un intérêt agronomique, économique, écologique mais aussi stratégique (UNESCO ,1960).

Dans ce travail on s'est basé sur l'effet de quelques extraits aqueux des plantes spontanées de la famille Amaranthaceae sur la germination des graines du blé comme une culture principale et d'une adventice.

Pour ce faire, on s'est basé sur l'effet allélopathique négatif des espèces spontanées de la famille Amaranthaceae à savoir : *Hammadascoparia*, *Traganum nudatum* et *Cornulacamonacantha*, collectées de la région du Ouargla. sur la germination et la croissance de quelques graines de céréale et des adventices associés aux cultures céréalières.

C'est pourquoi, nous avons posé les interrogations suivantes :

- Peut-on utiliser les plantes spontanées comme des bioherbicides contre les adventices ?
- Est-ce qu'il y a une différence dans l'activité allélopathique entre les espèces utilisées ?
- Est-ce que cette activité diffère selon l'espèce adventice et la variété de la céréale cible ?

Chapitre I

Synthèse bibliographique

Généralité sur les adventices

Définition

Les adventices, aussi appelées mauvaises herbes, sont des plantes présentes naturellement dans un milieu, qui se développent dans les champs cultivés ou les jardins. Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi les mauvaises herbes (Anonyme2, 2006).

Sur le plan historique, la notion de plante adventice s'est exprimée de façon formelle assez tardivement dans l'esprit des botanistes et par la suite dans la littérature (Chibila., 1985). Actuellement, les définitions d'adventices ou des mauvaises herbes sont différentes, suivant le sens qu'on se propose de considérer. Suivant le sens écologique, un adventice « Weed » en anglais, est une plante qui croît de façon spontanée dans les milieux modifiés par l'homme. Cependant suivant le sens malheur biologique, une mauvaise herbe est une plante indésirable dans les cultures (Godinho., 1984).

1 - Origine des adventices :

Selon Abdelkrim (1995), l'origine des mauvaises herbes des cultures est liée aux activités de l'homme depuis la maîtrise des techniques agricoles, aussi moderne ou aussi primitives soient-elles. Les mauvaises herbes sont le résultat d'une évolution organique, elles existent sous des formes et des conditions variées, nombreuses d'entre elles présentaient déjà des tendances adventices avant même que l'homme exista. Elles étaient des compagnes intimes de l'homme tout au long de son histoire. Elles pourraient même nous renseigner sur l'histoire de l'humanité (Harlan., 1987).

Ces mauvaises herbes peuvent avoir plusieurs origines comme le montre la figure 1 avec commentaire (Maillet., 1992). Ces espèces peuvent :

- être des espèces pionnières ou colonisatrices,
- provenir d'habitats perturbés, et de certains milieux ouverts non perturbés,
- être des espèces de formations stables,
- être des espèces allochtones, envahissantes,
- être des espèces inféodées aux milieux artificialisés.

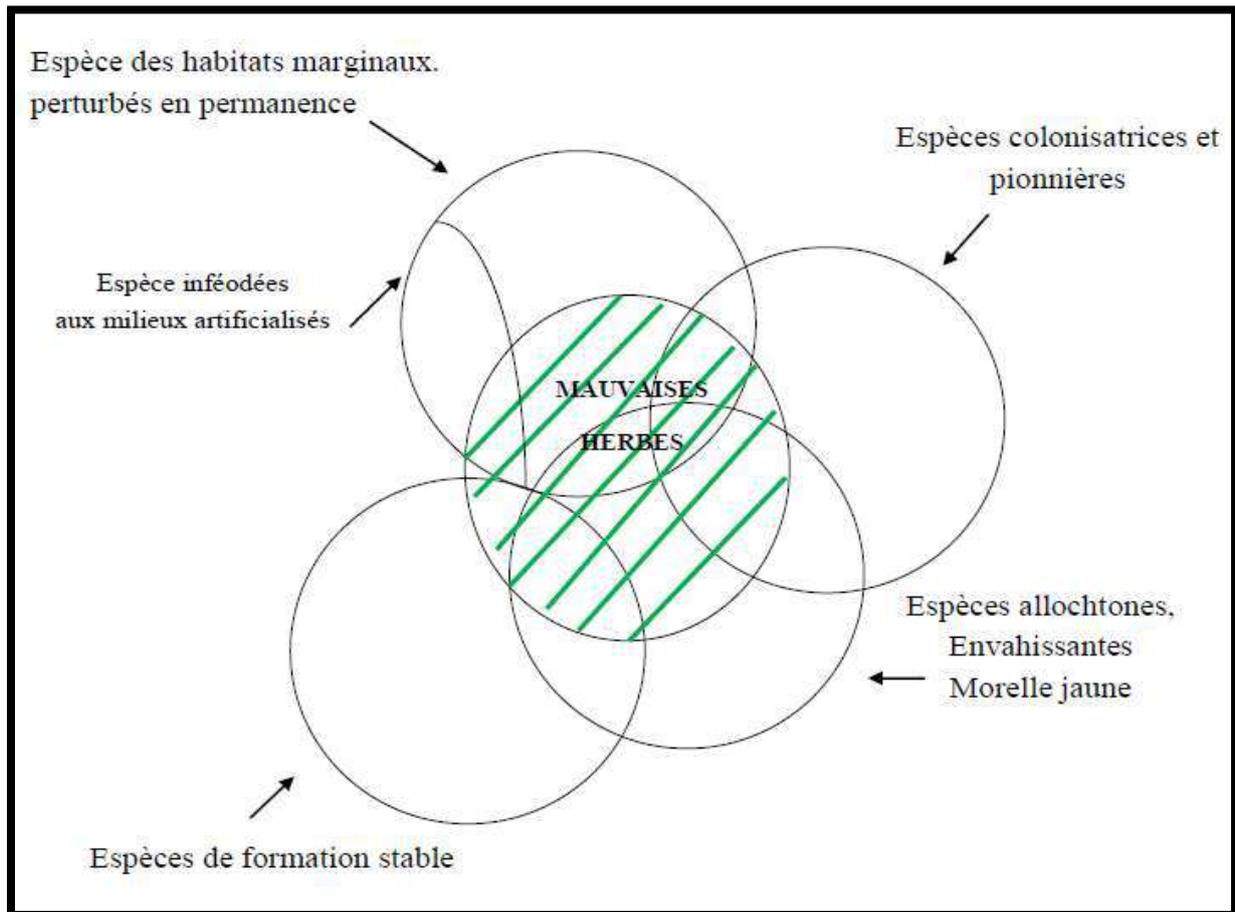


Figure 1 : Origines possibles des espèces devenues mauvaises herbes (Maillet., 1992)

2-Biologie des mauvaises herbes

2-1- Plantes annuelles

Les mauvaises herbes annuelles sont de deux types, les annuelles d'été et les annuelles d'hiver. Si l'on veut élaborer un programme efficace de lutte contre les mauvaises herbes, il importe de faire la distinction entre les deux types d'annuelles (McCully et al., 2004).

2-1-1- Les annuelles d'été

Les plantes annuelles d'été germent au printemps et en été, produisent des organes végétatifs, des fleurs et des graines et meurent la même année. Les mauvaises herbes annuelles d'été ont en commun la propriété de pousser très rapidement et de produire beaucoup de graines. Les nouvelles plantes qui poussent à l'automne sont habituellement détruites par le gel.

2-1-2- Les annuelles d'hiver

Les plantes annuelles hivernantes germent de la fin août début novembre et passent l'hiver à l'état de rosettes. Le printemps suivant, elles poussent très rapidement, fleurissent, produisent des graines puis meurent à la fin de la saison.

2-2- Les bisannuelles

Les mauvaises herbes bisannuelles germent au printemps, développent leurs organes végétatifs durant la première année et passent l'hiver à l'état de rosette puis fleurissent, produisent des graines et meurent la deuxième année (McCully et *al.*, 2004).

2-3- Les vivaces

Les mauvaises herbes vivaces repoussent année après année et sont particulièrement difficiles à détruire une fois qu'elles sont établies. Toutes les plantes vivaces peuvent se reproduire végétativement ou par graines. De nouveaux plants peuvent naître à partir de structures végétatives spécialisées comme les rhizomes, les tubercules, les stolons ou les tiges souterraines. Certaines plantes vivaces poussent en solitaire et on les appelle les vivaces simples, qui se multiplient principalement par les graines, mais elles peuvent se reproduire par le mode végétatif lorsque les racines sont coupées et dispersées par un travail du sol. D'autres mauvaises herbes vivaces poussent en grandes colonies ou en plaques à partir de réseaux de racines ou de rhizomes souterrains. On les appelle les vivaces rampantes. Les vivaces rampantes, se reproduisent à la fois de façon végétative et à partir de graines (McCully et *al.*, 2004).

3-Méthodes de lutte

La lutte contre les mauvaises herbes est un aspect important qui préoccupe souvent les agriculteurs. En général, l'élaboration d'un programme de lutte intégrée qui tient des pratiques culturales et de la lutte chimique, tire le meilleur compromis de toutes les stratégies de lutte offertes. En effet, l'emploi d'une seule méthode de lutte pourrait augmenter la résistance des mauvaises herbes.

3-1- Moyens préventifs

Les moyens préventifs de lutte contre les mauvaises herbes englobent toutes les mesures qui préviennent l'introduction et la prolifération des mauvaises herbes (McCully et *al.*, 2004).

3-2- Méthodes culturales

La lutte culturale suppose le recours aux pratiques culturales ordinairement utilisées dans les cultures, en vue de favoriser la culture aux dépens des mauvaises herbes concurrentes.(McCully et *al.*, 2004).

3-3- Moyens biologiques

La lutte biologique contre les mauvaises herbes est l'utilisation délibérée des ennemis naturels d'une mauvaise herbe cible pour en réduire la population à un niveau acceptable.

3-4- Moyens mécaniques

Les moyens mécaniques de lutte contre les mauvaises herbes comprennent des méthodes comme le travail du sol, le désherbage à la main, le binage et le fauchage (McCully et *al.*,2004).

3-4-1-Travail du sol

Le travail du sol permet d'arracher les mauvaises herbes du sol, de les enterrer, de les couper ou de les affaiblir en brisant les racines ou les parties aériennes. En général, plus elles sont jeunes et petites, plus les mauvaises herbes sont faciles à éliminer (McCully et *al.*, 2004).

3-4-2-Désherbage à la main

Le désherbage à la main est nécessaire lorsqu'on veut obtenir des champs parfaitement propres.

La lutte chimique, biologique, préventive ou mécanique ne peut parvenir seule à éliminer toutes les mauvaises herbes (McCully et *al.*, 2004).

3-5- Moyens chimiques

L'usage des herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes est un élément important de tout programme de lutte intégrée contre les mauvaises herbes. Les herbicides ne peuvent toutefois pas être utilisés pour remédier à une mauvaise gestion. Si on opte pour les herbicides, il faut en faire un usage responsable et judicieux et les considérer simplement comme un élément d'un programme général (McCully et *al.*, 2004).

4- Utilisation des extraits des plantes comme des biocides

L'usage des plantes comme biopesticides se révèle être une pratique ancestrale en Afrique. En effet, de nombreuses plantes sont connues et utilisées pour leurs activités biocides (toxique, répulsive, anti-appétant) vis-à-vis d'une large gamme de bioagresseurs. Elles peuvent être utilisées sous forme d'extraits de plantes en protection foliaire (Mochiah et *al.*, 2011 ; Mondédjiet *al.*, 2014) ou en association avec d'autres cultures (Asare-Bediako et *al.*, 2010 ;

Baidooet *al.*, 2012). Des huiles essentielles (liquide concentré de composés organiques volatiles de plantes) ou des plantes entières sont également utilisées dans les greniers de denrées stockées (Anjarwalla et al., 2016).

Chapitre II
Matériel et Méthodes

Objectif

L'objectif de notre travail est d'étudier et de tester *in vitro* le pouvoir allélopathique des extraits aqueux de 3 espèces spontanées de la famille Amaranthaceae qui sont *Cornulacamonacantha*, *Traganumnudatum* et *Hammadascoparia* récoltées dans la région de Ouargla sur la germination et la croissance des graines de blé dur variété sémito comme une culture principale; Ainsi que les graines de *Cynanchumactum* comme une espèce adventice associée à ce culture dans le but d'exploiter une partie des immenses vertus et les potentialités des extraits aqueux des espèces Amaranthaceae dans le contrôle biologique des plantes et à savoir la possibilité de son utilisation comme un bio-herbicide.

I-Matériel végétal

Pour notre expérimentation, nous avons utilisés trois espèces des plantes spontanées qui sont: *Cornulacamonacantha*, *Traganumnudatum* et *Hammadascoparia*, collectés de la région de Ouargla.

I-1 Choix des espèces

Nous avons choisis trois espèces des plantes (tableau01), dont les critères de choix sont :

- La disponibilité ;
- Les espèces moins étudiées.
- Leur pouvoir thérapeutique (qui se prouve selon la littérature) .

Tableau 03: la région de collecte, le stade et le temps des espèces étudié.

Espèce	Région de collecte	Stade de collecte	Année
<i>Cornulacamonacantha</i>	OUED N'SA	végétative	Février 2020
<i>Traganumnudatum</i>	OUED N'SA	végétative	Février2020
<i>Hammada scoparia</i>	Touggourt	végétative	Février2020

I-2 Description botanique et systématique des espèces choisies

I.2.1 - *Cornulacamonacantha* Del:

Description : Arbrisseau très persistant, très ramifié de 10 à 60 cm de haut. Feuilles alternes, vert clair, coriaces et courbées vers l'extérieur en une pointe piquante. Des fleurs laineuses, blanchâtres, naissent à l'aisselle des feuilles. Plante très résistante à la sécheresse, et les rameaux secs produisent de nouvelles tiges bien vertes après les pluies.

Habitat : Elle est rencontrée dans les zones sableuses, les dunes et les regs, en pieds isolés et en colonie.

Répartition : Assez commun dans le Sahara septentrional, commun dans le Sahara Central. (CHEHMA, 2006).

I.2.1.1- Systématique:

Règne: plantae.

Famille: Amaranthaceae.

Classe: Dicotylédone.

Genre: *Cornulaca*.

Espèce: *Cornulacamonacantha*.



Photo 01: photo
de *Cornulacamonacantha* Del.

I.2.2 - *Traganumnudatum* Delile:

Description : Plante vivace en forme d'arbrisseau de 15 à 40 cm de haut. Tiges rameuses. Feuilles petites et charnues, sans pointes aigues. Fleurs en glomérules laineux. En périodes de sécheresse prolongée, la plante persiste sèche, tout en gardant sa forme générale.

Habitat : Elle est rencontrée en pieds isolés, dans les regs, et en colonies dans les endroits à fond caillouteux qui sont des zones de transitions entre les reg et les hamada.

Répartition : Très commune dans tout le Sahara septentrional et central.

I.2.2.1- Systématique:**Régne:**plantae.**Famille:**Amaranthaceae.**Classe:**Magnoliopsida.**Genre:**Traganum.**Espece:***Traganumnudatum*Delile.

(Elc1).



Photo 02:*Traganumnudatum*. (CHEHMA, 2006).

I.2.3- Hammadascoparia(Pomel) Iljin:**Description :** Buisson bas ne dépassant pas 50 cm de haut, à souche épaisse et tordue.**Rameaux** articulés, grêles, très nombreux, noircissant en séchant;**Epis****Floraux**courts. **Fruit** à ailes vivement colorée, blanc jaunâtre, rose ou rouge.**Habitat :** Plante rencontrée en grandes colonies sur les hamadas, sols pierreux et aux pieds des collines.**Répartition :** Très commun dans tout le Sahara septentrional. . (CHEHMA, 2006).**I.2.3.1- Systématique:****Régne:**plantae.**Famille:**Amaranthaceae.**Classe:**Hammadada.**Genre:**Caryophyllales.**Espece:***Hammadascoparia*.

(Elc2).



Photo 03:*Hammadascoparia*(Pomel)Iljin. (CHEHMA, 2006).

1.3- Présentation de la région d'étude:

La région d'étude s'étend sur une superficie de 163.000km². La région de Ouargla se trouve à une altitude moyennede 157 m, sa latitude est de 32°45' Nord et 31°45' Sud;la longitude est de 5°20' Est et 5°45 Ouest. Elle a unclimat particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale. L'aridité est importante. Elle s'exprime non seulement par des températures élevées en été, par la faiblesse des précipitations, mais surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air.(Chehma et *al.*. 2003).

I.4- les céréales

I.4.1-Description botanique du *Triticum durum* var *Simeto*

C'est une variété qui nommé aussi (Sersou), l'origine de cette variété en Italie, leurs rendement est élevé, qui caractérise par un PMG élevé d'une qualité très bonne et une mitadinage résistante, la teneur en protéines de 15,80%, cette variété résistent aux maladies.



Photo 04:photo des graines de *Triticum durum* var *Simeto*.

I.4.2- Caractéristiques générales de variété de blé dur testé

- De forme demie allongée
- La longueur des poils de la brosse vue dorsale moyenne (CCLS, 2009)

I.5- L' adventice

De nombreuses études d'évaluation des impacts des adventices sur le rendement céréalière sont réalisées. Pour notre expérimentation, nous avons utilisé une espèce de adventice est *Cynanchum actum* associées à la culture céréalière sous pivot, (tableau 04) représente sa propre caractère :

Tableau 04 : les caractères généraux de l'adventices testé

Adventices	<i>Cynanchum actum</i>
Les caractères	
Famille	<i>Apocynaceae</i>
Lieu de la collection	Exploitation d'ITAS
Floraison	Juin- Septembre
Type biologique	Géophytes
Les photos des grains	

II- Méthodologie:

II.1- Séchage

Les plantes ont été séchées à l'air libre en hiver, à l'abri de la chaleur et de la lumière pendant 15 jours, et cette plante n'a pas été exposée au soleil, pour éviter l'oxydation de ces dernières.

II.2- Broyage

Le broyage des plantes a été réalisé avec une machine de broyage. (Broyage de la partie aérienne des plantes) pour chaque espèce. Jusqu'à l'obtention d'une poudre puis conservées dans des flacons hermétiques jusqu'à l'utilisation.

II.3-Préparation des extraits aqueux des plantes:

L'extraction des principes actifs des espèces étudiées est effectuée par macération. Le solvant utilisé pour l'extraction est l'eau distillée. Un poids de 20 g du matériel végétal est mélangé avec 200 ml de l'eau distillée (rapport solide/liquide: 1/10) à la température ambiante (25 °C) pendant 2 h. puis, le mélange est filtré en utilisant un papier filtre Wattman N° 1 et ensuite centrifugé à 3600t/min pendant 15min. Le surnageant est récupéré. Le surnageant est stérilisé par les micro-filtres de 0,22 µm. à la fin de l'extraction, l'extrait obtenu est récupéré dans un

flacon stérile et conservé à 4°C à l'abri de la lumière Jusqu'au moment de l'utilisation (figure01).

Pour notre travail, nous avons préparé 03concentrations qui sont 2.5%, 5% et 7.5%, présentant dans le tableau suivant :

Tableau 05 : Concentration des extraitsaqueux préparée.

Concentration(%)	Témoin (0)	2.5	5	7.5
L'extrait mère (10%)	0 ml	25ml	50ml	75 ml
EauDistillée	100 ml	75ml	50ml	25 ml

Les différentes étapes de la préparation de l'extrait aqueux dans notre travail présenté et expliqué en bref dans le figure 02 au dessue :

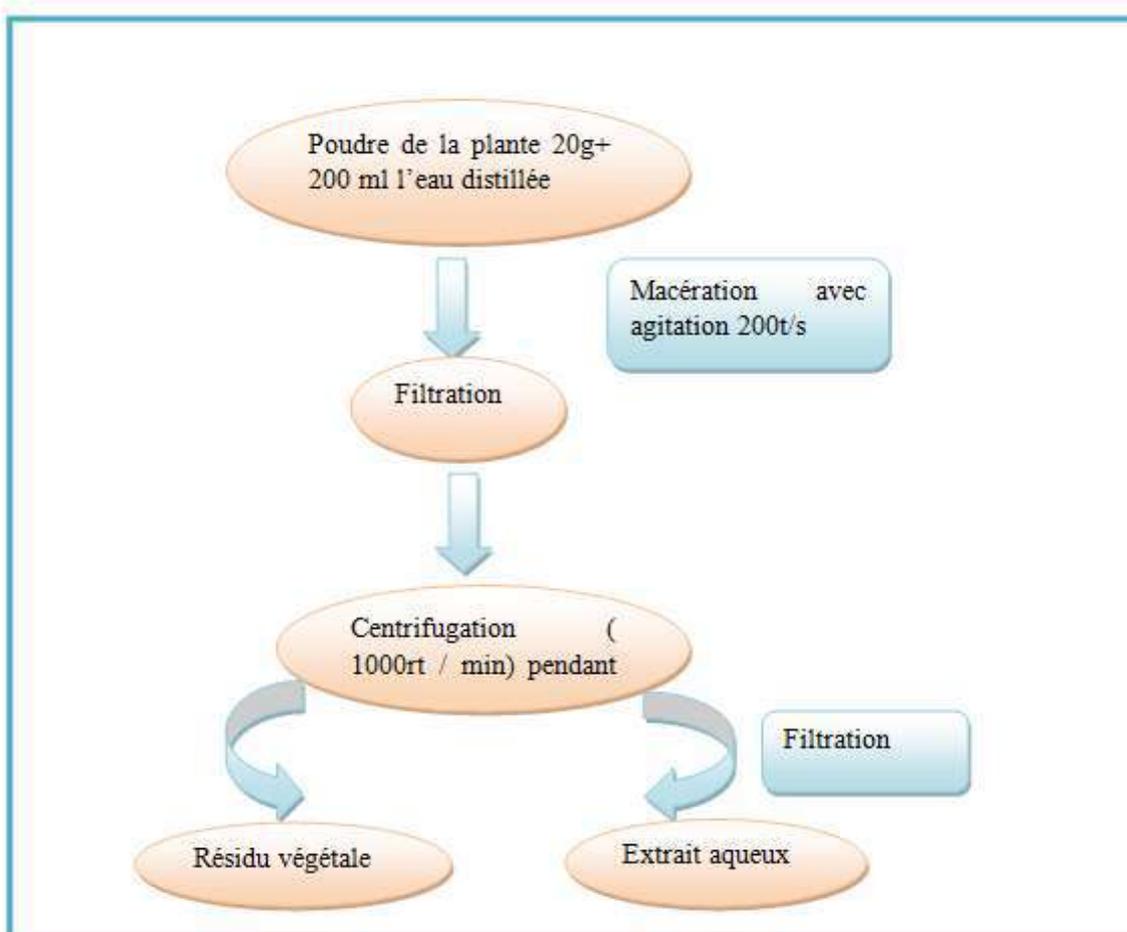


Figure 02:Etapes de préparation des extraits aqueux à partir des plantes spontanées

II.4- de préférence étude de l'effet allélopathique des espèces étudiées

Pour réaliser notre objectif ont été réalisé un essai a été concerné les effets allélopathiques des extraits aqueux sur la germination des graines d'adventice et de blé dur.

II.4.1- Désinfection des graines:

Les graines des différentes espèces ont été désinfectées par l'eau de javel diluée (5%) et ensuite rinçage trois fois par l'eau distillé.

II.4.2- Tests de germination

Tous les tests de germination sont réalisés dans des boites de Pétri. Nous avons utilisé des boites stériles en verre et en plastique. Le même type de boites est utilisé pour chaque espèce. Des disques en papier filtre standard d'un diamètre égal à celui des boites sont placés dans les boites de Pétri. Chaque boite est numérotée avec des étiquettes.

II.4.3- Les tests préliminaires de germination

Dans le but de sélectionner les espèces qui ont un taux de germination élevé et de choisir une durée moyenne pour les tests de germination, nous avons réalisé des tests préliminaires de germination. Toutes les graines des espèces adventices récoltées sont soumises à ces tests. Nous avons utilisé trois boites de Pétri pour chaque espèce. Nous avons imbibé les boites avec filtre de 4 ml d'eau distillée, ensuite, 20 graines de chaque espèce sont déposées sur le papier filtre dans chaque boite après une désinfection, nous les avons incubé dans un chambre a température embuent à $\pm 25^{\circ}\text{C}$ et avons suivi la germination des graines quotidiennement à la même heure, pendant une durée de 7 jours.

Les tests préliminaires de germination nous ont permis d'arrêter la liste définitive des adventices. Les espèces sélectionnées sont celles qui ont présenté un taux de germination supérieur ou égale à 70%.

II.4.4- La méthodologie du bio essai:

Pour tester l'effet de chaque extrait aqueux sur la germination des graines de chaque espèce adventice et de la variété de blé. Nous avons mis 20 graines des espèces des adventices et de blé dans les boites de pétri stériles. A l'aide d'une pipette graduée nous avons introduit au départ 4 ml d'extrait aqueux des différents concentrations (2.5, 5 et 7.5%) considéré dans chaque boite de Pétri et 4 ml d'eau distillée pour le témoin (0%).

En fin les boites sont recouvertes immédiatement et chaque traitement a été répété trois fois avec l'incubation des boites a été fait dans un chambre à la température de 25°C .

La durée pour cette essai est 7 jours dans cette période nous avons suivi et noté quotidiennement le nombre des graines germées qui serviront par la suite à la cinétique de la germination et la longueur de radicule et coléoptile et aussi le nombre des graine germées pour chaque traitement ; aussi le pourcentage de l'inhibition des graines par les traitements a été déterminé après le dernier jour de l'expérience.

II.4.5- Dispositif expérimental:

La figure 03 représente notre dispositif expérimental, il est réparti en deux blocs qui constituent un adventice et une céréale. Chaque bloc est constitué de 02 traitements (témoin qui représente l'eau distillée + les extraits aqueux en différentes concentrations) et chaque traitement est répété 03 fois; la durée de l'essai est 7 jours

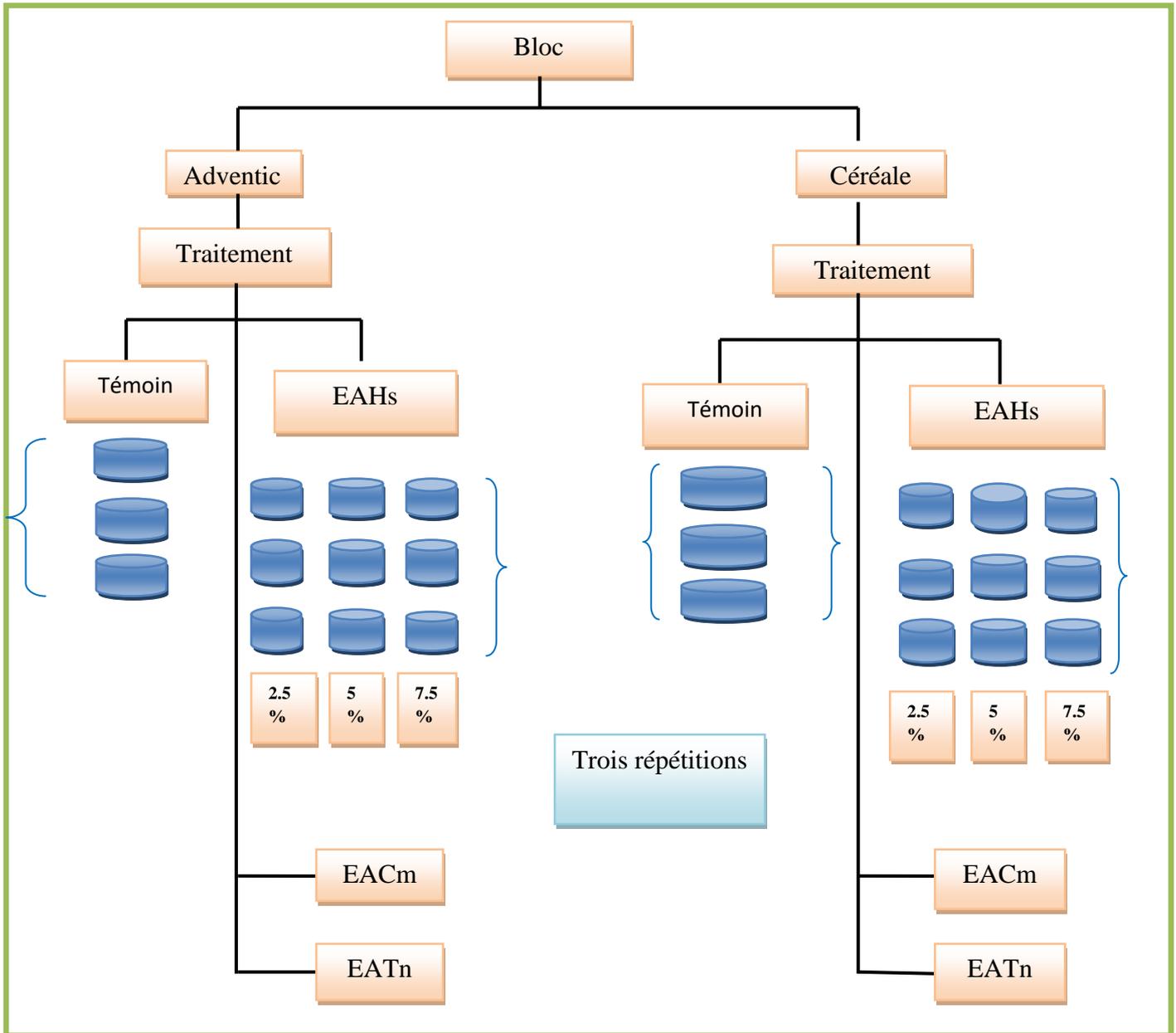


Figure 03: Plan de protocole expérimental d'étude

II.5- Exploitation des résultats :

Pour cette étude nous avons étudié les paramètres suivants : la cinétique de germination, le taux de germination, la vitesse de germination, la longueur de coléoptile et radicule, taux d'inhibition et la fréquence d'infection des graines d'adventice et de blé dur.

II.5.1- Taux maximal de germination (TG) :

Le taux de germination selon MAZLIK (1982) correspond au pourcentage maximal des graines germées par rapport au total des grains semés, il est estimé par la formule suivante:

$$\text{TG (\%)} = \text{Ng} / \text{Ns} \times 100$$

Ng: Nombre des graines germées

Ns: Nombre total des graines semées

II.5.2- Cinétique de germination :

La cinétique de la germination correspond aux variations dans le temps du taux de germination des graines témoins et les graines traitées par l'extrait aqueux.

II.5.3- Vitesse de germination:

Elle peut être exprimée par : Le coefficient de vélocité (CV) et Le temps moyen de germination (TMG) correspond à l'inverse X 100 du coefficient de KOTOWSKI (1926)(CV).

$$\text{TMG} = \Sigma n / \Sigma (n \cdot j_n) \times 100$$

Avec: n: le nombre des semences germées le jour j et **j_n:** le nombre de jour après l'ensemencement.

II.5.4- Longueur de coléoptile et radicule

La longueur de la radicule et coléoptile sont mesurées après 7 jours l'aide d'un papier millimétré.

II.5.5- Taux d'inhibition (TI):

Ce paramètre selon COME (1970) explique la capacité d'une substance ou préparation à inhiber la germination des graines, Les conversions sont effectuées selon la formule utilisée par Dhima *et al.* (2006) et Chung *et al.* (2003) .

$$\% I = [(\text{Témoins} - \text{Extrait}) / \text{Témoins}] \times 100$$

Témoins: grain traités par Témoins.

Extrait: graines traités par l'extrait.

II.6 Analyse statistique:

Les données relatives à chaque essai ont fait l'objet d'une analyse de variance (ANOVA) à un facteur de classification (logiciel CoStat version 6.4) puis, si nécessaire, un classement des moyennes a été effectué à l'aide du test de LSD. Les valeurs de $P < 0,05$ sont considérées significativement différentes.

Chapitre III

Résultats et Discussion

I- Les résultats obtenus

I.1- Effet des extraits aqueux sur la germination du *Cynanchumactum*:

I.1.1- Cinétique de germination :

I.1.1.1- Effet de l'extrait aqueux de *Hammadascoparia*(EAHs) sur la germination du *Cynanchumactum*:

La figure04 exprime la cinétique de la germination qui correspond le taux de germination des graines traitées par EAHs.

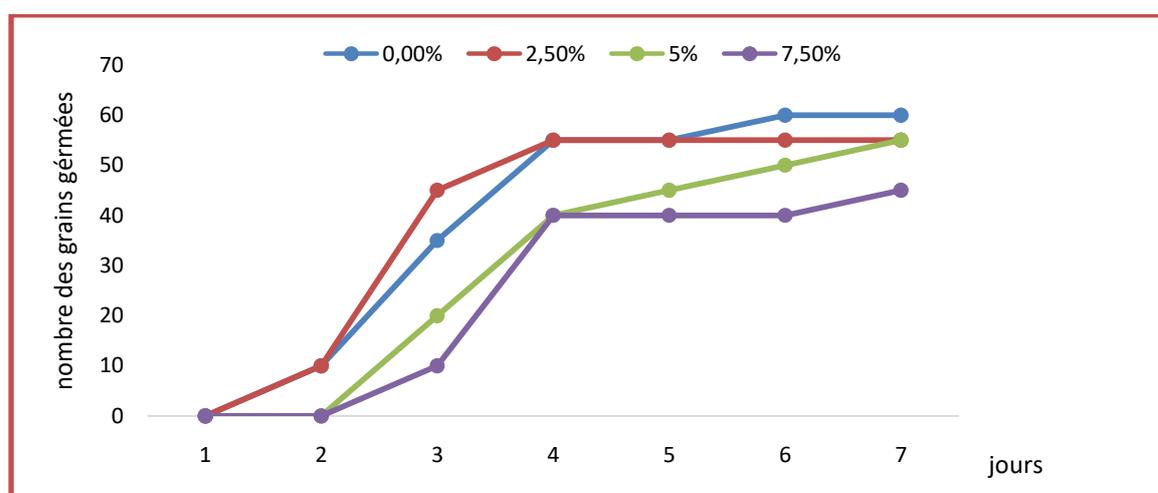


Figure04: Effet de EAHs sur la cinétique de germination de *Cynanchumactum*.

La dynamique quotidiens de la germination des graines traitées par EAHs., nous avons remarqué une variation dans le taux de germination aux niveaux de tous les concentrations a été commencé dans le deuxième jour, sauf les graines ont traitées par les concentrations (5% et 7.5%) commencent après deux jours.

Il faut noter que le taux de germination maximale de 60% pour *Cynanchumactum* a été obtenu avec le témoin.

I.1.1.2- Effet de l'extrait aqueux de *Traganumnudatum*(EATn) sur la germination du *Cynanchumactum*:

La figure 05 exprime la cinétique de la germination qui correspond aux les variations dans le temps et du taux de germination des graines traitées par EATn.

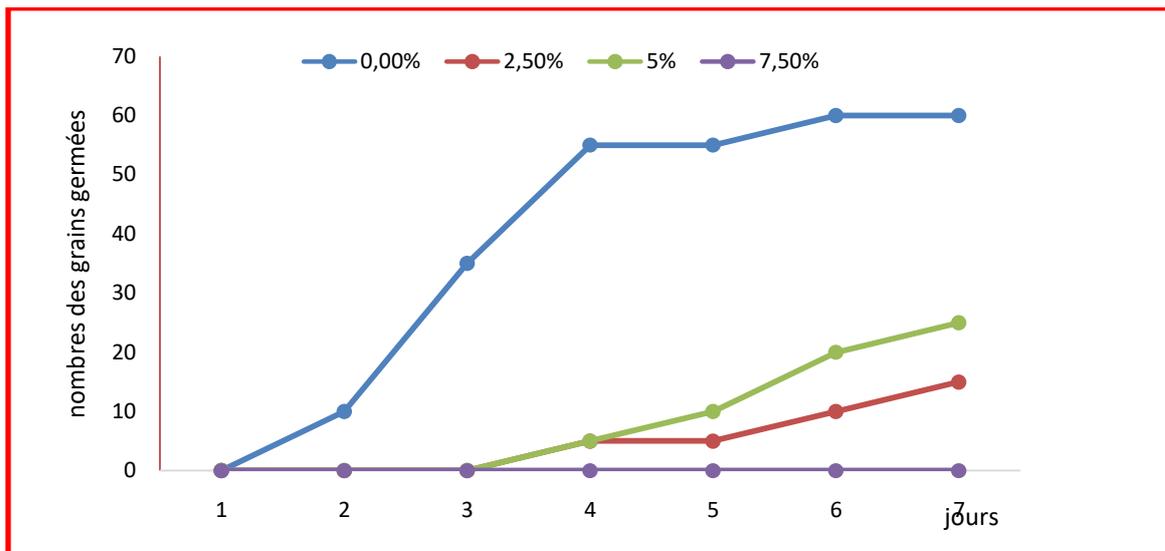


Figure 05 : Effet de EAT sur la cinétique de germination du *Cynanchum actum*.

il ressort de la figure 5 que la germination des graines commence à partir de 4^{ème} jour pour les concentration de 2,5 et 5%, alors que celles traitées avec une concentration de 7,5% ne germent pas.

I.1.1.3- Effet de l'extrait aqueux de *Cornulacamonacantha* (EACm) sur la germination du *Cynanchum actum*

La figure06 exprime la cinétique de la germination qui correspond le taux de germination des graines traitées par EACm.

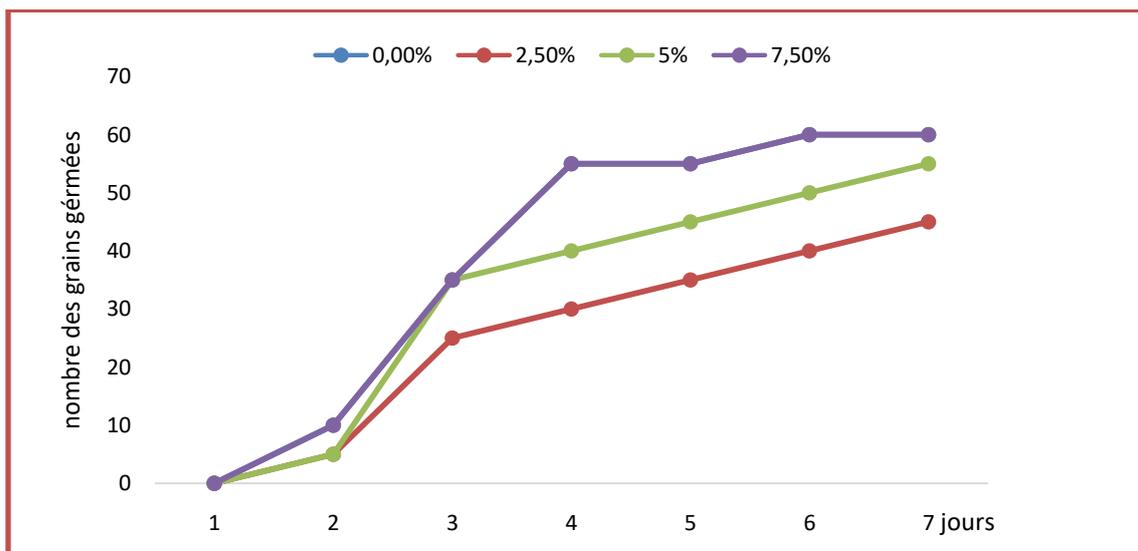


Figure 06 : Effet des EACm sur la cinétique de germination du *Cynanchum actum*

Nous remarquons la germination commence dans le deuxième jour pour le témoin et toutes les différentes concentrations, le taux de germination chez les graines traité par l'eau distillé stérile est augmenté jusqu'à le maximum valeur de 60%.

I.1.2- Taux maximal de germination (TG) :

Après 07 jours d'incubation, on observe les résultats de l'effet des extraits aqueux sur le taux final de la germination est présenté dans la figure 07 :

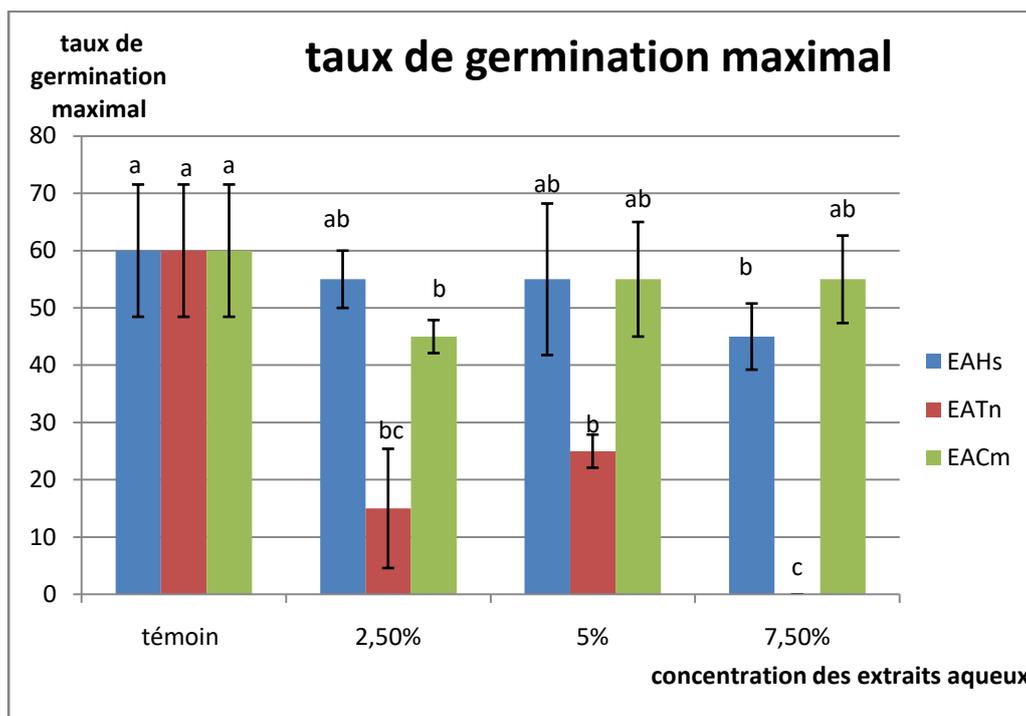


Figure07 : Effet des extraits aqueux sur le taux de germination du *Cynanchum actum*

D'après la figure (07), on observe que le taux de germination des graines du *Cynanchum actum* traité chez les lots de témoin est estimé à 60%. Alors que pour les graines qui sont traitées par l'extrait aqueux EAHs (2.5, 5 et 7.5%) le taux de germination est 55%; 55% et 45% respectivement.

Les autres traitements avec leurs concentrations EATn (2.5, 5 et 7.5%) le taux de germination est 15%; 25% et 0% respectivement et EACm (2.5, 5 et 7.5%) le taux de germination est 45%; 55% et 55% respectivement.

L'analyse statistique des résultats montrées la différence entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs ne sont pas significative ($P < 0.05$). Le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveau, le premier niveau (a) est le traitement T, le deuxième niveau (ab) est EAHs (2.5% et 5%) respectivement et le troisième niveau (c) est EAHs (7.5%). Que les résultats du EATn sont très hautement significative ($P < 0.05$). Le teste LSD regroupe les différents traitements en quatre niveau, le premier niveau (a) est le traitement T, le deuxième niveau (b) est EATn (5%) ensuite le troisième niveau (ab) est EATn (2.5%) et le quatrième niveau (c) est EATn (7.5%). EACm a des résultats ne sont pas

significative ($P < 0.05$). Le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveau, le premier niveau (a) est le traitement T, le deuxième niveau (ab) est EACm (7.5%;5%) respectivement et le dernière niveau (b) est EACm (2.5%).

I.1.3- Vitesse de germination:

Le coefficient de vélocité de germination (Vitesse de germination) varie d'un traitement à un autre. Figure 08

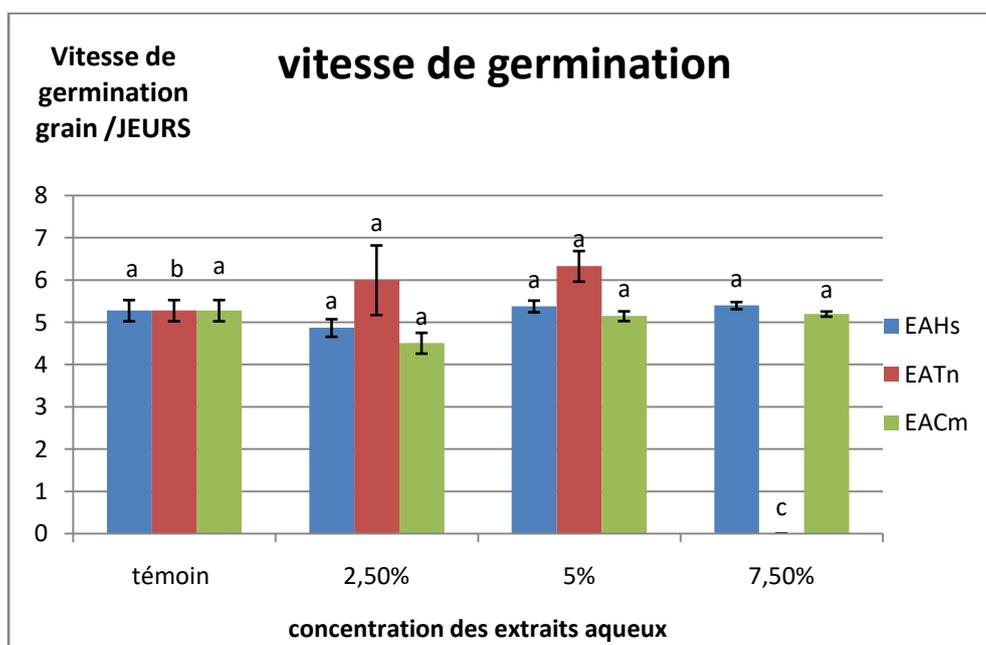


Figure 08 : Effet des extraits aqueux de sur la vitesse de germination de *Cynanchumactum*.

La lecture de la figure07 montre que la plus faible germination est relevée pour l'extrait EACm a la concentration 2.5% (4.51) et la plus élevée est observée au niveau desgraines traitées par EATn 5% (67,33), EAHs 2.5%,5%,7.5% les valeurs de vitesse de germination respectivement sont 4.87, 5.38 et 5.4, pour EATn2.5%,7.5 sont respectivement6et0. Aussi pour EACm 5% et 7.5% sont respectivement (5.15et 5.20) et le témoin (5.28).

L'analyse statistiques des résultats montrées la différence entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs ne sont pas significative ($P < 0.05$). Le teste LSD regroupe les différents traitements en un seul niveau (a) est EAHs(0% ;2.5%;5% et 7.5%) . Les résultats du EATn sont très hautement significative ($P < 0.05$). Le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveau, le premier niveau (a) est le traitement EATn (5% et 2.5%) respectivement, le deuxième niveau (b) est T, et la troisième niveau (c) est EATn (7.5%) .EACm a des résultats ne sont pas significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en même niveau (a) est le traitement T et EACm (2.5%;5%;7.5%).

I.1.4- La longueur de la longueur de la plantule:

Après 7 jours de germination et à la fin de période d'incubation, nous avons mesuré les longueurs des racines dans les différents traitements, les résultats obtenus sont présentés dans la figure 09.

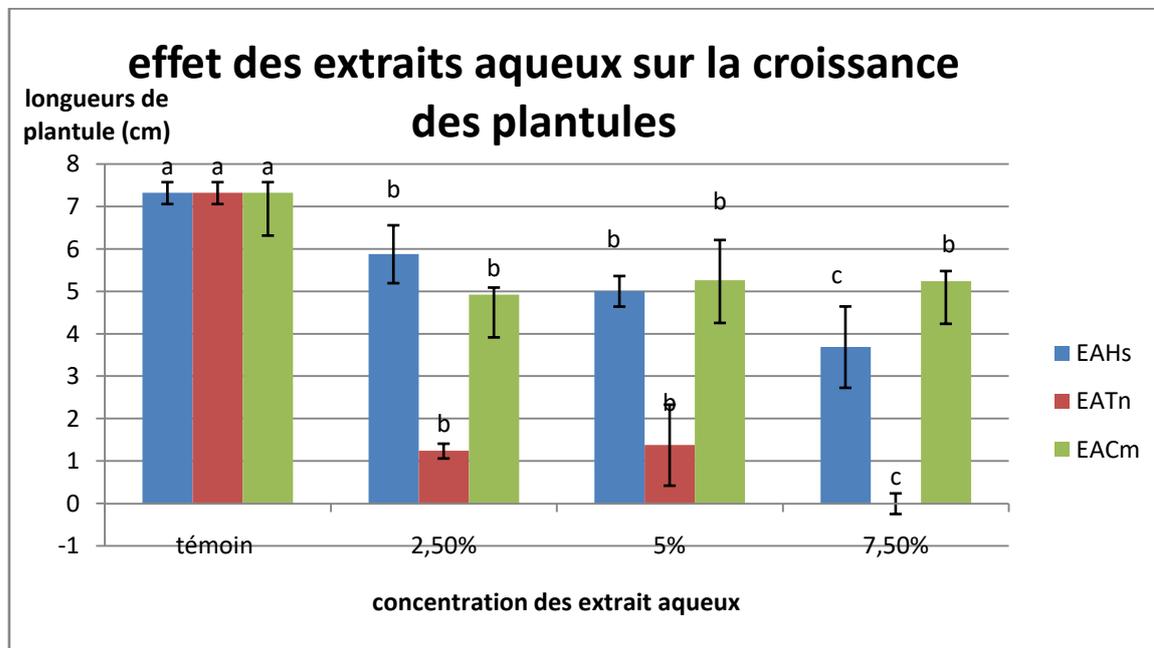


Figure 09 : Effet des extraits aqueux sur la longueur de la plantule du *Cynanchum actium*

La figure 9 montre les résultats de la longueur de la plantule de *Cynanchum actium*, chez le témoin comme chez les différentes concentrations des différents extraits aqueux des plates testées.

La longueur maximale de la plantule qui est traitée par l'eau distillée stérile est 7.32cm, et la moyenne longueur de racine enregistrée chez les graines traitées par l'extrait aqueux d'*Hammadascoparia* à la forte concentration (7.5%) est de valeur 3,69 cm. Pour la longueur minimale enregistrée est au niveau des graines traitées par l'extrait de *Traganium nudatum* à la faible concentration (2.5%) est de valeur 1.24cm. par contre on remarque que l'effet de l'extrait de *Cornulacamonacantha* est faible sur la longueur par rapport les autres extraits.

L'analyse statistique montrée les résultats de la longueur de la plantule entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs sont très hautement significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveaux (a) est T. le deuxième niveau (b) est EAHs(2.5%;5%) respectivement. Le dernier niveau (c) est EAHs (7.5%), mais pour le traitement EATn les résultats sont très hautement significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD classe les concentrations en trois groupes qui le groupe (a) présente le T, et le 2^{ème} groupe (b) qui regroupe EATn(5%;2.5%) respectivement, et le dernier traitement EATn(7.5%). EACm a des résultats hautement significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD

regroupe les différents concentrations en deux niveaux, le premier niveau (a) est le traitement T et autre niveau (b) est EACm (2.5%; 5% et 7.5%).

I.1.5- Taux d'inhibition TI:

Les résultats de la figure 10 exprimé l'effet des différents extraits des plantes Amaranthaceae sur le taux d'inhibition sur la germination de *Cynanchumactum*.

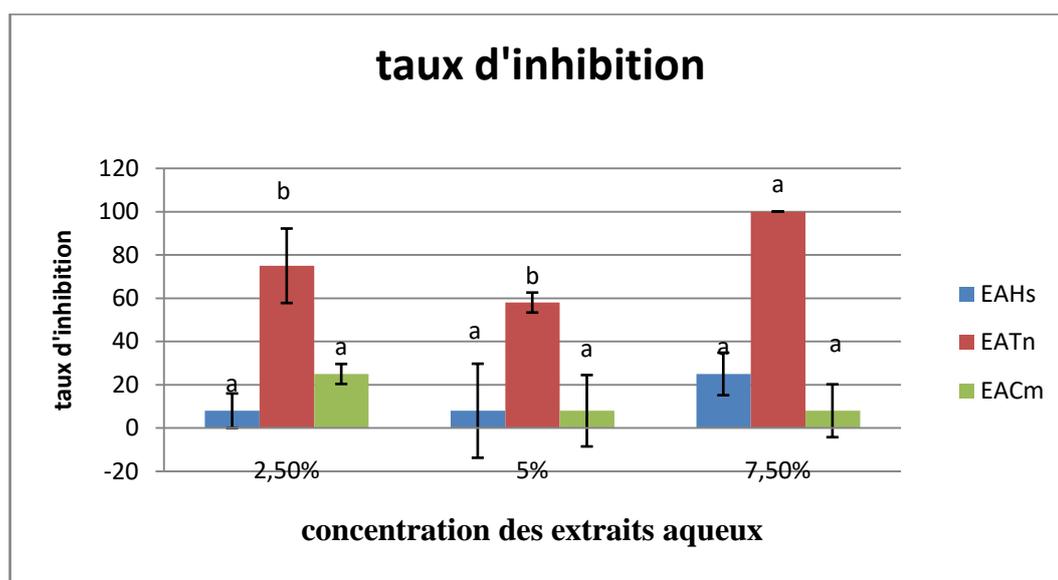


Figure10: Effet des extraits aqueux sur le taux d'inhibition du *Cynanchumactum*.

Nous remarquons que le taux d'inhibition est varié d'un extrait à un autre et d'une concentration à une autre, les graines qui sont traitées par EAHs à la concentration (2.5 et 5%) et EACm à la concentration (5,7 et 5%) ont le même taux d'inhibition qui est 8%, celles traitées par EAHs à la concentration (7.5%) et EACm à la concentration (2.5%) le taux d'inhibition est 25%, celles traitées par EATn à (2.5%) le taux d'inhibition est 75%. Chez les graines traitées par EATn (5%) le taux d'inhibition est 58% et le traitement en forte concentration (7.5%) permettant une inhibition totale (100%) des graines testées.

L'analyse statistique des résultats montrée la différence entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs ne sont pas significatives ($P < 0.05$). Et le test LSD regroupe les différentes concentrations du traitement EAHs (2.5%; 7.5%; 5%)

respectivement sont dans un même niveau qui est le niveau (a). Les résultats du EATn ne sont pas significatives ($P < 0.05$). Et le test LSD regroupe les différents traitements en deux niveaux, le premier niveau (a) est la concentration 2.5%, le deuxième niveau (b) est EATn (5%; 7.5%) respectivement. Que les résultats du EACm a des résultats ne sont pas

significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en un seul niveau, qui est(a) est les concentrations (5%; 7.5% et 2.5%).

I.2- L'effet des extraits aqueux sur la germination du *Triticum durum* var (simeto):

I.2.1- Cinétique de germination :

I.2.1.1- Effet de l'extrait aqueux d'*Hammadascoparia* (EAHs) sur la germination *Triticum durum* variété simeto

La figure 11 exprime la cinétique de la germination qui correspond le taux de germination des graines traitées par EAHs.

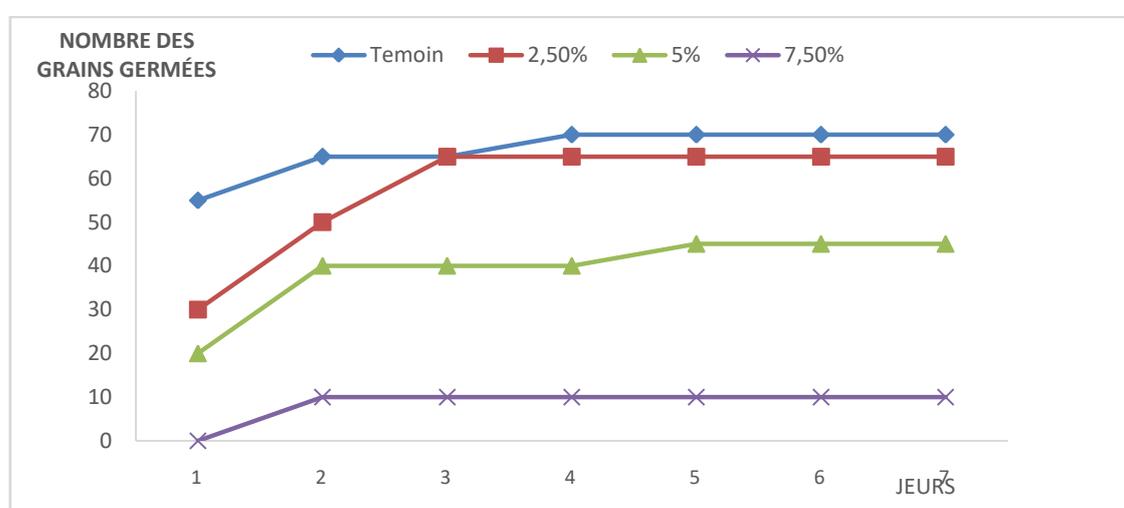


Figure 11: Effet de EAHs sur la cinétique de germination de la variété simeto

D'après les résultats obtenus, il existe une variation de ces taux de germination aux niveaux de toutes les concentrations du traitement. En effet, toutes les graines ont commencées la germination à partir le premier jour sauf les grains traités par la concentration (7.5%) à partir le deuxième jour.

Il faut noter que le taux de germination maximale de 70% pour a été obtenu avec le témoin.

Selon les résultats on remarque que la cinétique est diminuée avec l'augmentation de la concentration de l'extrait de cette espèce.

I.2.1.2- Effet de l'extrait aqueux de *Traganum nudatum* (EATn) sur la germination de *Triticum durum* variété simeto

La figure 12 exprime la cinétique de la germination qui correspond le taux de germination des graines traitées par EATn.

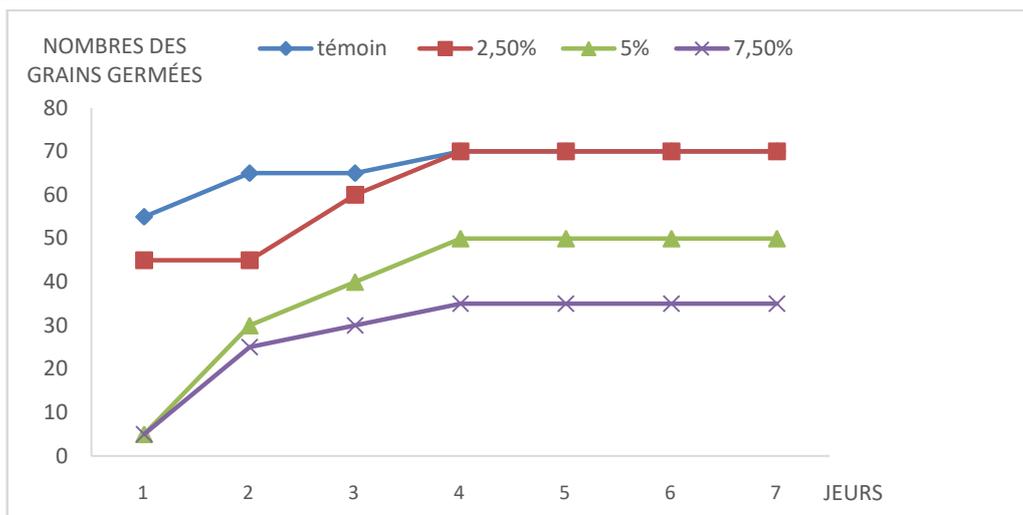


Figure 12: Effet deEATn.sur la cinétique de germination *du variétésimeto*

Les résultats obtenus montrent Les graines traitées ont commencé la germination dès le premier jour.Chez le Témoin(l'eau distillé) la germination augmente jusqu' à un taux de 70% c'est la maximum valeur. On remarque aussi que la germination chez à la concentration 2.5% similaire au témoin à partir le 4^{ème} jour, mais pour les autres concentrations on remarque que la germination est diminuée avec l'augmentation de la concentration de l'extrait de cette espèce.

I.2.1.3- L'effet de l'extrait aqueux deCornulacamonacantha(EACm.) sur la germination de *Triticumdurum*variétésimeto

La figure13 exprime la cinétique de la germination qui correspond le taux de germination des graines traitées par EACm.

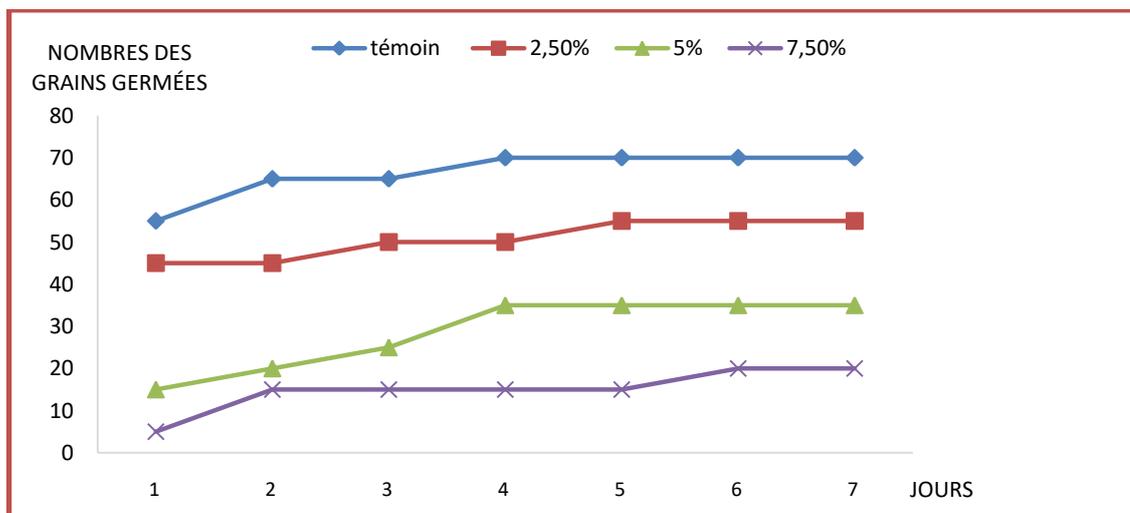


Figure 13:EffetEACm.sur la cinétique de germination *de la variétésimeto*

Les données de la figure (13) font ressortir que la germination des graines de témoin et toutes les différentes concentrations a déclenché le premier jour du semis ,taux de germination chez les graines traité par l'eau distillé stérile est augmenté jusqu'à le maximum valeur de 70%.

On remarque aussi que la cinétique est diminuée avec l'augmentation de la concentration de l'extrait de cette espèce.

I.2.2- Taux maximal de germination (TG) :

Après 07 jours d'incubation, on observe les résultats de l'effet des l'extraits sur le taux final de la germination est présenté dans la figure 14 :

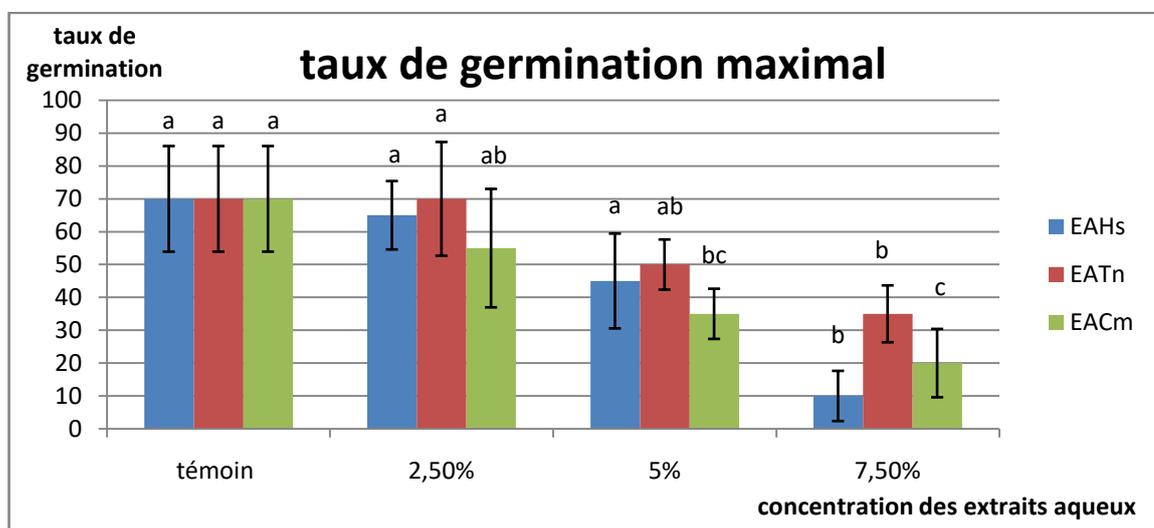


Figure14 :Effet des extraits aqueux sur le taux de germination *de la variété simeto*

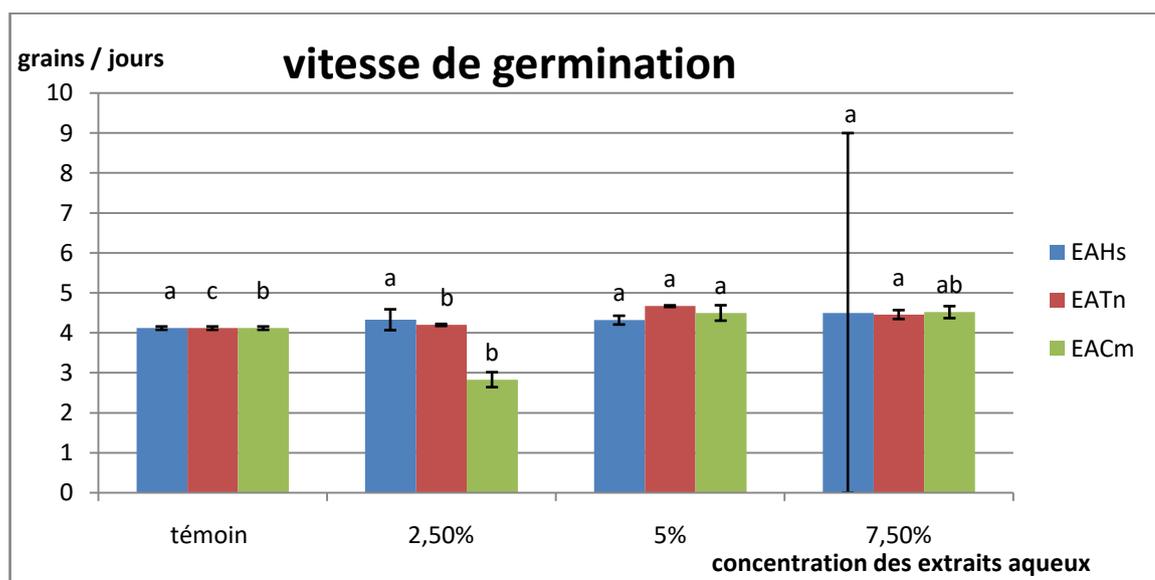
On remarque le taux de germination est 70% pour les graines qui traitée par le Témoin, et pour les graines qui sont traitées par l'extrait aqueux de EAHs aux concentrations (2.5,5 et 7.5%) le taux de germination est 65%;45%;10% respectivement ,ensuit les autres traitements EATn avec les concentrations (2.5,5et 7.5%) le taux de germination est 70%; 50% et 35% respectivement et EACm (2.5,5 et 7.5%) le taux de germination est 55%, 35% et 20% respectivement.

L'analyse statistiques des résultats montrées la différence entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs sont hautement significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en deux niveau, le premier niveau (a) est le traitement T et EAHs (2.5% et 5%) respectivement, le deuxième niveau (b) est EAHs (7.5%) respectivement. Que les résultats du EATn sont significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveaux, le premier niveau (a) est le traitement T et EATn(2.5%) , le deuxième niveau (ab) est EATn (5%) ensuite la troisième niveau (b) est EATn (7.5%). EACm a des résultats ne sont pas significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD

regroupe les différents traitements en quatre niveau, le premier niveau (a) est le traitement T, le deuxième niveau (ab) est EACm (2.5%) et le troisième niveau (bc) est EACm 5%). Le dernière niveau(c) est EACm(7.5%).

I.2.3- Vitesse de germination:

Le coefficient de vélocité de germination (Vitesse de germination) varie d'un traitement à un autre. Figure15:



La figure 15 : Effet des extraits aqueux de sur la vitesse de germination des graines de *lavariétésimeto*

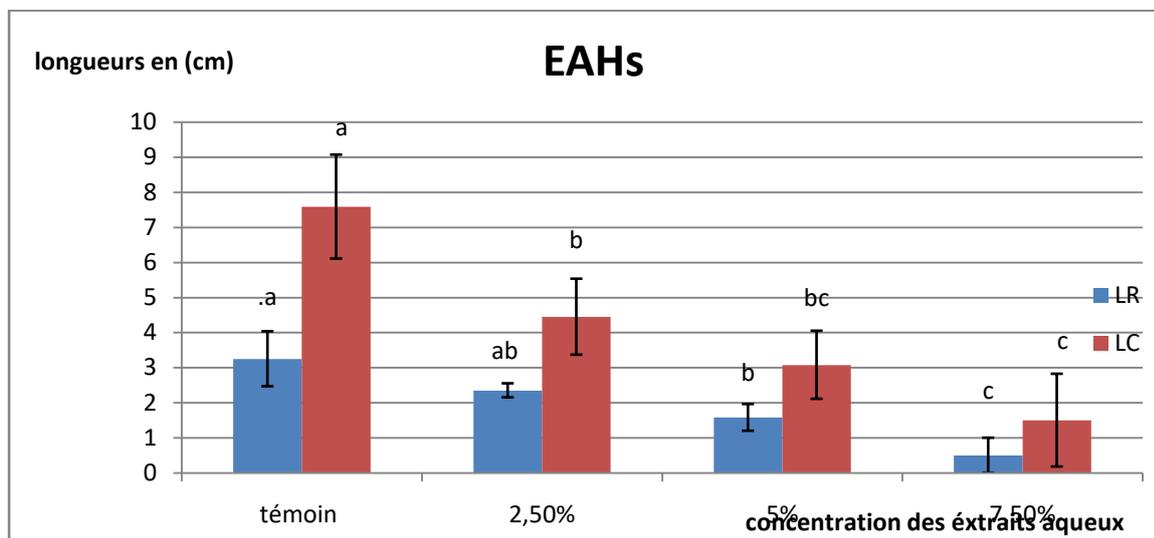
Nos résultats montrent que la vitesse de germination des graines étudiées varie selon les espèces. La lecture de la figure14 montre que la plus faible germination est relevée pour l'extrait de EACm a la concentration 2.5% est (au moyenne de 2.83 grains / jour) et la plus élevée est observée au niveau des graines traitées par EATn a la concentration 5% (au moyenne de 4.67 grains / jour), EAHs aux concentrations 2.5%,5% et 7.5% les moyennes de vitesse de germination respectivement sont 4.33,4.32et4.5 grains / jour , pour EATn aux concentration 2.5% et 7.5 les moyennes de la vitesse sont respectivement 4.20 et 4.46 grains / jour .Aussi pour EACm aux concentration 5% et 7.5% les moyennes de la vitesse sont respectivement 4.5et 4.52 grains / jour . Pour le témoin est d'une valeur constant de (4.12 grains / jour).

L'analyse statistiques des résultats montrées la différence entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs ne sont pas significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en un seul niveau (a) est EAHs (0% ; 2.5% ; 5% et 7.5%). les résultats du EATn sont très hautement significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveaux, le premier niveau (a) est le traitement EATn (5% et 7.5%)respectivement, le deuxième niveau (b) est EATn (2.5%), et le troisième niveau (c) est EATn le T. EACm a des résultats ne significative ($P < 0.05$). Et le teste LSD regroupe les différents traitements en trois niveau, le premier niveau (a) est le traitement EACm (5%.), le deuxième niveau (ab) est EACm (7.5%) et le dernière niveau (B) est EACm (2.5%et le T).

I.2.4-Effet des extraits sur la longueur de radicule et de coléoptile :

1.2.4.1-Pour l'extrait aqueux de *Hammadascoparia*(EAHs)

Après 7 jour de germination et à la fin de période d'incubation, nous avons mesuré les longueurs des racines et des tiges dans les différents traitements les résultats sont présentés dans le figure16.



La figure16 : Effet EAHs sur la longueur de radicule et de coléoptile de la variété *simeto*

La longueur maximale de coléoptile des graines qui traitée par l'eau distillé stérile et est 7.59cm, et la moyenne longueur de la tigelle enregistré chez les graines traitée par la concentration 2.5% est de valeur 4.45 cm, la longueur minimale de la coléoptile enregistré au niveau des graines traitée par la concentration (7.5%) est de la valeur 4.92cm.

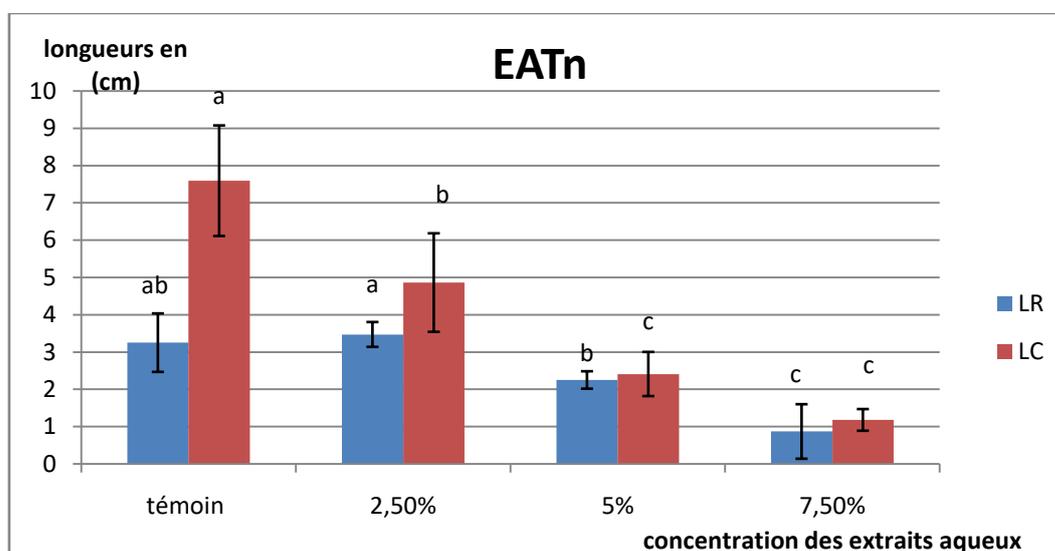
Pour la longueur maximale de radicule enregistré au niveau des graines traitée par le témoin est de valeur 3.25cm, la moyenne longueur de la radicule observé chez les graines traitée par la concentration (5%) de l'extrait est de valeur 1.58cm. la longueur minimale de la radicule enregistré au niveau des graines traitée par la concentration (7.5%) de la valeur 0.5cm.

Analyse statistique montrée les résultats la longueur de radicule qui est très hautement significative entre les différents concentrations du traitement EAHs, le teste LSD regroupe les différents traitements dans quatre niveaux, le premier niveau(a) est le T, le deuxième niveau(ab) est le traitement EAHs(2.5%). Et la troisième niveau(b) est EAHs(5%). Le dernière niveau(c) est EAHs(7.5%).

pour la longueur de coléoptile les résultats sont hautement significative entre les différents concentrations du traitement EAHs, le teste LSD regroupe les différents traitements dans quatre niveaux, le premier niveau(a) est le T, le deuxième niveau(b) est le traitement EAHs(2.5%). Et la troisième niveau (bc) est EAHs(5%). Le dernière niveau(c) est EAHs(7.5%).

1.2.4.2-Pour l'extrait aqueux *Traganumnudatum* (EATn)

Après 7 jour de germination et à la fin de période d'incubation, nous avons mesuré les longueurs des racines et des tiges dans les différents traitements les résultats sont présentés dans le figure17.



La figure 17 : Effet deEATn sur la longueur de radicule et coléoptile de la variété *simeto*

La longueur maximale de coléoptile des graines qui traitée par l'eau distillé stérile est 7.59cm, la moyenne de la longueur de la tigelle enregistré chez les graines traitée par la concentration 2.5% est de valeur 4.86 cm , la longueur minimale de la coléoptile enregistré au niveau des graines traitée par la concentration (7.5%) est de la valeur 1.18cm.

Pour la longueur maximale de radicule enregistré au niveau des graines traitée par la concentration (2.5%) de cet extrait est de valeur 3.47cm, la moyenne de la longueur de la radicule est observé chez les graines traitée par la concentration (5%) de l'extrait est de valeur 2.25cm. La longueur minimale de la radicule enregistrée au niveau des graines traitée par la concentration (7.5%) est de la valeur 0.87 cm.

Analyse statistique montrée les résultats la longueur de radicule qui est hautement significative entre les différent concentrations du traitement EATn, le teste LSD regroupe les différents traitements dans quatre niveaux, le premier niveau(a) est le EATn (2.5%), le deuxième niveau (ab) est le T .le troisième niveau(b) est EATn (5%).Le dernière niveau(c) est EATn (7.5%).

Pour la longueur de coléoptile les résultats sont hautement significative entre les différent concentrations du traitement EATn, le teste LSD regroupe les différents traitements dans trois niveaux, le premier niveau(a) est le T, le deuxième niveau(b) est le traitement EATn (2.5%). Et le troisième niveau (bc) est EATn (5% et 7.5%).

1.2.4.3-Pour l'extrait aqueux *Cornulacamonacantha*(EACm):

Après 7 jour de germination et à la fin de période d'incubation, nous avons mesuré les longueurs des racines et des tiges dans les différents traitements les résultats sont présentés dans le figure18.

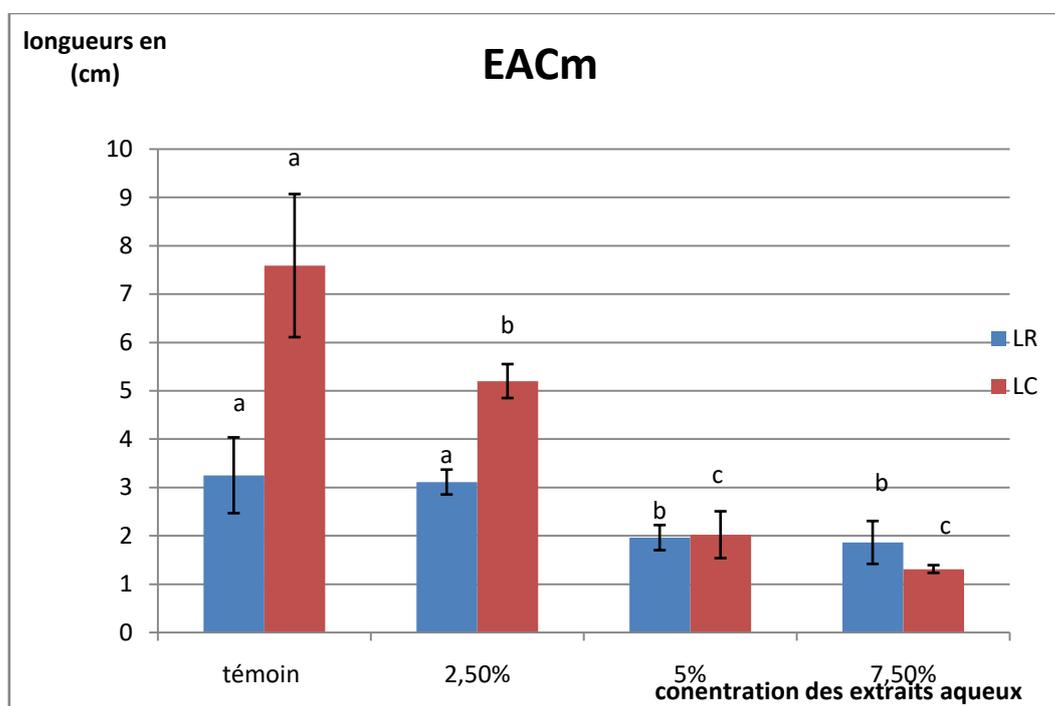


figure18 : L'effet de EACm sur la longueur de radicule et coléoptile de la variété *simeto*

La longueur maximale de coléoptile des graines qui sont traitée par l'eau distillée stérile est 7.59cm, la moyenne de la longueur de la tige enregistré chez les graines traitée par la concentration 2.5% est de valeur 5.2 cm, la longueur minimale de la coléoptile enregistré au niveau des graines traitée par la concentration (7.5%) est de la valeur 1.31 cm.

Pour la longueur maximale de radicule enregistrée pour le témoin est 3.25cm et la moyenne longueur de la racine on observe chez les graines traitée par la concentration (5%) de l'extrait et de valeur 1.96 cm. La longueur minimale de la radicule enregistrée au niveau des graines traitée par la concentration (7.5%) est de la valeur 1.86cm.

Analyse statistique montrée les résultats la longueur de radicule qui est significative entre les différents concentrations du traitement EACm, le teste LSD regroupe les différents traitements dans deux niveaux, le premier niveau(a) est le T et EACm (2.5%), le deuxième niveau(b) est le traitement EACm (5%;7.5%).

Pour la longueur de coléoptile les résultats sont très hautement significative entre les différents concentrations du traitement EACm, le teste LSD regroupe les différents traitements dans trois niveaux, le premier niveau(a) est le T, le deuxième niveau(b) est le traitement EACm (2.5%). Le dernier niveau (c) est EACm (5% et 7.5%).

I.2.5- Taux d'inhibition TI:

Les résultats de la figure 19 expriment l'effet des différents extraits des plantes Amaranthaceae sur le taux d'inhibition sur la germination de la variété *simeto*.

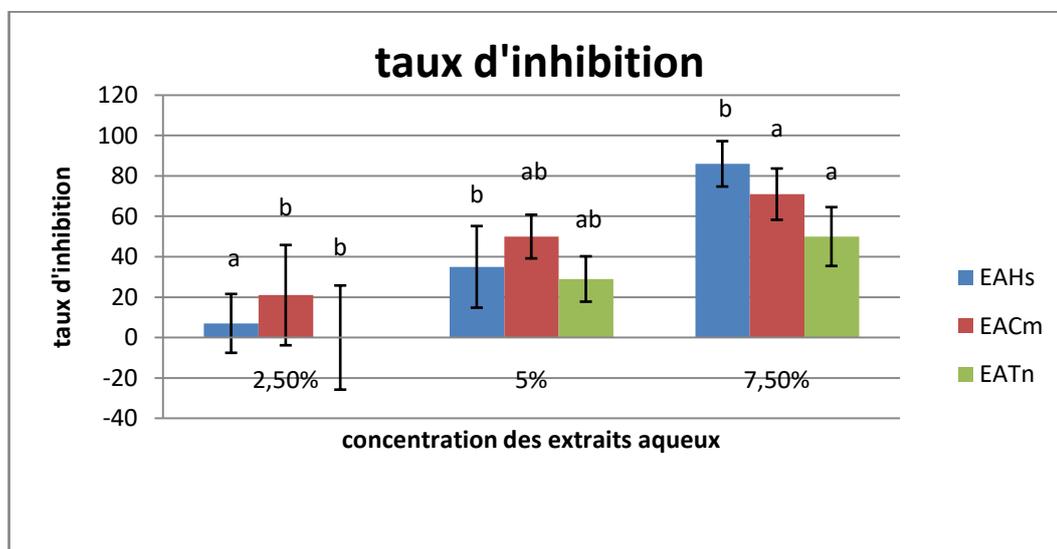


Figure 19 : Effet des extraits aqueux sur le taux d'inhibition de *Triticum durum* de variété *simeto*

Les résultats obtenus ressortent que le taux d'inhibition est 7% pour les EAHs à la concentration (2.5%). Les graines traitées par EAHs à la concentration (5%) le taux d'inhibition est 35%, les graines traitées par EAHs à la concentration (7.5%) leur taux d'inhibition est 86%, les graines traitées par EATn à la concentration (2.5%) le taux d'inhibition est 0%, les graines traitées par EATn à la concentration (5%) le taux d'inhibition est 29%. Chez les graines traitées par EATn à la concentration (7.5%) et EACm à la concentration (5%) le taux d'inhibition est similaire 50%, et le traitement par EACm à la concentration (7.5%) le taux d'inhibition est 71%.

L'analyse statistique des résultats montre la différence entre les traitements. Chaque traitement a des résultats, pour EAHs son hautement significative ($P < 0.05$). Et le test LSD regroupe les différentes concentrations du traitement dans deux niveaux, le premier niveau (a) est la concentration du traitement (7.5%), le deuxième niveau (b) est EAHs (5% et 2.5%) respectivement. Que les résultats de EATn sont significatifs ($P < 0.05$). Et le test LSD regroupe les différents traitements en trois niveaux, le premier niveau (a) est la concentration du traitement (7.5%), le deuxième niveau (ab) est EATn (5%) ensuite le troisième niveau (b) est EATn (2.5%). Enfin pour EACm a des résultats sont significatifs ($P < 0.05$). Et le test LSD regroupe les différents traitements en trois niveaux, le premier niveau (a) est la concentration du traitement (7.5%), le deuxième niveau (ab) est EACm (5%) et le dernier niveau (b) est EACm (2.5%).

II- Discussion

Ce travail est mettre en évidence l'effet allélopatique des extraits aqueux de 3 espèces spontanées de la famille *Amaranthaceae* afin de vérifier l'efficacité de ces extraits sur les grains d'une plante adventice *Cynanchumactum* et une variété de blé dur (Simeto).

Les tests exercés sur les grains de *Cynanchumactum* et les grains de *Triticumdurum* de variétés simeto pour évaluer la tolérance de ces grains sont les mêmes ; les paramètres étudiées sont des paramètres physiologiques tel que la germination des grains et la croissance des jeunes plantules .

Les résultats que nous avons obtenus montrent que les trois espèces : *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum* et *Cornulacamonacantha* affectent de différentes manières l'espèce adventice (*Cynanchumactum*) et la variété de blé dur testées.

Les effets des extraits de ces plantes sont observés sur la germination des graines et le développement des plantules. Nous avons remarqué que la germination des graines est retardée, inhibée, ou elle s'interrompt dans un stade avancée ou encore elle ne se produit pas. Kruse *et al.* (2000) ont montré que lorsque des plantes sensibles sont exposées aux allélochimiques, la germination des graines est retardée. En ce qui concerne certaines graines, 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.

La germination de *Cynanchumactum* est inhibée totalement par l'extrait de *Traganumnudatum* selon Machado (2007), à la concentration de 7.5 %, et pour les autres concentrations (5% et 2.5%) très forte inhibition, le taux d'inhibition est respectivement 58% et 75%, par contre l'espèce *Cornulacamonacantha*, l'inhibition à la concentration de 2.5 % est plus que les autres concentrations.

Pour chaque espèce l'inhibition augmente lorsque la concentration de l'extrait augmente sauf l'espèce *Cornulacamonacantha* on remarque l'inverse, cette augmentation n'est pas proportionnellement similaire pour les trois espèces. Par contre, les autres extraits avec ses concentrations, les graines des lots traités par les extraits de *Hammadascoparia* et de *Cornulacamonacantha* à la concentration 2.5%, 5% et 7.5% une inhibition partielle a été enregistrée

Pour la céréale les résultats montrent que la germination des graines traitées par les extraits *Hammadascoparia* et *Cornulacamonacantha* à la concentration de 7.5 % est inhibée plus fortement.

D'après les résultats obtenus aussi sont significatifs, la germination des graines de blé dur n'est pas inhibée totalement par les extraits aqueux. En effet, sauf les extraits *Hammadascoparia* et *Cornulacamonacantha* à la concentration de 7.5 % est inhibée plus forte de taux d'inhibition 71% sur la germination de la variété de blé dur.

Toutefois, l'allélopathie ne se manifeste selon Friedman (1995) que lorsque la quantité critique des composés allélochimiques atteint la plante ou la graine cible. Ont montré que l'inhibition augmente avec l'augmentation de la concentration des extraits.

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 secrétée afin de dégrader l'amidon (albumines) pour fournir à l'embryon l'énergie nécessaire à la germination (Regnault-Roger et *al.*, 2008) ; Une fois secrétée, la croissance embryonnaire amorce et intervient par la suite par un autre processus physiologiques où les acteurs sont les hormones de croissance végétale dont l'auxine (Lesuffleur, 2007).

La capacité d'inhiber la germination des graines, est un processus complexe, plusieurs hypothèses peuvent être posées ; 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 l'action mimétique ou antagoniste de ces molécules vis-à-vis des hormones de croissance ou l'inhibition de leur action tissulaire (FEENY, 1976).

Lorsque la germination des graines n'est pas inhibée, nous avons observé d'autres effets sur le développement des plantules (retardée). Dans le cas d'une inhibition, nous avons noté des effets sur la radicule (radicule des adventices) , sur la tigelle (coléoptile des céréales) ou sur les deux.

Dans certains cas le développement de la radicule s'arrête, dans d'autres cas le développement de la radicule est retardé. Pour la partie aérienne, l'effet se manifeste par l'absence de la tigelle, par l'inhibition de la taille ou encore par le retardement du développement.

Les différents effets des extraits sur le développement des plantules sont significatifs peuvent être expliqués par les différences des quantités (concentrations) et caractéristiques physicochimiques de chaque espèce

Kruse et *al.* (2000) ont montré aussi que l'effet des substances allélochimiques se manifeste par des variations morphologiques qui sont observées le plus souvent aux premiers stades de développement, des effets sur l'allongement de la tigelle et de la radicule. Des extraits aqueux contiennent des composés actifs qui vont réduire l'action d'enzyme amylase. En effet, il est bien connu que les composés phénoliques peuvent changer l'activité et la fonction de certaines enzymes pour la germination et la croissance des graines (Madany et Salah, 2015).

Conclusion

Conclusion

Ce travail est une étude *in vitro* sur l'effet allélochimique des extraits aqueux de 3 plantes spontanées de la famille Amarantaceae qui sont *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum* et *Cornulacamonacantha* en différentes concentrations (2.5%; 5% et 7.5%) sur la germination et la croissance des graines de blé dur (*Triticum durum*) variété semito comme une culture principale et une adventice associée à ce culture présente en *Cynanchumactum*

L'étude de l'action de ces extraits aqueux par l'effet cumulatif, a fait ressortir leur action sur des différents paramètres physiologique et le développement et la croissance des graines. tel que le taux de germination, le taux d'inhibition, la cinétique de la germination, la vitesse de germination et les longueurs de radicule et coléoptile

Les résultats obtenus à partir cette étude font ressortir que :

On peut utiliser quelques plantes spontanées comme un bioherbicides contre les adventices. Ceci est consolidé par le fait que notre étude a démontré qu'elles ont un effet inhibiteur significatif sur la germination et la croissance des plantules cibles, sans que cela n'affecte pas négativement sur la variété de blé dur étudié comme l'extrait de *Traganumnudatum* à la concentration 7.5%. Néanmoins, il faut signaler que les extraits de *Hammadascoparia* et *Cornulacamonacantha*, ont un effet inhibiteur élevé sur la variété de blé dur étudié et faible sur l'espèce adventice, donc ne peut être utilisé comme un bioherbicide puisqu'il affecte négativement sur cette culture.

En générale, l'inhibition augmente en parallèle lorsque la concentration des extraits aqueux augmente donc le taux d'inhibition la plus élevée est notée à la concentration 7.5%. Cet effet est déterminé par la quantité des substances allélochimiques présents dans les extraits. Dans certains cas, les extraits stimulent le développement des plantules.

L'effet allélopathique des plantes spontanées diffère selon les espèces testées. L'espèce *T.nudatum* le plus fort effet allélopathique inhibitrice sur l'espèce de l'adventice *Cynanchumactum*. Par contre les espèces *H.scoparia* et *C.monacantha* ont un effet très faible sur cette adventice.

Les différences entre les effets des extraits des espèces allélopathiques peuvent être expliquées par les caractéristiques physicochimiques des substances allélochimiques spécifiques présentant dans les métabolites secondaires. La connaissance de ces composés

Conclusion

pourrait être utile pour le développement des bio-herbicides afin de minimiser les risques et les impacts sur la santé humaine, animale, l'environnement et la biodiversité.

Certains différences dans la tolérance entre les grains de la variété de blé étudié est à cause de la génétique des graines et la résistance ou la sensibilité de ces derniers.

Les résultats de cette étude et d'autres études qui sont réalisées dans le même axe montrent que l'utilisation des extraits des plantes comme un herbicide pour le contrôle des mauvaises herbes apportera un grand succès dans le domaine agricole. Par ailleurs, Les effets allélopathiques positifs (stimulation) devrait également être étudiés afin d'exploiter ces.

avantages dans la production des cultures. Cette étude à analyser les effets d'extraits de plantes sur la germination des adventices dans des conditions de laboratoire contrôlés. D'autres études devraient être menées avec les mêmes plantes en pots et sur plain champs.

En fin, l'allélopathie à elle seule pourrait ne pas être une technologie parfaite de gestion des mauvaises herbes, car son efficacité est influencée par plusieurs facteurs, mais elle peut être un outil additionnel. Cependant, une réduction marginale de l'utilisation d'herbicides au cours du temps sera un avantage économique significatif pour les agriculteurs et réduira aussi les impacts négatifs sur l'environnement.

*Références
Bibliographiques*

Références Bibliographiques

ABDELKRIM H., 1995 - Contribution à la connaissance des groupements de mauvaises herbes des cultures du secteur algérois : approche syntaxonomique et phréologique. Thèse. Doct. Univ. Paris-sud.151 p

ANONYME., 1978 - Etude des rôles de la jachère au niveau parcellaire dans le fonctionnement actuel du système de production dans le secteur socialiste du Sersou. I.T.G.C. Alger, 126 p.

ANONYME1, 2006. Gestion responsable des herbicides des céréales. Agriculture et

ANONYME1., 1976. Les mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie. ITGC, 1976, 150 p.

BAILLY R., AGUILAR J., FAIVRE-AMIOT A., MIMAUD J., PAITIER G., CASSEDANNE P. ; CHOPPIN DE JANVRY E., LE NAIL F., 1980 - guide pratique de défense des cultures ed. Actaparis 420 p.

BATISH, D. R., H. P. SINGH, R. K. KOHLI, D. B. SAXENA ANDS. KAUR.2002. Allelopathic effects of parthenin against two weedy species, *Avenafatua* and *Bidens* .

BEN ALI NOUR ELHOUDA,2016. Etude de la phytotoxicité des extraits aqueux de quelques plantes médicinales sur l'efficacité de la germination des céréales et de quelques adventices associées.

BENMEDDOUR,T.2010. Etude du pouvoir allélopathique de l'Harmel (*Peganumharmala* L.), le laurier rose (*Neriumoleander* L.) et l'ailante (*Ailanthusaltissima* (Mill.) Swing.) sur la germination de quelques mauvaises herbes des céréales

BOOTH B, D AND SWANTON C J. 2002 - assemblytheoryapplied to weedcommunities. *Weed*

CAUSSANEL J. P., 1983 – Mauvaises herbes et désherbage des cultures fruitières en Algérie.

CHEHMA A. Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Laboratoire de « Protection des écosystèmes en zones arides et semi aride ». Edition Dar El Houda. 2006. 146.63.66.72 p.

CHEHMA BOCHRA. MOULAY Wafa,2017. Utilisation des extraits aqueux de quelques plantes spontanées comme herbicide alternatif pour la gestion des agrosystèmes sahariens (Cas des champs de céréales)

CHIBILA Z., 1985 - Etude phénologique de quelques groupements de mauvaises herbes dans larégion EL Harrach Alger. Mem. Ing. INA, 122 p.

CHUNG, I. M., K. H. KI, J. K. AHN, S. B. LEE, S. H. KI; and S. J. HAHN. 2003. Allelopathy: Comparison of Allelopathic Potential of Rice Leaves, Straw and Hull Extracts on Barnyardgrass. *Agronomy Journal* 95:1063-1070.

CÔME D., 1970-Les obstacles à la germination (monographie et physiologie végétale). Ed. Masson et Cie (Paris), p 162.

Cours polycopie, Alger, 22 p

Références Bibliographiques

DEMS MR, (2016). Etude du pouvoir allélopathique des extraits aqueux des mauvaises herbes sur la croissance et la germination du blé dur (*triticum durum* desf.). Mémoire de master, phytopathologie et protection des végétaux. biskra : université mohamedkhaider.

DHIMA, K. V., I. B. VASILAKOGLU, I. G. ELEFTHEROHORINOS ANDA. S. LITHOURIGIDIS. 2006. Allelopathic potential of winter cereal cover crop mulches on grass weed suppression and sugarbeet development. *Crop Science* 46:1682-1691.

FEENY P. (1976). Plant appetency and chemical defense. Ed. Plenum Press, NewYork.

FEILLET P., 2000. Le grain de blé : Composition et utilisation. INRA. 18p

FRIEDMEN, J. 1995. Allelopathy, Autotoxicity, and germination. In *Seed development and germination*. CRC Press, Florida. pp. 629-643.

FRYNER JD., EVANS A., 1968 – Weed control hand book. 5th édition. Vol 1. Oxford. 494 p.

GALLET, C. ET F. PELISSIER. 2002. Interactions allélopathiques en milieu forestier. *Revue forestière française* 54(6) :567-576

HARLAN J R., 1987 - Les plantes cultivées et l'homme « plantes adventices et mauvaises

HENQUINEZ P., 1974 – Répartition écologique et géographique et importance de 378 herbes » Ed .ACCT et CILF, France ,108-134.

KELLOU M., 1973 – Aspect particulier du désherbage des céréales et problème actuels en

KOTOWSKI F., (1926): Temperature relations to germination of vegetable seeds. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci*

KRUSE, M., M. STRANDBERG AND B. STRANDBERG . 2000. Ecological Effects of Allelopathic Plants: a Review. NERI Technical Report No. 315. National Environmental Research Institute, Silkeborg, Denmark. 66 p.

l'Aquaculture du Nouveau- Brunswick (MAPANB), 15 p.

LECLERC J.C. (1999). Écophysiologie végétale. Editions Science Publishers; science de la vie France.31, 39, 236, 241, 249, 255p.

LERIN F., 1986. Céréales et produits céréaliers en méditerranéen. Ed. Mont pellier, pp 81-93.

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.

MACHADO, S. 2007. Allelopathic potential of various plant species on downy brome implications for weed control in wheat production. *Agronomy journal* 99(1):127-132.

MADANY M Y & SALAH A.M. (2015). Phytotoxicity of *Euphorbia helioscopia*L. on *Triticumaestivum*L.and*Pisumsativum* L. *Annals of Agricultural Science*. Vol 60(1): pp141–151

MAILLET J., 1992 - Constitution et dynamique des communautés de mauvaises herbes de France et des Rizières de Camargue.Th.Doc .Etat . Univ. Montpellier, 163 p.

mauvaises herbes dans les cultures de fraises. Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de

MAZLAIK P., 1982-Physiologie végétale, croissance et développement. Tome .2.Ed. Hermann éditeurs des sciences et des arts, collecte méthodes, Paris. p 575.

Références Bibliographiques

- MCCULLY K. ET R. TREMBLAY ET G. CHIASSON, 2004.** Guide de lutte intégrée contre les
- MELAKHESSOU Z., 2007.** Etude de la nuisibilité directe des adventices sur la culture du pois chiche d'hiver (*Cicer aritimum* L.) variété ILC 3279. Cas de *Sinapisarvensis* L. Mémoire de magister, Université El hadj Lakhdar de Batna, 72 p.
- MONTEGUT J., 1979** - La vigne sa flore adventices et ses mauvaises herbes. E.N.S.H.
- NANDAL, D. P. S. AND A. DHILLON. 2005.** Allelopathic effects of poplar (*Populusdeltoides* Bartr Ex Marsh): an assessment on the response of wheat varieties under laboratory and field conditions. 4th World Congress on Allelopathy, 21-26 August 2005, Charles Sturt University, WaggaWagga, NSW, Australia.
- OULD EL HADJ, M.D. HADJ-MAHAMMED, M. ZABEIROU, H et CHEHMA A. 2003.** Importance des plantesspontanées médicinales dans pharmacopée traditionnelle de la région ouargla (Sahara septentrional - Est algérien) .*Sciences &Technologie C – N°20*, Décembre (2003), pp. 73-78.
- PUTNAM, A. R. AND W. B. DUK. 1974.** Biological suppression of weeds : Evidence for allelopathy in accessions of cucumber. *Science* 185:370-372.
- RAZAK M F., AIDOO K E, CANDLISH AG., 2009-** Mixed herbs drugs inhibitory , effect on growth of the endogenous mycfllore and afataxion production *Mycopathologie*. P167-273-268.
- REGNAULT-ROGER C., PHILOGENE B. JR et VINCENT CH, 2008.-**Bio pesticides d'origine végétale .Ed.TEC&DOC, Paris : 51-60p
- REYNIER A., 1986** – Manuel de viticulture, 4° Ed Baillière, paris, 225-274.
- RICE E.L. (1984),**Allelopathy. 2nd Edintion, Academic Press, New York. 422 p.
- RICE, E. L. 1984.**Allelopathy. Second Edintion, Academic Press, New York. 422 p. *Science*, 50, 2-13.
- STARY F. (1992) :** plantes médicinales .Grud, Paris.224p.
- TRAORE K. ET MANGARA A., 2009.** Etude Phyto-écologique des Adventices dans les AgroÉcosystèmesÉlaeicoles de la Mé et de Dabou. *European Journal of Scientific Research*
- TURK, M. A. AND A. M. TAZAHA. 2003.**Allelopathic effect of black mustard (*Brassica nigra*L.) on germination and growth of wild oat (*Avenafatua*L.). *Crop protection* 22(4):673-677.
- UNESCO. (1960).** Les plantes médicinales des régions arides. Recherche sur les zones arides, vol. 13, Paris, 99 p.
- UREMIS, I., M. ARSLAN AND A. ULUDAG.2005.**Allelopathic effects of some brassica species on germination and growth of cutleaf ground-cherry (*Physalisangulata*L.) seeds.

Références Bibliographiques

Journal of Biological Sciences 5:661-665.versailles. 1-12

2.webographie au lieu de référence électronique:

Eléc₁ : www.telabotanica.org

Eléc₂ : Availableat http://www.regional.org.au/au/allopathy/2005/2/1/2449_nandal.htm [10/08/2009].

Annexes

Annexes

Annex 01



Les extraits aqueux



La longueur des plantules

L'effet des différents traitements sur la germination des graines de *Cynanchum actium*

Annexes

Annex 02



Les graines traitées par l'eau distillée stérile



Les graines traitées par l'extrait d'*Hammadascoparia* (2.5%;5%;7.5%)



Les graines traitées par l'extrait de *Traganumnudatum*(2.5%;5%;7.5%)



Les graines traitées par l'extrait de *Cornulacamonacantha*(2.5%;5%;7.5%)

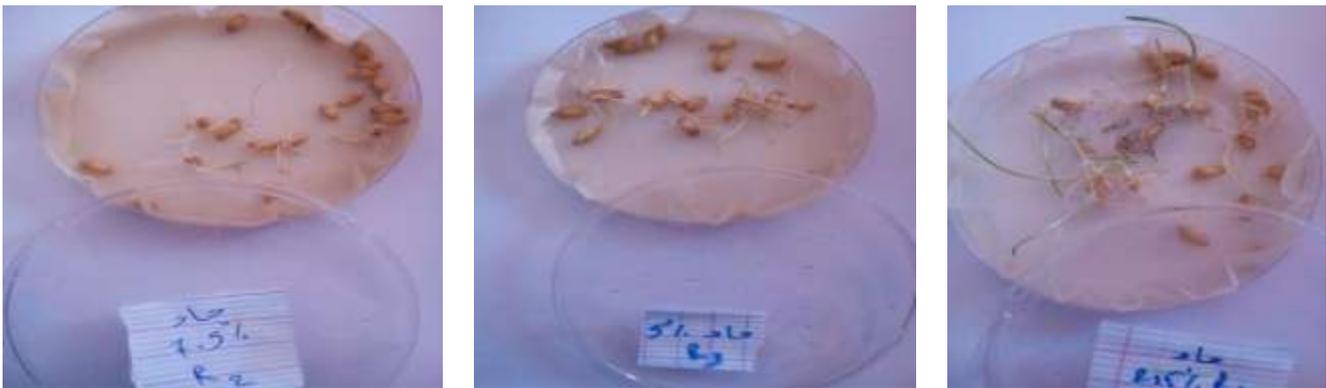
Annexes

Annex 03

L'effet des différents traitements sur la germination des graines de *Triticum durum* var (Sémito)



Les graines traitées par l'extrait de *Traganum nudatum* (7.5%; 5%; 2.5%)



Les graines traitées par l'extrait de *Cornulacamonacantha* (7.5%; 5%; 2.5%)



Les graines traitées par l'extrait d'*Hammadascoparia* (7.5%; 5%; 2.5%)

Etude in-vitro du potentiel biocide de l'extrait aqueux des espèces des Amaranthaceae (*Hammadascoparia*, *Traganumnudatum* et *Cornulacamonacantha*)

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet biocide ou allélopathique de quelques espèces végétales spontanées du Sahara, il s'agit de *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum* et *Cornulacamonacantha* appartenant à la famille des Amaranthaceae sur la germination et la croissance des plantules d'une adventice *Cynanchumactum* et une variété du blé dur.

(*Siméto*). L'extraction des principes actifs de la partie aérienne des trois espèces étudiées est effectuée par *Cynanchumactum* en utilisant l'eau comme solvant. Différentes concentrations de ces extraits aqueux ont été préparées qui sont 2,5; 5 et 7,5% g/l. sont préparés à pour traiter les lots renfermant les graines du blé et la plante adventice. Les résultats ont montré que les extraits aqueux de ces trois espèces ont des effets inhibiteurs variés d'une espèce à une autre ; les extraits aqueux à 7,5% de *H. scoparia* et *C. monacantha* ont des effets inhibiteurs très élevés sur la germination des graines du blé ce qui nous empêche de les utiliser comme un bioherbicide. Cependant, l'extrait aqueux de *T. nudatum* présente un potentiel pouvoir inhibiteur de la germination des graines de la plante adventice en comparaison avec celles du blé dur.

Mots clés : Amaranthaceae, *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum*, *Cornulaca, monacantha*, extrait aqueux, herbicide.

In-vitro study of the biocidal potential of the aqueous extract of Amaranthaceae species (*Hammada scoparia*, *Traganumnudatum* and *Cornulacamonacantha*).

Abstract

The aim of this study is to find natural products of plant origin which may have an herbicidal action, we have chosen three spontaneous plants of the Amaranthaceae family which are *Hammada scoparia*, *Traganumnudatum* and *Cornulacamonacantha* to check their allelopathic potential on the efficiency of seed germination and seedling growth of a weed *Cynanchumactum* and a variety of durum wheat (*Simeto*). Three aqueous extracts of different concentrations (2.5, 5 and 7.5%) are prepared from the aerial part of each species. The results showed that the aqueous extracts of these three species have varied inhibitory effects from one species to another; the high inhibition of extracts of *H. scoparia* and *C. monacantha* (7.5%) on the germination of the wheat variety seeds it does not allow to use as a bioherbicide. The inhibitory effect of *T. nudatum* extract is higher than the other extracts for the weed *Cynanchumactum* compared to the variety simeto seeds, for that it allows it to be used as a bioherbicide at high concentrations.

Keywords: Amaranthaceae, *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum*, *Cornulaca, monacantha*, aqueous extract, weed, herbicide.

دراسة في المختبر لإمكانية المبيدات الحيوية للمستخلص المائي لأنواع Amaranthaceae

(*Cornulacamonacantha*, *Traganumnudatum* و *Hammadascoparia*)

الملخص

الهدف من الدراسة هو البحث عن منتجات طبيعية من أصل نباتي يمكن أن يكون لها تأثير مبيد للأعشاب، اخترنا ثلاثة أنواع نباتية من عائلة Amaranthaceae وهي *Hammadascoparia* و *Traganumnudatum* و *Cornulacamonacantha* لاختبار إمكاناتها الأليوباثية على تثبيط إنبات و تطور الشتلات بذور نبتة الحشائش من نوع *Cynanchumactum* و من القمح الصلب (صنف سيميتو). تم تحضير ثلاثة مستخلصات مائية بتركيزات مختلفة (2.5%، 5% و 7.5%) من الجزء الخضري من كل الأنواع.

أظهرت النتائج أن المستخلصات المائية من نباتات المستعملة أثرت على جميع الأنواع المختبرة بطرق مختلفة، إن التثبيط العالي لمستخلصات *H. scoparia* و *C. monacantha* عند التركيز 7.5% عبالنسبة لإنبات بذور صنف القمح الصلب بهذا لا يسمح باستخدامه كمبيد للأعشاب الحيوية بينما القوة المثبطة لمستخلص *T. nudatum* أعلى من المستخلصات الأخرى على نبات *Cynanchumactum* و عدمه لبذور سيميتو القمح الصلب، لذلك يسمح باستخدامه كمبيد أعشاب حيوي بتركيزات عالية.

الكلمات المفتاحية: القطفية، الرمث، الضمران، الحاد، مستخلص مائي، الأعشاب الضارة، مبيدات الأعشاب

**Etude in-vitro du potentiel biocide de l'extrait aqueux des espèces des Amaranthaceae
(*Hammadascoparia*, *Traganumnudatum* et *Cornulacamonacantha*)**

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet biocide ou allélopathique de quelques espèces végétales spontanées du Sahara, il s'agit de *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum* et *Cornulacamonacantha* appartenant à la famille des Amaranthaceae sur la germination et la croissance des plantules d'une adventice *Cynanchumactum* et une variété du blé dur.

(*Siméto*). L'extraction des principes actifs de la partie aérienne des trois espèces étudiées est effectuée par *Cynanchumactum* en utilisant l'eau comme solvant. Différentes concentrations de ces extraits aqueux ont été préparées qui sont 2,5; 5 et 7,5% g/l. sont préparés à pour traiter les lots renfermant les graines du blé et la plante adventice. Les résultats ont montré que les extraits aqueux de ces trois espèces ont des effets inhibiteurs variés d'une espèce à une autre ; les extraits aqueux à 7,5% de *H. scoparia* et *C. monacantha* ont des effets inhibiteurs très élevés sur la germination des graines du blé ce qui nous empêche de les utiliser comme un bioherbicide. Cependant, l'extrait aqueux de *T. nudatum* présente un potentiel pouvoir inhibiteur de la germination des graines de la plante adventice en comparaison avec celles du blé dur.

Mots clés : Amaranthaceae, *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum*, *Cornulaca*, *monacantha*, extrait aqueux, ecitnevda, herbicide.

**In-vitro study of the biocidal potential of the aqueous extract of Amaranthaceae species
(*Hammada scoparia*, *Traganumnudatum* and *Cornulacamonacantha*).**

Abstract

The aim of this study is to find natural products of plant origin which may have an herbicidal action, we have chosen three spontaneous plants of the Amaranthaceae family which are *Hammada scoparia*, *Traganumnudatum* and *Cornulacamonacantha* to check their allelopathic potential on the efficiency of seed germination and seedling growth of a weed *Cynanchumactum* and a variety of durum wheat (*Simeto*). Three aqueous extracts of different concentrations (2.5, 5 and 7.5%) are prepared from the aerial part of each species. The results showed that the aqueous extracts of these three species have varied inhibitory effects from one species to another; the high inhibition of extracts of *H. scoparia* and *C. monacantha* (7.5%) on the germination of the wheat variety seeds it does not allow to use as a bioherbicide. The inhibitory effect of *T. nudatum* extract is higher than the other extracts for the weed *Cynanchumactum* compared to the variety *simeto* seeds, for that it allows it to be used as a bioherbicide at high concentrations.

Keywords: Amaranthaceae, *Hammadascoparia*, *Traganumnudatum*, *Cornulaca*, *monacantha*, aqueous extract, weed, herbicide.

دراسة في المختبر لإمكانية المبيدات الحيوية للمستخلص المائي لأنواع Amaranthaceae

(*Cornulacamonacantha* و *Traganumnudatum* و *Hammadascoparia*)

المخلص

الهدف من الدراسة هو البحث عن منتجات طبيعية من أصل نباتي يمكن أن يكون لها تأثير مبيد للأعشاب، اخترنا ثلاثة أنواع نباتية من عائلة Amaranthaceae وهي *Hammadascoparia* و *Traganumnudatum* و *Cornulacamonacantha* لاختبار إمكاناتها الأليوباثية على تثبيط إنباتش و تطور الشتلات بذور نبتة الحشائش من نوع *Cynanchumactum* و من القمح الصلب (صنف سيميتو). تم تحضير ثلاثة مستخلصات مائية بتركيزات مختلفة (2.5، 5، و 7.5%) من الجزء الخضري من كل الأنواع.

أظهرت النتائج أن المستخلصات المائية من نباتات المستعملة أثرت على جميع الأنواع المختبرة بطرق مختلفة، إن التثبيط العالي لمستخلصات *H. scoparia* و *C. monacantha* عند التركيز 7.5% بالنسبة لإنبات بذور صنف القمح الصلب بهذا لا يسمح باستخدامه كمبيد للأعشاب الحيوية بينما القوة المثبطة لمستخلص *T. nudatum* أعلى من المستخلصات الأخرى على نبات *Cynanchumactum* و عدمه لبذور سيميتو القمح الصلب، لذلك يسمح باستخدامه كمبيد أعشاب حيوي بتركيزات عالية.

الكلمات المفتاحية: القطيفية، الرمث، الضمران، الحاد، مستخلص مائي، الأعشاب الضارة، مبيدات الأعشاب