

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



Mémoire de
MASTER ACADEMIQUE
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Ecologie et Environnement
Spécialité : Ecologie Végétale et Environnement
Présenté par M^{elle} : GhilaniMounira
M^{elle} : GuessoumAfaf

Thème

**Contribution à l'étude de l'effet de quelques facteurs
abiotiques sur la levée des espèces végétales associées
aux agro-systèmes sahariens**

Soutenu publiquement

Le : 25/06/2018

Devant le jury :

Président	M. Mensous Mohamed	M.C.B	UKM Ouargla
Promoteur	M.Eddoud Amer	M.A.A	UKM Ouargla
Co-promotrice	M ^{me} .Kaci Safia	Magister	UKM Ouargla
Examineur	M.Azib Salim	M.A.A	UKM Ouargla

Année universitaire : 2017/2018

Remerciement

Je remercie avant tout ALLAH tout puissant, de m'avoir guidé toutes les années d'étude et m'avoir donné la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

*Je tiens à adresser mes sincères remerciements d'abord et particulièrement à mon encadreur **M. EDDOUD AMAR** et Co encadreur **Mme KACI SAFIA** pour son encadrement et son soutien qui m'ont permis de bien mener cette recherche.*

Et les membres de jury:

M. Azib Salim** et **M. Mensous Mohamed

Tout les Profs de la spécialité Ecologie végétale et l'environnement chacun à son nom.

En suite le personnel du laboratoire bio ressources et pédologique pour leur précieuse aide.

A toute les travailleurs de l'exploitation des l'université d'Ouargla.

Et enfin à tous ceux qui ont participé de loin ou de près à la réalisation de ce travail.



Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A ma très chère Mère et mon très cher Père

*A ceux qui m'ont toujours encouragé pour que je réussisse
dans mes études*

A ceux qui ont veillé pour mon bien être

*A ceux qui m'ont soutenu dans les moments les plus difficiles
de ma vie*

A ceux que j'aime et je respecte infiniment

Le jour est venu pour leur dire Merci

*Ainsi qu'à mes chers frères Yazid, Kamal et ma chère sœur
Louiza et la nouvelle sœur Nadjwa*

*Pour lesquels je souhaite une et heureuse vie pleine de
bonheur.*

A tous mes oncles et toutes mes tantes et mes cousins.

A toute la famille GUESSOUM

A tous qui mon aide

*A tous mes amis spécialement ; Amel, Nesrine, Rabeb, Radja,
soumia.*

A mon chère binôme Mounira.

GUESSOUM AFAF



Dédicaces

Je dédie ce modeste mémoire

À l'âme de ma chère grand-mère, que Dieu ait pitié d'elle

A mes chers parents (Mohammed Taher et Lamnouar) qui m'ont éclairé le chemin de la vie par leur grand soutien et leurs encouragements, par leur énormes sacrifices qu'ils m'ont consentis durant mes études et qui ont toujours aimé me voire réussir

A celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager
Ma mère

A mes chères frères Yacine, Walid, Yakoub et Fakhreldine et Abdelkader

A mes adorables amies : Djihad, Hayet, Nessayba, Ichrak

A mon cher binôme Afaf

A mes amies : Amel B, Fatima B, Radja B, Afaf S, Nassima B, Ahlam et Marwa Gh.

A mes oncles, mes proches et toute

La famille GHILANI

A toute la promotion de 2ème année Écologie végétale et environnement, 2017/2018

A toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

MOUNIRA

Liste des figures

N°	Titre de figure	Page
01	Cycle biologique des adventices annuelles	5
02	Cycle biologique des adventices bisannuelles	5
03	Cycle biologique des adventices pluriannuelles	6
04	Types de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures d'après	7
05	Réalisation de test de la germination	16
06	Dispositif expérimental (la profondeur)	17
07	Dispositif expérimental (la lumière et l'irrigation)	18
08	Taux de germination des espèces étudiées	20
09	Effet de la profondeur sur le pourcentage de levée des espèces étudiées	22
10	Taux de levée des plantules de <i>Daucus carotta</i>	24
11	Taux de levée des plantules d' <i>Amaranthus albus</i>	25
12	Taux de levée des plantules de <i>Cynanchum acutum</i>	26
13	Taux de levée des plantules de <i>Suaeda fructicosa</i>	26
14	Taux de levée des plantules d' <i>Amaranthus hybridus</i>	27
15	Taux de levée des plantules de <i>Polypogon monspeliensis</i>	28
16	Effet de la profondeur sur la longueur de la tige et de la racine des plantules de <i>Daucus carotta</i> .	29
17	L'effet de profondeur sur le poids de <i>Daucus carotta</i>	29
18	Effet de la profondeur 0 cm sur la longueur de la tige et de la racine des plantules d' <i>Amaranthus albus</i>	30
19	L'effet de profondeur 0 cm sur le poids des plantules d' <i>Amaranthus albus</i>	30
20	Effet de la profondeur 0 cm sur la longueur de la tige et de la racine des plantules de <i>Cynanchum acutum</i>	31
21	L'effet de profondeur sur le poids de <i>Cynanchum acutum</i>	31
22	Effet de la profondeur 0 cm sur la longueur de la tige et de la	31

	racinedesplantulesde <i>Sueda fructicosa</i>	
23	L'effet de profondeur sur le poids de <i>Sueda fructicosa</i>	31
24	Effet de l'irrigation et la lumière sur la levée des plantules chez les espèces	32

Liste des tableaux

N°	Titre de tableau	Page
01	Liste des espèces étudiées	13
02	Caractérisation morphologiques des graines	14
03	Analyse de variance de l'effet de la profondeur sur les espèces étudiées.	23
04	Analyse de variance de l'effet de la profondeur sur quelques paramètres biométriques des plantules.	29
05	Analyse de variance de l'effet de régime d'irrigation sur la levée les espèces étudiées.	33

Listed'abréviations

Régime 1:L'irrigation 1/2

Régime 2: L'irrigation1/4

Table des Matières

	Page
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste d'abréviations	
Introduction	01
Chapitre I : Généralité sur les mauvaises herbes	
I.1. Définition des mauvaises herbes	04
I.2. Types biologiques des adventices	04
I.2.1. Les annuelles	04
I.2.2. Les bisannuelles	05
I.2.3. Les pluriannuelles	06
I.2.4. Les vivaces " géophytes"	06
I.3. Caractéristiques biologiques des adventices	06
I.3.1. La nuisibilité	06
I.3.1.1. Types de nuisibilités	07
I.3.1.1.1. La nuisibilité directe	07
A. La compétition pour l'eau	08
B. La lumière	08
C. La compétition pour l'espace	08
D. La compétition pour les éléments nutritifs	08
I.3.1.1.2. Nuisibilité indirecte	08
I.3.1.2. Seuils de nuisibilité	08
I.3.1.2.1. Seuil biologique	09
I.3.1.2.2. Seuil technique	09

I.3.1.2.3. Seuil économique	09
I.4. La lutte contre les mauvaises herbes	09
I.4.1. Les types des luttes	10
I.4.1.1. La lutte culturale	10
I.4.1.2. La lutte chimique	10
I.5. La levée des mauvaises herbes	10
I.5.1. Effet des facteurs abiotiques sur l'émergence des adventices	11
I.5.1.1. Température	11
I.5.1.2. Humidité	11
I.5.1.3. Lumière	11
I.5.1.4. Profondeur	12
Chapitre II : Matériel et Méthodes	
II.1. Matériel végétal	13
II.2. Méthodes	14
II.2.1. Collecte des échantillons	14
II.2.2. Etude des caractéristiques morphologiques des graines	14
II.2.3. Test préliminaire de germination	15
II.2.4. Etude de l'effet de la profondeur sur la levée	16
II.2.5. Etude de l'effet de la lumière, humidité sur la levée	17
II.3. Paramètres étudiés	18
II.3.1. Taux de levée	18
II.3.2. Mesure de la longueur de l'hypocotyle et de coléoptile des plantules	19
II.3.3. Mesure de poids frais et sec des plantules	19
II.4. Analyse statistique	19
Chapitre III: Résultats et Discussion	
III.1. Capacité germinative des espèces étudiées	20
III.2. Effet de la profondeur sur la levée	21

III.2.1. Effet de la profondeur sur le pourcentage de levée	21
III.2.2. Effet de la profondeur sur la cinétique de levée	24
III.2.3. Effet de la profondeur sur les paramètres biométriques des plantules	28
III.3. Effet de la lumière et l'humidité sur la levée des plantules	32
III.4. Discussion	34
Conclusion	37
Annexe	39
Références	46

Introduction

Introduction

Les plantes associées aux cultures sont des plantes indésirables présentes dans les champs cultivés. Ces plantes sont considérées comme nuisibles parce qu'elles entrent en compétition avec les cultures pour la lumière, l'eau, les nutriments et l'espace.

Toutes les espèces végétales qui s'introduisent dans les cultures sont couramment dénommées "adventices" ou "mauvaise herbe". Bien que généralement employés dans le même sens, ces deux termes ne sont pas absolument identiques : pour l'homme, une "adventice" est une plante introduite spontanément ou involontairement dans les biotopes cultivés (Bournerias, 1979).

Selon Godinho (1984) et Soufi (1988), cités par (Melakhessou, 2007), une mauvaise herbe est toute plante qui pousse là où sa présence est indésirable.

De ce fait, elles réduisent les rendements, peuvent rendre la récolte difficile et risquent d'affecter la qualité des produits. Même à faible densité, les adventices peuvent être nuisibles, en produisant des semences qui seront à l'origine d'infestations ultérieures.

Les adventices sont considérées comme nuisibles par les agriculteurs pour plusieurs raisons (Munier-Jolain et *al.*, 2009) :

- La compétition directe pour les ressources (lumière, eau, nutriments) et ses conséquences sur les pertes de rendement ;
- Leur rôle comme plantes hôtes pour les ravageurs et les pathogènes.

Selon Montegut (1980), la notion de mauvaises herbes est étroitement associée à celle de la concurrence qu'une espèce non semée développe contre la culture semée ou plantée de façon concomitante. La flore adventice est étrangère au lieu où elle s'installe et de son implantation, elle évolue pour constituer des groupements végétaux particuliers et plus ou moins envahissants (Abdelkrim, 1995). Hamadache (1995) définit une mauvaise herbe comme toute plante herbacée annuelle et pérenne qui là où elle se trouve, est indésirable.

Pour lutter contre ces plantes, les agriculteurs ont alors répandu, de manière très efficace, d'importantes quantités d'herbicides. Cependant, l'utilisation de ces produits à des fins de gestion des populations d'adventices est de plus en plus remise en question, que ce soit du fait de leur coût pour les agriculteurs et des problèmes de résistance développée par certaines espèces, ou à cause de la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines auxquelles ils participent (Chikowo et *al.* 2009). Les conséquences et utilisation intense d'herbicides sont sur de la flore et la contamination du milieu par les résidus de ces matières

actives. La flore adventice évolue sous l'effet des pratiques vers une flore souvent qualifiée de 'difficile'.

L'émergence, ces dernières années, de préoccupations environnementales (pollution de l'eau) et d'inquiétudes quant à la qualité des produits (agriculture biologique) ainsi que l'augmentation des phénomènes de résistance aux herbicides (Heap, 1999) accélèrent la demande de méthodes alternatives (de substitution ou de complément) à la lutte chimique contre les mauvaises herbes. Ces alternatives au "tout herbicide" existent mais elles sont encore relativement peu utilisées car elles nécessitent une plus grande connaissance de la biologie et de l'écologie des mauvaises herbes au niveau spécifique, d'une part, et au niveau de la communauté, d'autre part (Navas, 1991).

Selon Haouara (1997), la connaissance de l'écophysiologie des mauvaises herbes ou espèces adventices est indispensable et cela pour une meilleure utilisation des techniques de lutte. Le rôle des facteurs de l'environnement dans le développement des adventices a été montré par un certain nombre d'auteurs. Ces derniers ont clairement montré le rôle déterminant du sol en tant que substrat dans la dynamique de la flore adventice.

Le processus de la levée débute dès que la graine germe et dure jusqu'à ce qu'elle atteigne la surface du sol. Les facteurs responsables de la levée sont principalement reliés à la croissance du germe qui se traduit par l'allongement de la racine et la croissance épigée ou hypogée de la plantule vers la surface du sol. La plantule a certaines exigences physiologiques de croissance et des barrières physiques à franchir pour atteindre la surface du sol (Leblanc, 1998).

L'objectif de ce travail est l'étude de l'effet de quelques facteurs abiotiques sur la levée des adventices de l'agro système saharien.

Afin de réaliser ce travail, nous nous sommes intéressés aux quelques espèces végétales associées aux agrosystèmes à savoir: *Amaranthushybridus*, *Amaranthusalbus*, *Daucus carotta*, *Dactylocteniumaegyptium*, *Cynanchumacutum*, *Polypogonmonspeliensis*, *Suaedafructicosa*, et *sinapisarvensis* par l'étude de l'effet de la profondeur, la lumière et l'irrigation sur la levée de ces espèces.

Ce travail est structuré en trois chapitres :

Le premier chapitre est réservé pour la synthèse bibliographique qui consiste :

Définition des mauvaises herbes, types biologiques des adventices, caractéristiques biologiques des adventices, la nuisibilité, lutte contre les mauvaises herbes, la levée des mauvaises herbes, effet des facteurs abiotiques sur l'émergence des adventices.

La deuxième chapitre correspond au matériel et méthode utilisés lors de la pratique inclut ; le matériel végétale, les appareils et les autres matériels utilisés au niveau laboratoire et l'exploitation.

Le troisième chapitre consiste à présenter les résultats qui on a obtenu durant le pratique, ainsi que la discussion et l'interprétation.

*Chapitre I : Généralités sur les
mauvaises herbes*

Chapitre I : Généralités sur les mauvaises herbes

I.1. Définition des mauvaises herbes

Le terme de "mauvaise herbe" fait intervenir une notion de nuisance, et dans les milieux cultivés en particulier, toute espèce non volontairement semée est une adventice qui devient "mauvaise herbe" au-delà d'une certaine densité, c'est à dire dès qu'elle entraîne un préjudice qui se caractérise en particulier, par une baisse du rendement (Barralis,1984). Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi le développement des mauvaises herbes (Karkour et *al.*, 2016).

I.2. Types biologiques des adventices

Les mauvaises herbes appartiennent à de nombreuses familles et possèdent des biologies très variées d'une espèce à une autre, en raison de leur écologie et physiologie.

Les types biologiques sont représentés par les espèces annuelles, bisannuelles, pluriannuelles et les vivaces (Emberger, 1971;Montegut, 1982; Ozenda, 1979). D'après Halli et *al.*(1996), on peut classer les mauvaises herbes en trois grandes catégories selon leur mode de vie : les espèces annuelles, les bisannuelles et les vivaces. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

I.2.1. Les annuelles

Ou « thérophytes » accomplissent leurs cycles biologiques dans l'année agricole. On peut les scinder en région méditerranéenne en 3 catégories d'espèces liées à leur période de germination : les espèces indifférentes, les hivernales et les estivales.

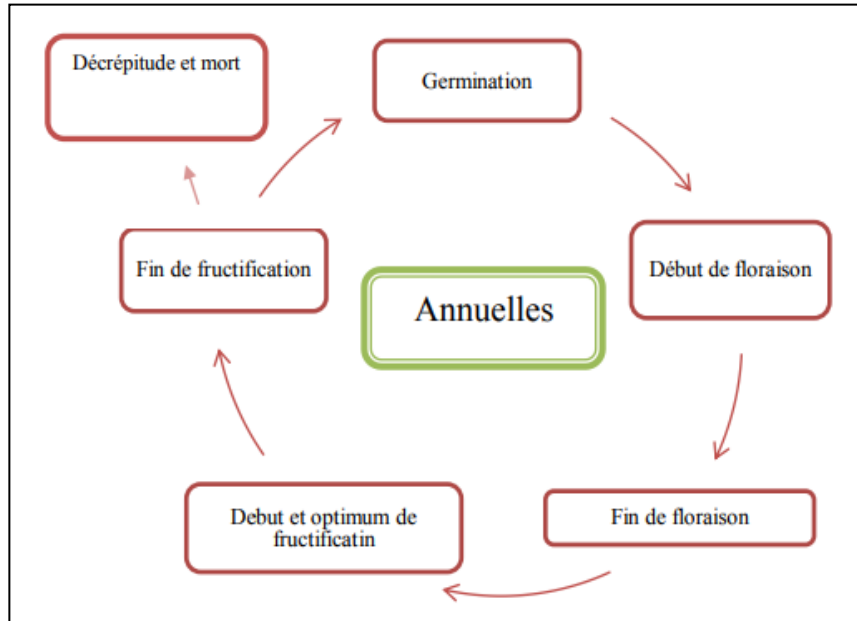


Figure 1 : Cycle biologique des adventives annuelles (Le Floch in Godron, 1968)

I.2.2. Les bisannuelles ou « hemicryptophytes »

Ce sont des plantes à rosettes qui développent l'appareil reproducteur la deuxième année.

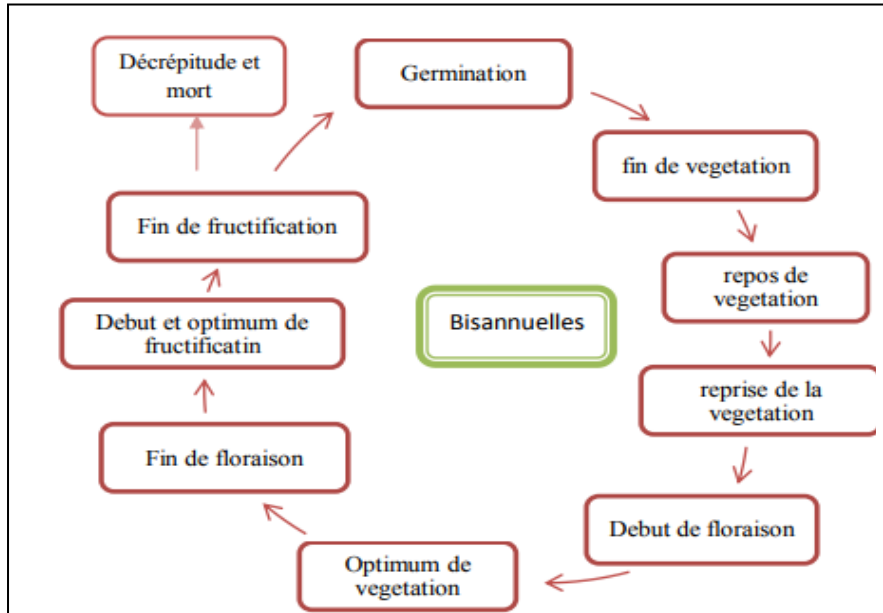


Figure 2: Cycle biologique des adventives bisannuelles (Le Floch in Godron, 1968).

I.2.3. Les pluriannuelles

Sont représentées par les « hémicryptophytes, chaméphytesetphanérophytes ». Elles vivent plusieurs années, se régénèrent par des bourgeons de remplacement au ras du sol qui sont soit situés au cœur de rosettes hivernales fixés sur un plateau racinaire persistant, soit au sein des gaines desséchées de la touffe précédente, cas des graminées.

I.2.4. Les vivaces " géophytes"

Elles Se développent indifféremment dans n'importe quelle situation. Dans ce groupe se trouvent les mauvaises herbes les plus dangereuses dans le monde.

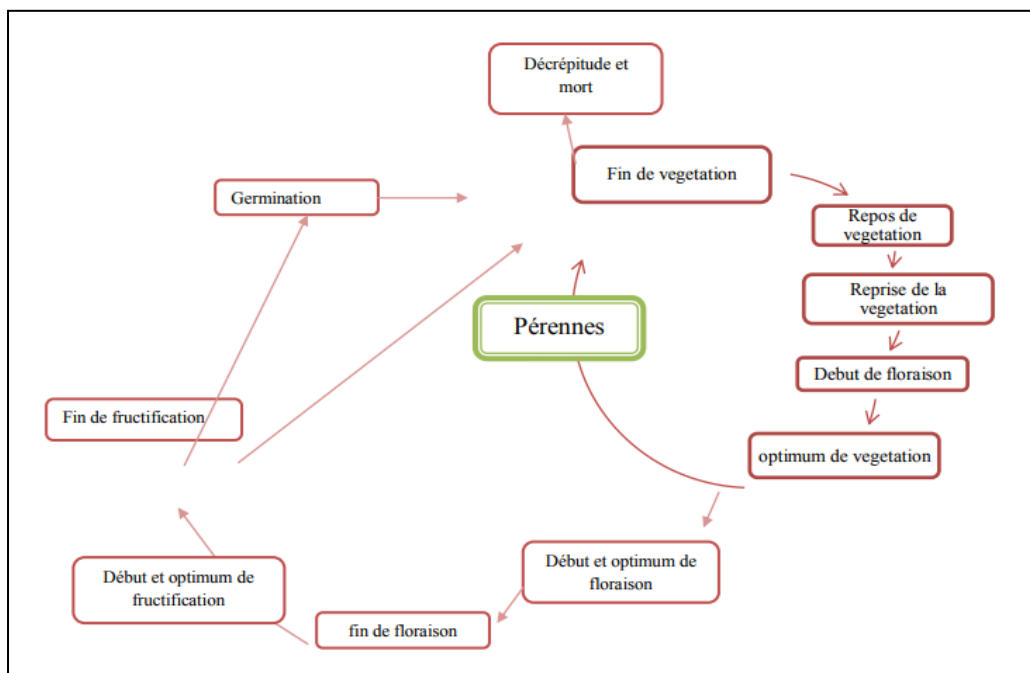


Figure 3 : Cycle biologique des adventices bisannuelles(LeFloch in Godron, 1968)

I.3. Caractéristiques biologiques des adventices

I.3.1. La nuisibilité

A l'échelon d'une parcelle ou d'une exploitation, tout programme de désherbage devrait être envisagé en fonction des risques de nuisibilité que les mauvaises herbes font courir aux plantes cultivées et des dégâts potentiels sur les produits récoltés. Or, un programme de désherbage s'inscrit dans un itinéraire technique de culture et se prévoit en termes économiques, alors que la nuisibilité due aux mauvaises herbes, dite aussi « nuisibilité adventice », s'évalue à partir de données expérimentales mesurées en biologie des populations dans un milieu artificiellement créé par l'homme : l'agroécosystème.

La nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle est à relier principalement à leurs effets négatifs sur la croissance et le développement de la plante cultivée. En termes d'interactions biologiques, les effets mesurés traduisent les résultats de la concurrence entre mauvaises herbes et plante cultivée. Ils sont causés par divers processus biologiques comme la compétition, l'allélopathie ou tout autre processus d'exploitation. (J.P. Caussanel., 1989).

I.3.1.1. Type de nuisibilité

La nuisibilité se manifeste de deux manières, directe et indirecte (Melakhessou, 2007).

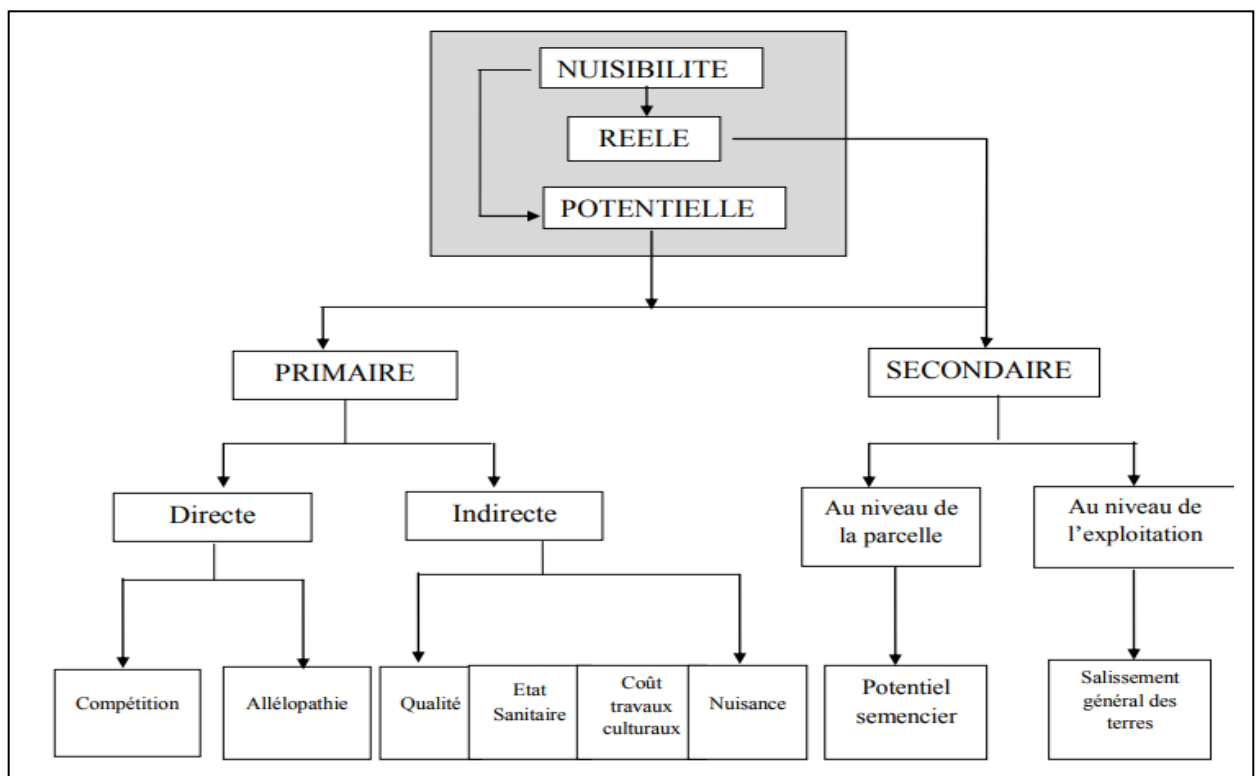


Figure 4 : Types de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (d'après Chiarappa, 1981 in Caussanel, 1989).

I.3.1.1.1. La nuisibilité directe

Les effets de nuisibilité directe sont causés par les phénomènes de concurrence entre les plantes cultivées et mauvaises herbes. Ceux-ci comportent les phénomènes de compétition et d'allélopathie.

Les mauvaises herbes peuvent avoir un effet négatif directe vis-à-vis des éléments nécessaires à la croissance : eau, éléments fertilisants, lumière, espace de développement. Cette compétition est d'autant plus importante en début de culture qu'au premier stade de développement des mauvaises herbes. La compétition s'observe à quatre niveaux que nous présentons (Hanitet, 2012).

A. La compétition pour l'eau

Selon Le Guen (1989) in Tirichine (1993), le développement des mauvaises herbes engendre une diminution de la disponibilité en eau dans le sol. Ce déficit provoque le phénomène de stress hydrique qui a un effet néfaste sur la croissance de la plante.

B. La lumière

La lumière joue un rôle indispensable dans la vie des plantes, et une réduction de la lumière signifie donc, une réduction du rendement (Detroux, 1975). Par leur croissance rapide, les mauvaises herbes créent une zone d'ombre, qui diminue la photosynthèse des espèces cultivées (Melakhessou, 2007).

C. La compétition pour l'espace

Peu d'espèces peuvent s'implanter lorsque certaines mauvaises herbes se développent en peuplements très dense dans la surface cultivée (Longchamps., 1977). Dans le sol, la compétition pour l'espace dépend largement de la profondeur explorée par les racines et du développement total du système racinaire ainsi que du développement de l'appareil aérien.

D. La compétition pour les éléments nutritifs

Les mauvaises herbes ont une croissance rapide et vigoureuse. Elles utilisent une très grande partie des éléments nutritifs disponibles dans le sol. Les essais ont montré que la compétition pour les ressources du sol, en particulier l'azote, est plus forte que la compétition pour les ressources aériennes comme la lumière (Stone et Snaydon, 1992 in Hanitet, 2012).

I.3.1.1.2. Nuisibilité indirecte

Elle regroupe toutes les difficultés dues à la présence de mauvaises herbes (Montegut, 1980). Parmi ces contraintes, Jussiaux et Pequignot (1962) et Longchamp (1977), évoquent :

- L'altération de la qualité de récoltes par la présence de graines étrangères ou par l'humidité excessive du grain récolté;
- Les difficultés d'exécution et augmentation du coût des travaux de récolte;
- La présence de plantes toxiques dangereuses pour le bétail et même pour l'homme;
- L'hébergement de virus, bactéries, champignons et insectes divers nuisibles aux cultures.

I.3.1.2. Seuils de nuisibilité

La notion de seuil de nuisibilité doit tenir compte du type de dégâts redoutés (Caussanel, 1989). De ce fait, sur le plan pratique ; il est nécessaire pour mesurer, ce seuil,

d'identifier les facteurs à considérer (la concurrence, le risque d'infestation, les dégâts dus à une mauvaise herbe dominante ou à la population d'adventice

I.3.1.2.1. Seuil biologique

Il concerne la relation entre la perte de rendement de la plante cultivée et la présence de la mauvaise herbe à une période déterminée (Koch et Walter ,1983 et Cussens et *al.*, 1986). Plus exactement ce type de seuil se définit comme étant le niveau d'infestation à un moment donné à partir duquel une baisse de rendement de la culture est mesurable. En d'autre terme, c'est le niveau d'infestation à partir duquel une opération de désherbage devient rentable (Caussanel, 1989).

I.3.1.2.2. Seuil technique

Il est défini comme étant le niveau d'infestation à partir duquel, les pertes quantitatives de récolte, peuvent être appréciées et mesurées (Longchamp et *al.*, 1977). Ce seuil peut traduire le niveau d'infestation à partir duquel une action dépressive des adventices sur la culture est détectable voire observable ou mesurable (Rauber in Barralis, 1977). Il peut permettre aussi de déterminer la densité critique, ainsi que la période sensible de la culture à la concurrence des mauvaises herbes. En réalité tout programme de désherbage devrait être envisagé en fonction des risques de nuisibilité que les mauvaises herbes font encourir aux plantes cultivées et les dégâts potentiels sur les produits récoltés (Melakhessou, 2007).

I.3.1.2.3. Seuil économique

Il est le niveau d'infestation à partir duquel une opération de désherbage devient rentable, compte tenu du prix de revient du traitement et de la valeur de la récolte (Hanitet, 2012)

I.4. La lutte contre les mauvaises herbes

La lutte contre les mauvaises herbes, ou plutôt la gestion à long terme de l'enherbement d'une parcelle dans un contexte agroécologique donné, représente l'un des principaux enjeux permettant la durabilité des systèmes de production. La mise en place de cette gestion nécessite une connaissance approfondie de ces enherbements, notamment de leur composition floristique, de leur diversité spécifique, et de l'écologie et la biologie des espèces qui les composent. Cette démarche permet de connaître de façon précise les organismes contre lesquels il faut lutter et les facteurs écologiques et agronomiques qui vont influencer leur développement. Ainsi, il devient possible d'agir sur ces facteurs pour maintenir les communautés de mauvaises herbes en dessous d'un seuil de nuisibilité globale (Marnotte, 1995).

I.4.1. Les types des luttes

I.4.1.1. La lutte culturale

Le travail du sol, la fertilisation, le pâturage et les précédents culturaux sont parmi les facteurs agro-techniques qui agissent directement ou indirectement sur la dynamique des adventices dans le temps et dans l'espace (Hammadache, 1995).

Le travail du sol en tant que moyen de lutte contre les mauvaises herbes, doit être raisonné en fonction des espèces à détruire, de la rotation du sol, des conditions climatiques et doit être mis en rotation avec la lutte chimique (Verdier., 1990 in Hanitet, 2012).

Les travaux du sol contribuent de façon prépondérante à la réduction des mauvaises herbes, aussi bien en cultures annuelles qu'en cultures pérennes. Les moyens utilisés sont : la jachère travaillée, les façons superficielles, l'assolement et rotation rationnelle.

I.4.1.2. La lutte chimique

Elle consiste en l'attaque directe des mauvaises herbes par l'utilisation de produits chimiques dit herbicides. Les herbicides peuvent être classés en se référant soit à l'effet obtenu, soit au mode d'action, soit à l'époque d'application.

Le désherbage chimique est une opération sélective qui impose le choix d'un herbicide n'exerçant aucune action dépressive sur la plante cultivée (Fenni, 1991 in Karkor, 2012).

I.5. La levée des mauvaises herbes

La levée des mauvaises herbes au champ est le résultat du bris de la dormance des graines, de leur germination et de la croissance du germe jusqu'à la surface du sol. Des levées importantes à certaines périodes de l'année démontrent que les graines enfouies dans le sol sont, au cours de ces périodes, dans un état physiologique favorable à leur germination (Leblanc 1998) .

Cependant, les semences ne sont pas toujours aptes à germer et passent par des états d'inhibition: dormance ou quiescence. Plusieurs facteurs environnementaux et souvent une combinaison de ceux-ci peuvent déclencher la germination.

Les trois principaux facteurs qui ont été identifiés comme ayant des répercussions majeures sur la germination des graines sont la température, l'humidité et la lumière.

Comme la levée est issue de la germination, il est souvent difficile de dissocier les facteurs qui régissent chacune d'elles. En effet, dès que la graine a germé, le processus de levée débute. La levée est aussi affectée par les conditions environnant la croissance du germe, et ce, jusqu'à ce qu'il atteigne la surface du sol. En climat tempéré, au printemps, la levée est principalement modulée par la température, l'eau et l'état physique du sol (Leblanc, 1998).

La phase germination-levée est une période cruciale du cycle d'une mauvaise herbe annuelle pour le succès de son développement. La relation entre la profondeur d'enfouissement des semences et le succès de la levée des adventices a fait l'objet de nombreux travaux (Gardarin *et al.*, 2009).

Les conditions du milieu (lumière, disponibilité en oxygène, ...) variant avec la profondeur de sol, il est généralement observé une diminution du pourcentage de germination et de levée pour les semences les plus enfouies (Lonchamp, 1976; Bliss et Smith, 1985). Par contre, l'aptitude des mauvaises herbes à se développer à partir de semences posées sur la surface du sol a été moins étudiée (Peters *et al.*, 2000 ; Jensen, 2009) dans la mesure où la quasi totalité des parcelles agricoles fait généralement l'objet d'un travail du sol (réduit ou profond) qui dispose les semences à des distances plus ou moins importantes de la surface du sol (Reibel *et al.*, 2010).

I.5.1. Effet des facteurs abiotiques sur l'émergence des adventices

I.5.1.1. Température

Les températures alternées jouent un rôle plus important lorsque les graines se retrouvent à la surface ou dans les premiers cm du sol (Martinez-Ghersa *et al.*, 1997).

La température demeure un facteur important de la germination et conséquemment, de la levée des mauvaises herbes au champ. Mais, comme on a pu le constater, elle n'est pas le seul facteur à être considéré. Dans plusieurs cas, la température pourrait être utilisée efficacement pour prédire et expliquer une partie de la levée lorsque les conditions le permettent (Maryse *et al.*, 1999).

I.5.1.2. Humidité

La présence d'une humidité adéquate est un facteur important qui déterminera le moment de levée des mauvaises herbes (Roberts et Potter 1980). Les graines doivent s'imbiber avant de germer. Dans les sols très secs, les graines de certaines espèces peuvent demeurer viables et ne germer que lorsque l'humidité est suffisante. Le taux d'humidité dans le sol a une influence majeure sur l'ampleur et la nature de la levée des mauvaises herbes (Cavers et Benoit 1989).

Certains chercheurs ont observé que les levées principales de plantules survenaient après que le sol ait atteint sa capacité au champ et que le contenu en humidité demeure assez haut pour plusieurs jours (Roberts et Potter 1980).

I.5.1.3. Lumière

L'importance de la lumière prend surtout de l'ampleur sous un couvert végétal car au fur et à mesure que la culture se développe, la lumière qui est transmise au sol s'atténue de façon importante. Ce n'est cependant pas la germination de toutes les espèces de mauvaises herbes qui sera affectée par le manque de luminosité (Anderson et Nielsen 1996).

I.5.1.4. Profondeur

La profondeur à laquelle la graine a été enfouie peut être aussi une entrave à l'uniformité de la levée. Lorsque la graine germe trop profondément, l'émergence de la plantule est retardée et s'en trouve généralement affaiblie puisque le germe a épuisé une plus grande partie de ses réserves pour atteindre la surface. Parfois, le processus de levée avorte parce que la distance à parcourir jusqu'à la surface est trop grande (Leblanc et *al.*, 1998).

*Chapitre II : Matériel et
Méthodes*

II.1. Matériel végétal

Le matériel végétal utilisé pour cette étude est une collection de graines d'adventices de l'agro système d'Ouargla récolté durant l'année 2016. Le tableau (1) indique la liste des espèces étudiées.

Tableau 1: Liste des espèces étudiées

Famille	Espèce	Lieu de récolte
Amaranthaceae	<i>Amaranthushybridus</i>	Palmeraie (de l'université d'Ouargla)
	<i>Amaranthusalbus</i>	Pivot de céréale (Hassi ben Abdellah)
	<i>Suaedafructicosa</i>	Palmeraie (de l'université d'Ouargla)
Poaceae	<i>Polypogonmonspeliensis</i>	Palmeraie (de l'université d'Ouargla)
	<i>Dactylocteniumaegyptium</i>	Palmeraie(de l'université d'Ouargla)
Apocynaceae	<i>Cynanchumacutum</i>	Palmeraie(de l'université d'Ouargla)
Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	Palmeraie(de l'université d'Ouargla)
Brassicaceae	<i>Sinapisarvensis</i>	Pivot de céréale (Hassi ben Abdellah)





II.2 Méthodes





II.2.1. Collecte des échantillons de graines.

Les collectes des graines ont été réalisées directement des plantes mères de différentes espèces, en les conservant dans des sacs en papier, munis d'une étiquette avec le nom de l'espèce et le lieu.

II.2.2. Etude des caractéristiques morphologiques des graines : description des graines

Tableau 2 : Caractérisation morphologiques des graines

Espèces	Forme	Taille	Couleur	Poids de 100 graines (mg)	Photo des graines
<i>Amaranthushybricus</i>	Lenticulaire, sphérique	1X1 mm	Noire luisant	30.2	
<i>Amaranthus albus</i>	Lenticulaire, sphérique	(1x1mm) ±0.5mm	Noire luisant	25	
<i>Daucus carotta</i>	Ovoïde	(3x1.5mm) ±0.5mm	Rouge à bordure blanchâtre	131.7	
<i>Cynanchum acutum</i>	Ovale-lancéolé	7X3 mm	Marron blanchâtre	192.5	

<i>Suedafructicosa</i>	Sphérique avec une petite sorte	1.5X1.5 mm	Noire luisant	23.9	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Discoïdale	1X1 mm	D'or, un petit peu brillante	27.4	
<i>Sinapisarvensis</i>	Sphérique	1.5 x1.5mm	Rouge maroron	23.9	
<i>Polypogonmons peliensis</i>			D'or, un petit peu brillante	6	

II.2.3. Test préliminaire de germination

Le protocole expérimental adopté consiste à ensemercer une quantité de 25 graines de chaque espèce avec 03 répétitions dans des boites de Pétri contenant un disque de papier filtre. Toutes les boites ont été installées dans un phytotron de germination à 25°C, les papiers filtres ont été humectés par l'eau distillée régulièrement avant leur dessèchement. Avant de mettre les graines dans les boites de Pétri, elles subissent une désinfection avec l'eau de javel diluée qui resté pendant 15 min, les graines ensuite ont été rincé trois fois avec l'eau distillée pour éliminer toutes traces de chlorure.

L'état des graines a été suivi quotidiennement pendant une période de -7- jours, une quantité d'eau distillée est ajoutée si nécessaire.



Figure 5 : Réalisation de test de germination

II.2.4. Etude de l'effet de la profondeur sur la levée

L'essai conduit sous serre vise à étudier l'effet de la profondeur de semi sur la levée de chaque espèce. Nous avons choisi les profondeurs de semi suivantes : 0 cm, 2 cm, 4 cm, 6 cm, 8 cm et 10 cm. Chaque profondeur est menée en trois répétitions. La durée que nous avons prise est 06-03-2018 jusqu'à 05-05-2018.

Pour la réalisation de l'essai nous avons préparé des bouteilles en plastique comme suit :

1. Percer des petits trous dans le fond de chaque bouteille, pour faciliter le drainage. Cela est nécessaire car trop d'eau pouvait causer des pourrissements.
2. Couvrir les pots avec un film en plastique noir, pour éviter la pénétration de la lumière.
3. Mettre au fond des bouteilles une quantité de gravier environ 2 cm pour assurer un meilleur drainage.
4. Remplir les pots avec le sable des dunes tamisé.
5. Le semi des graines :

- ❖ 25 graines sont semées à une profondeur de : 0 cm, 2 cm, 4 cm, 6 cm et 8 cm et 10 cm avec trois répétitions pour chaque espèce.
 - ❖ Les graines qui sont semées à la surface sont légèrement tassées pour améliorer le contact sable-semence.
6. Arrosages des bouteilles s'effectue jour après jour.



Figure 6 : Dispositif expérimental (la profondeur)

II.2.5. Etude de l'effet de la lumière et l'humidité sur la levée

Le deuxième dispositif qui a été installé au niveau de la serre vise l'étude de l'effet de la lumière et de l'irrigation sur la levée des adventices. La durée que nous avons prise est 05-05-2018 jusqu'à 29-05-2018.

Nous avons choisi les meilleures profondeurs de levée obtenus à partir du premier dispositif installé : 0 cm, 2 cm et pour chaque profondeur nous avons adopté trois répétition pour les adventices suivants : *Daucus carotta*, *Amaranthusalbus*, *Amaranthushybridus* et *Suedafructicosa*.

Nous avons suivi ces étapes pour la réalisation du dispositif :

Nous avons préparé 12boîtes en plastique pour chaque adventice comme suit :

1. Percer des petits trous dans le fond de chaque boîte plastique, pour faciliter le drainage.
2. Mettre au fond du pot une quantité de gravier environ 2 cm pour assurer meilleur drainage.
3. Remplir les pots avec le sable des dunes tamisé.
4. Le semi des graines :

- ❖ 10 graines sont semées à une profondeur de : 0 cm, 2 cm, avec trois répétitions pour chaque espèce.
 - ❖ Les graines qui sont semées à la surface sont légèrement tassées pour améliorer le contact sable-semence.
 - ❖ 6 boîtes en plastique est couvrir en sachée noir plastique et les boites qui reste n'est pas couvre pour chaque adventice.
5. Arroser les boites : l'arrosage s'effectue (1/2) jour pour le lot de Régime 1 et (1/4) jour pour le lot de Régime 2. L'essai à été conduit pendant 20 jours et cela jusqu'au la germination et la levée des graines.



Figure 7 : Dispositif expérimental (la lumière et l'irrigation)

II.3.Paramètres étudiés

II.3.1. Taux de levée

La levée correspond selon Leblanc et al (1998), à l'allongement de la racicule et la croissance épigée ou hypogée de la plantule vers la surface de sol. Les plantules sont considérées émergées quand elles sont au stade de l'appariation de deux premières feuilles.

Le taux de levée correspond au pourcentage des plantules levées par rapport au total des graines semées, il est estimé par la formule suivante :

$$\text{TL(\%)} = \frac{\text{Nombre des plantules levées} \times 100}{\text{Nombre des graines semées}}$$

II.3.2. Mesure de la longueur de l'hypocotyle et de coléoptile des plantules

Pour mesurer la longueur de la partie racinaire et aérienne, nous avons pris 05 plantules pour chaque pot. La mesure a été effectuée sur papier millimétrique pour les plantules qui sont plus ou moins homogène.

II.3.3. Mesure de poids frais et sec des plantules

Après la mesure de la longueur de la racine et la tige nous avons pesé le poids frais des plantules par la balance et puis les couvrir avec le papier aluminium et les mettre dans l'étuve à 105°C pendant 24 h. Après nous avons pesé le poids sec des plantules.

II.4. Analyse statistique : XL STAT 2009

Le test statistique ANOVA (XL STAT, 2009) a été réalisé pour déterminer l'effet des facteurs étudiés sur le pourcentage de levée et les paramètres biométriques des plantules.

*Chapitre III : Résultats et
Discussion*

Chapitre III : Résultats et discussion

III.1. Capacité germinative des espèces étudiées

Les résultats relatifs à la capacité germinative des espèces étudiées sont illustrées dans la figure 8.

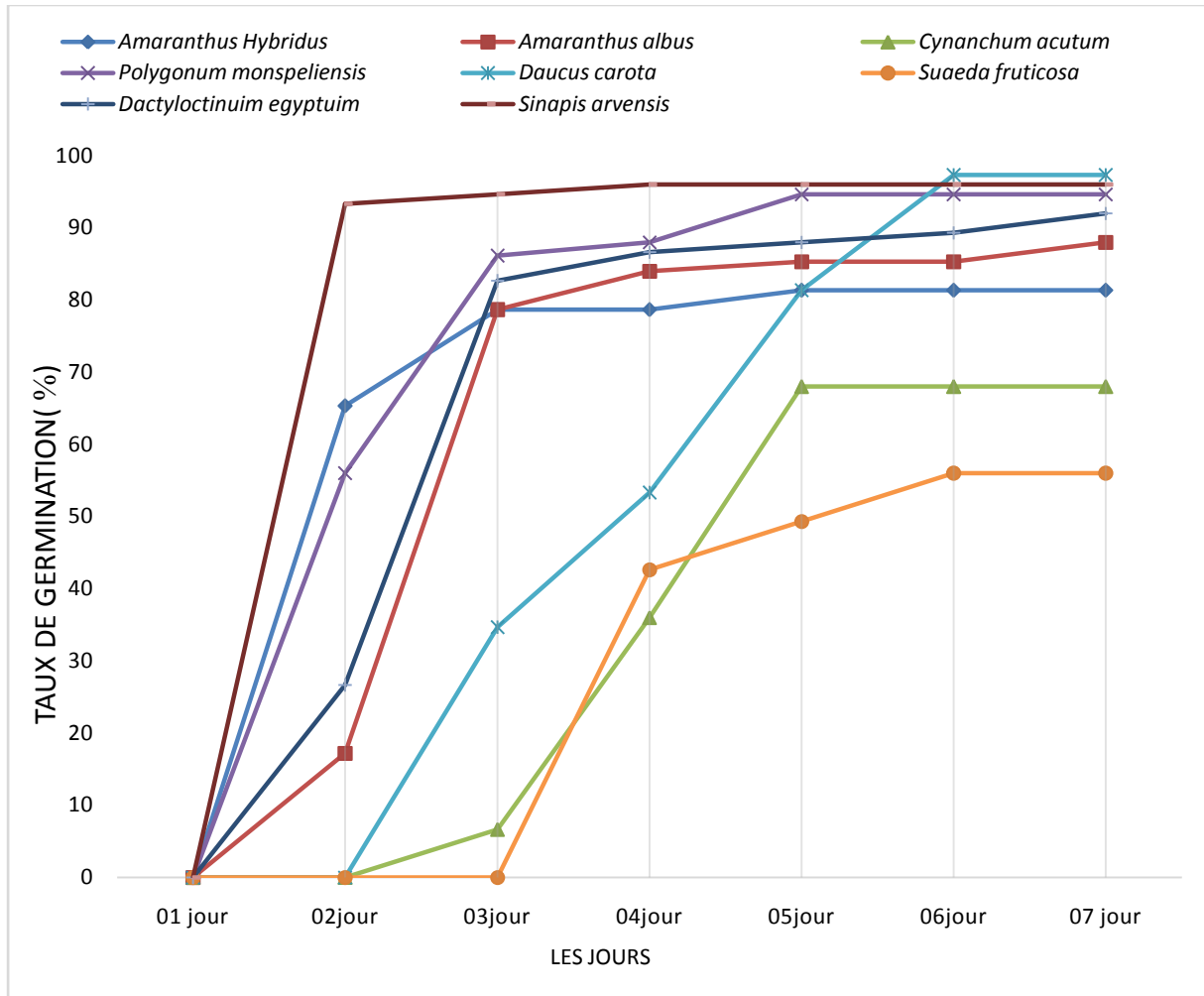


Figure 8 : Taux de germination des espèces étudiées

L'analyse des résultats de la figure 8 permet de distinguer que, le pouvoir germinatif varie d'une espèce à l'autre ainsi que le déclenchement de la germination varie en fonction de l'espèce. De ce fait il ressort que pour :

- *Amaranthus albus*, les graines germent après le deuxième jour à un pourcentage de 17.32% et jusqu'à le septième jour. Elle atteint le taux de germination maximale 88%.
- *Daucus carotta* germe après le troisième jour à pourcentage de 34.64% et jusqu'à le septième jour, Elle atteint le taux de germination maximale avec un pourcentage de 97.32%.

- *Dactylocteniumaegyptium*, la germination commence le première jour avec un pourcentage de 26.64% et jusqu'à le septième jour.Elle atteint le taux de germination maximale 92%.
- *Amaranthushybridus*, le début de germination a été après le deuxième jour par un taux de 65.32% et jusqu'à le septième jour.Elle atteint le taux 81.32%.
- *Cynanchumacutum*, la germination commence le troisième à pourcentage 6.64% et jusqu'à le septième jour, et atteint le taux de germination maximale avec un pourcentage de 68%.
- *Polygonum monspeliensis*, la germination entreprend après le deuxième jour à pourcentage de 56% et jusqu'à le septième jour.Elle atteint un taux maximal de 94.64%.
- *Suaedafructicosa*, les graines entrent en germination après le quatrième jour avec un taux de 42.64% et jusqu'à le septième jour, le maximum de germination atteint 56%.
- *Sinapis arvensis*, après le deuxième jour nous avons assisté à la germination de 93.32% des graines et jusqu'à le septième jour, le taux arrive à 96%.

III.2. Effet de la profondeur sur la levée

III.2.1. Effet de la profondeur sur le pourcentage de levée

Parmi les 8 espèces étudiées, seuls 6 ont réussi dans le test de levée qui sont:*Daucus carotta*, *Amaranthusalbus*, *Cynanchumacutum*, *Suaedafructicosa*, *Amaranthushybridus*, *Polygonum monspeliensis*.

Les pourcentages finaux de l'émergence des plantules en fonction de la profondeur sont mentionnés dans la figure 9.

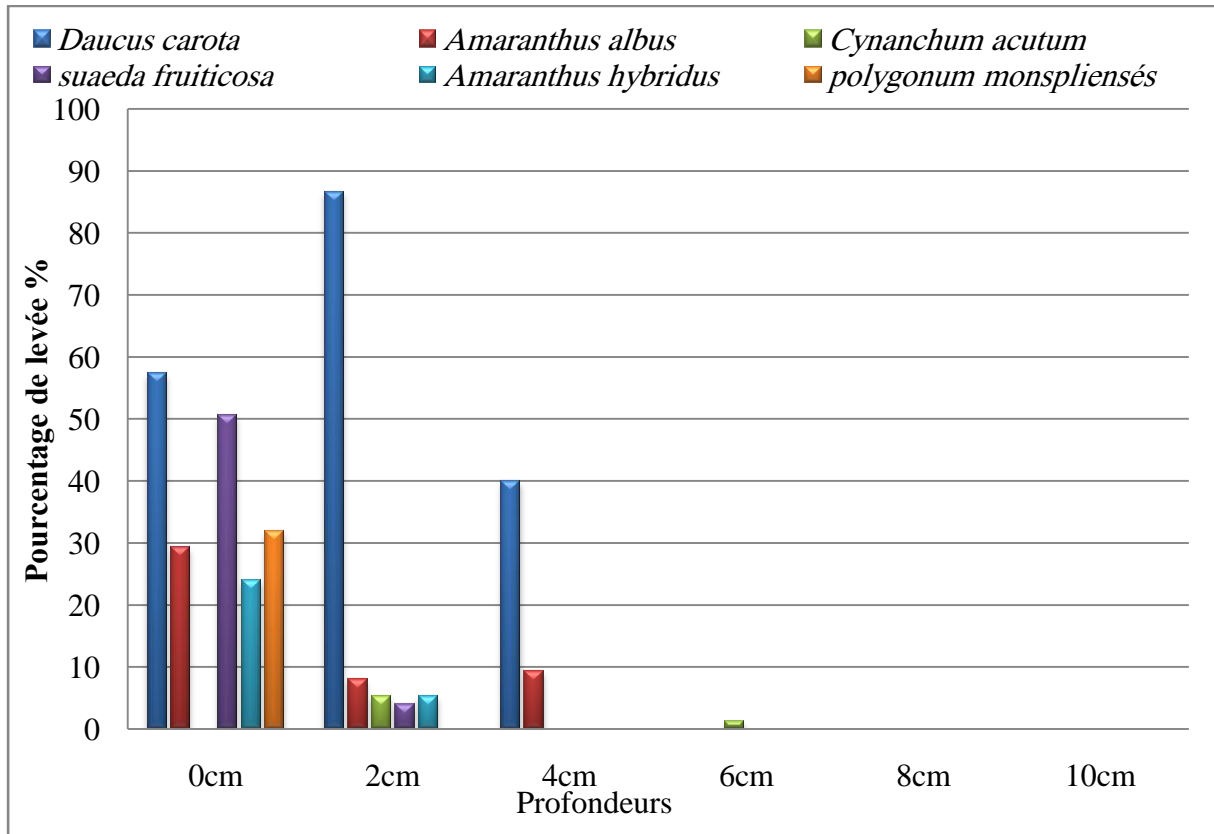


Figure 9 :Effet de la profondeur sur le pourcentage de levée des espèces étudiées.

D'après les résultats présentés dans la figure 9, nous constatons que la levée des plantules de chaque espèce varie d'une profondeur à l'autre. De plus nous constatons que le pourcentage de levée diminue avec l'augmentation de la profondeur.

➤ Nous remarquons que le taux de levée chez *Daucus carottaestle* plus important par rapport aux autres espèces. Le maximum de levée a été achevé pour les graines placées à 2 cm avec un taux de l'ordre de 86.64%. Tandis qu'à 0 cm le taux de levée enregistre environ 60%, et 40% des plantules levées pour la profondeur 4 cm. Aucune levée des plantules n'a été signalé pour les profondeurs 8 et 10 cm.

➤ La levée chez *Suaedafruticosa* n'est observe que pour les profondeurs 0 et 2 cm où il enregistre 50% et 4% de levée respectivement. Aucune levée n'a été observée pour les profondeurs 4, 6, 8 et 10 cm.

➤ La levée des plantules d'*Amaranthusalbus* diminue en fonction de la profondeur, la valeur maximum est enregistrée à 0 cm avec un taux de 30% à 2 et 4 cm le taux de levée est d'environ 10%. A partir de 6 cm aucune levée n'a été signalée.

➤ Le taux de levée des plantules d'*Amaranthushybridus* est de l'ordre de 25% pour les graines placées à la surface, ce taux se décroît à 5% pour la profondeur de 2 cm. Au-delà 2 cm la levée est nulle.

➤ *Cynanchum acutum* marque un taux de levée très faible et il enregistré pour la profondeur 2 cm avec un taux de 5% et de 1.32 % pour la profondeur de 6 cm. Pour les autres profondeurs nous n'avons pas remarqué des levées des plantules.

➤ Concernant *Polypogon monspeliensis*, la levée a été enregistrée qu'à 0 cm avec un taux de l'ordre de 32%, pour les autres profondeurs la levée est nulle.

Tableau 03 : Analyse de variance de l'effet de la profondeur sur les espèces étudiées.

Espèces	P	Moyenne (%)±ET. groupe homogène					
		0 cm	2 cm	4 cm	6 cm	8 cm	10 cm
<i>A. albus</i>	P=0,002*	28±8.A	8±8.AB	9,33±12,85.B	0.B	0.B	0.B
<i>A. hybridus</i>	P=0,001**	29,33±14,04.A	5,33±9,23.B	0.B	0.B	0.B	0.B
<i>S. fructicosa</i>	p<0,0001***	50,66±8,32.A	4±4.B	0.B	0.B	0.B	0.B
<i>D. carotta</i>	p<0,0001***	56±20.AB	86,66±6,11.A	40±20.B	0.C	0.C	0.C
<i>C. acutum</i>	P=0,023*	0.B	8±6,92.A	0.B	0.B	0.B	0.B
<i>P. monspeliensis</i>	P=0,011*	31±27,62.A	0.B	0.B	0.B	0.B	0.B

ET : Ecart type, * : significatif, ** : hautement significatif, *** : très hautement significatif

D'après les résultats obtenus de l'ANOVA de l'effet de la profondeur sur la levée, nous constatons :

- Un effet très hautement significatif de l'action de la profondeur sur le taux de levée de *D.carotta* et *S.fructicosa*.L'augmentation de la profondeur a diminué sensiblement le taux de levée.
- Un effet significatif de l'action de la profondeur sur le taux de levée *A. albus*, *A. hybridus*, *C. acutum* et *P. monspeliensis*, c'est à dire que le facteur profondeur n'est pas le seul facteur qu'a induit la diminution de taux de levée surtout en ce qui concerne la profondeur 0 et 2 cm, rappelant que la capacité germinative de ces espèces est très importante est donc ça se pourrait due aux conditions expérimentaux plus précisément la température.
- L'action de la profondeur est importante pour les profondeurs 6, 8 et 10 cm pour l'ensemble des espèces.

III.2.2. Effet de la profondeur sur la cinétique de levée

Le taux de levée exprime le nombre des plantules levées par rapport au nombre total des graines semées en fonction de temps. Les figures 10, 11, 12, 13, 14 et 15, illustrent les variabilités dans la cinétique de levée des plantules en fonction de la profondeur pour les espèces étudiées.

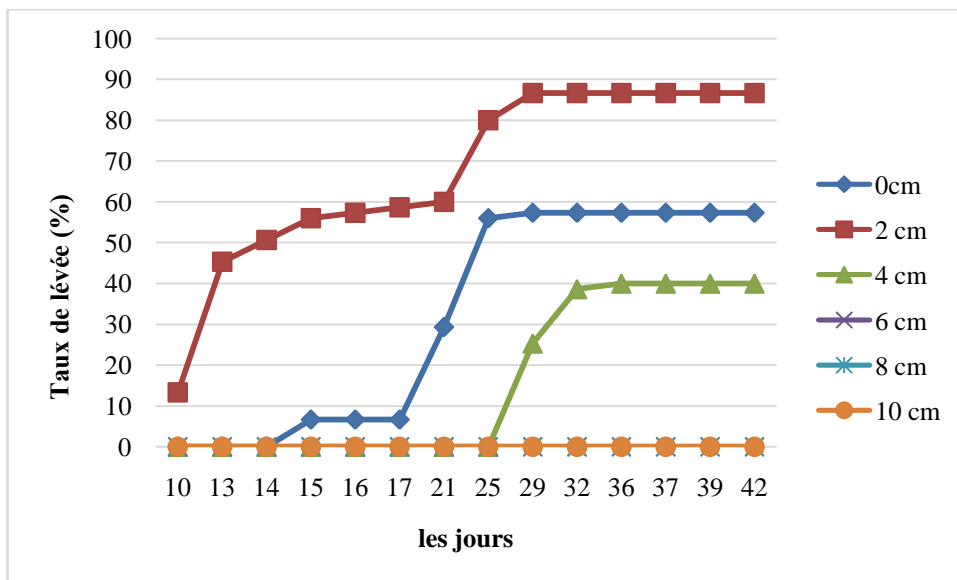


Figure 10 : Taux de levée des plantules de *Daucus carotta*

Le taux de levée de *Daucus carotta* varie en fonction des profondeurs. Nous remarquons que la levée débute le 10^{ème} jour avec un taux de 13.32% pour la profondeur 02 cm et passe progressivement à 86.64% pendant 29 jours. Par ailleurs l'absence de levée des graines pour profondeur 0 cm, mais après 15 jours on remarque l'apparence de levée pour profondeur 0 cm avec un taux de 57.32% et au 29^{ème} jour pour la profondeur 04 cm avec un taux de levée. Les levées atteignent le maximum pour toutes les profondeurs vers 36^{ème} jour avec des taux de l'ordre de 57.32, 86.64, 40% respectivement pour 0, 2 et 4 cm.

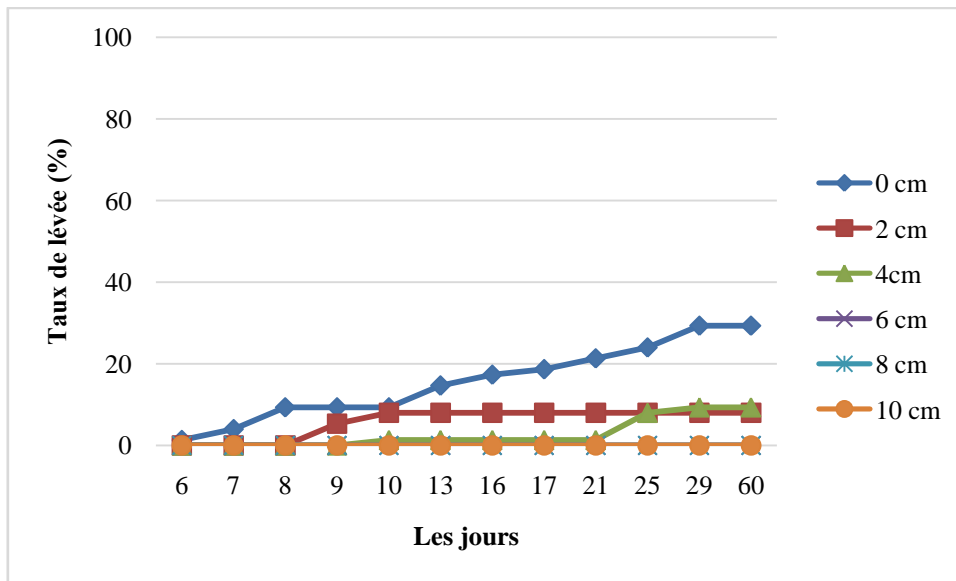


Figure 11 : Taux de levée des plantules d'*Amaranthusalbus*

L'analyse des résultats de la figure (11) montre que le taux de levée d'*Amaranthusalbus* tendance à augmenter en fonction du temps. Et l'augmentation de la profondeur augmente le temps nécessaire pour la levée

Nous constatons que la levée des plantules pour la profondeur 0 cm commence le 6^{ème} jour par un taux de l'ordre de 1.32%, puis augmente jusqu'au ce qu'elle atteint son maximum le 29^{ème} jour et marque un taux de 29.32% ce taux reste stable jusqu'aux 60 jours.

Après 9 jours nous avons remarqué l'apparition de levée pour la profondeur 02 avec un taux de 8%, alors qu'à 4 cm la levée commence le 25^{ème} jour par un taux de 3.2%.

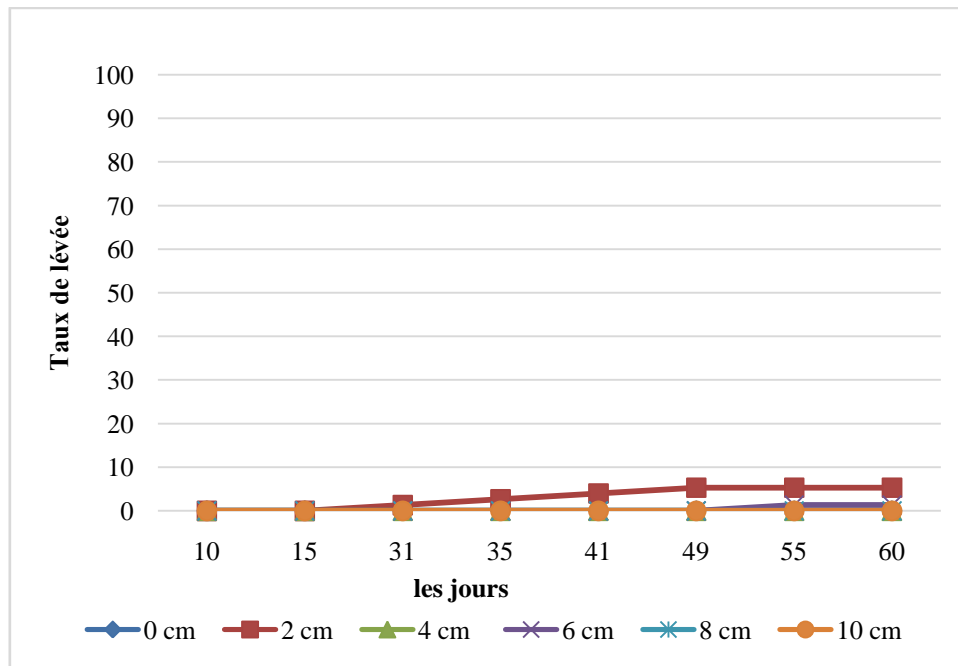


Figure 12 : Taux de levée des plantules de *Cynanchum acutum*

D'après les résultats mentionnés dans la figure (12), nous constatons que le temps nécessaire à la l'émergence des plantules est très longs. Pour la profondeur 2 cm la levée commence le 35^{ème} jour par un taux de 5.33% et après 55 jours par un taux de 1.32% pour la profondeur 6 cm.

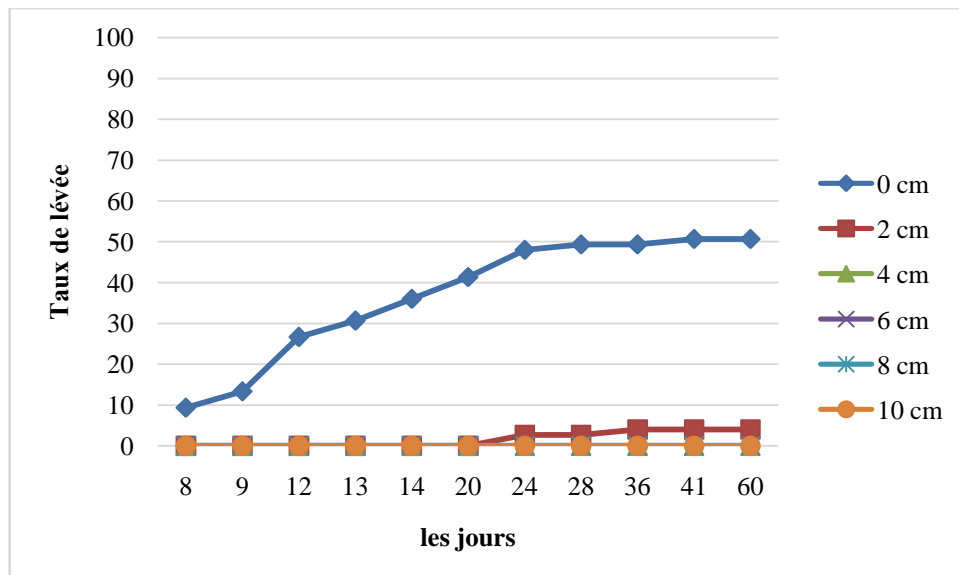


Figure 13: Taux de levée des plantules de *Sueda fructicosa*

D'après les résultats mentionnés dans la figure 13, il ressort que le taux de levée par jour est influencé par la profondeur de semis. La cinétique de levée de *Suedafructicosavarie* en fonction de la profondeur. La levée a été commencée après 08 jours par 9.32% pour la profondeur 0 cm et augmente lentement pour atteindre le maximum dans 28 jours par un taux de 50.64%. Après 24 jours l'appariation de levée pour la profondeur 02 cm est très faible par un pourcentage de 2.64%.

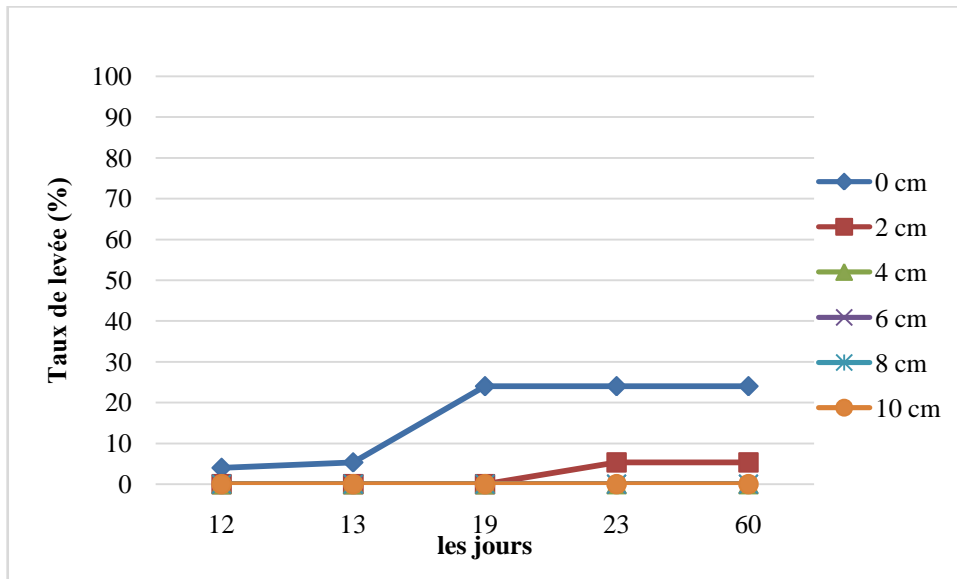


Figure 14 : Taux de levée des plantules d'*Amaranthushybridus*

A partir de la figure 14, nous remarquons que la cinétique de levée est fortement tributaire de la profondeur.

Les plantules d'*Amaranthushybridus* apparaissent après 12 jours par 4% pour la profondeur 0 cm et augmente délicatement pour atteindre le maximum au bout de 60^{ème} jour par un taux très faibles de l'ordre de 24% pendant 60 jours. Concernant la profondeur de 2 cm nous avons assisté à un taux de levée de l'ordre de 5.33% après le 23^{ème} jour.

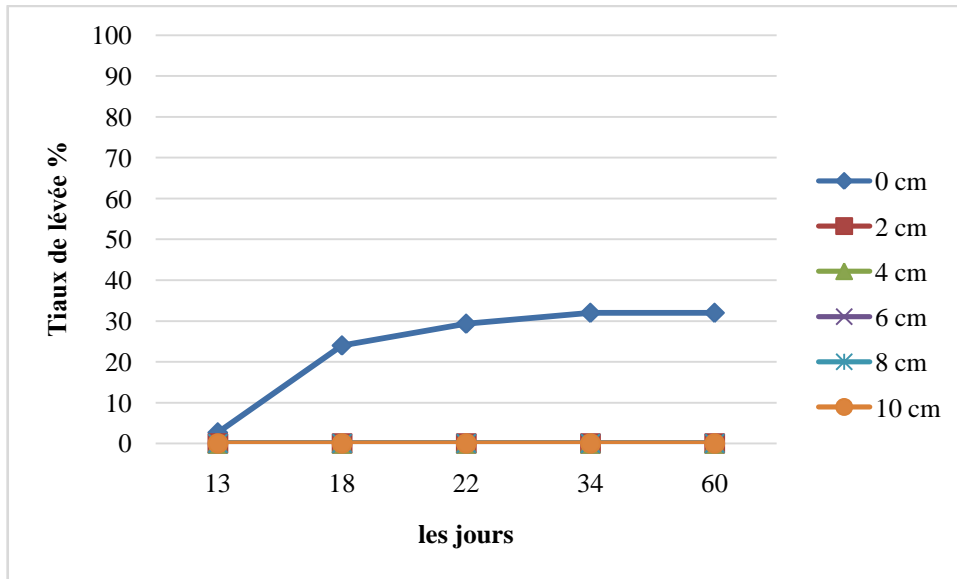


Figure 15 : Taux de levée des plantules de *Polypogonmonspeliensis*

D'après les résultats obtenus nous distinguons la vitesse de levée est très lente ainsi que le temps de démarrage de levée.

Le levée a été commencée le 13^{ème} jour par un taux très faible (2.64%) et augmente lentement jusqu'au ce qu'il atteint le maximum dans le 34^{ème} jour par un taux de 32%.

III.2.3. Effet de la profondeur sur les paramètres biométriques des plantules

Les résultats de l'effet de la profondeur sur la longueur de la racine, de la tige, le poids frais et le poids sec des plantules sont représentés dans les figures 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 et 23.

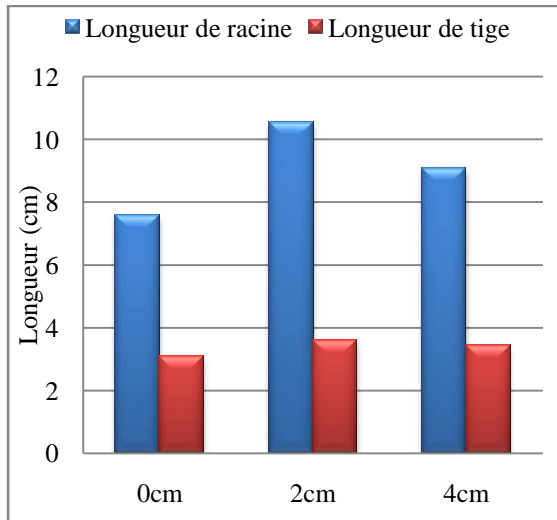


Figure 16 : Effet de la profondeur sur la longueur de la tige et de la racine des plantules de *Daucus carotta*.

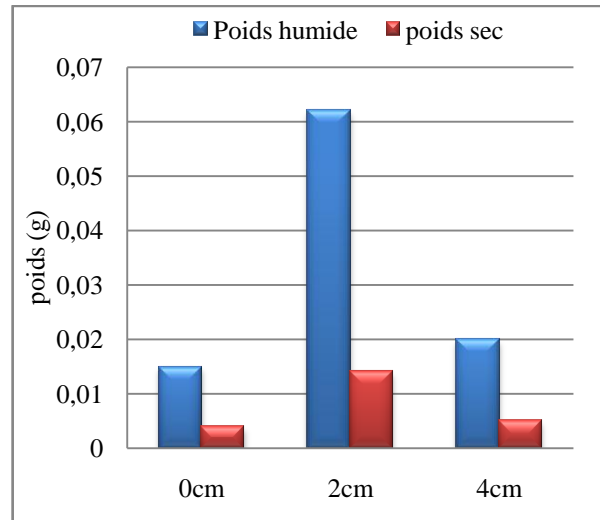


Figure 17 : L'effet de profondeur sur le poids frais et sec de *Daucus carotta*

D'après les résultats obtenus de l'effet de la profondeur sur quelques paramètres biométriques des plantules, nous remarquons une variabilité très importante des longueurs de la tige et la racine en fonction de la profondeur.

La longueur de la racine chez les plantules de *Daucus carotta* à 2 cm de l'ordre de 10.56 cm, alors qu'à 0 et 4 cm la longueur des racines est moindre, de l'ordre de 7.58 et 9.08 cm respectivement. Tandis que la longueur des tiges moins sensible à la variation de la profondeur enregistrant environ 4 cm (Figure 16).

Vu des résultats présentés dans la figure, nous remarquons que le poids humide est fortement affecté par la profondeur. Le poids frais à 2 cm égale à 0,062 g, alors que à 0 et 4 cm le poids est très faibles (0.014g) par rapport à celui de 2 cm

Tableau 4: Analyse de variance de l'effet de la profondeur sur quelques paramètres biométriques des plantules.

Les paramètres biométriques	P	Moyenne (%)±ET. groupe homogène		
		0 cm	2 cm	4 cm
Longueur de racine (cm)	P=0,175. NS	6,94±3,03.A	10,58±1,60.A	9,08±0,93.A
Longueur de tige (cm)	P=0,460.NS	3,10±0,75.A	3,64±0,39.A	3,44±0,12.A
Poids frais (g)	P=0,021.S	0,016±0,004.A	0,046±0,03.A	0,02±0,002.A
Poids sec (g)	P=0,005.S	0,0055±0,002.B	0,015±0,003.A	0,0062±0,0007.B

ET : Ecart type, NS : non significatif, S : significatif

Le tableau 4 présente les résultats de l'analyse de variance de l'effet de la profondeur sur : longueur de racine, longueur de tige, poids frais et poids humide, au vu de ces résultats nous constatons que :

- Un effet non significatif de la variation de la profondeur sur la longueur de la racine et de la tige des plantules levée.
- Un effet significatif de la variation de la profondeur sur le poids frais et sec le poids frais des plantules levée. La profondeur a provoqué une diminution du poids des plantules de la profondeur 0 et 4 cm.

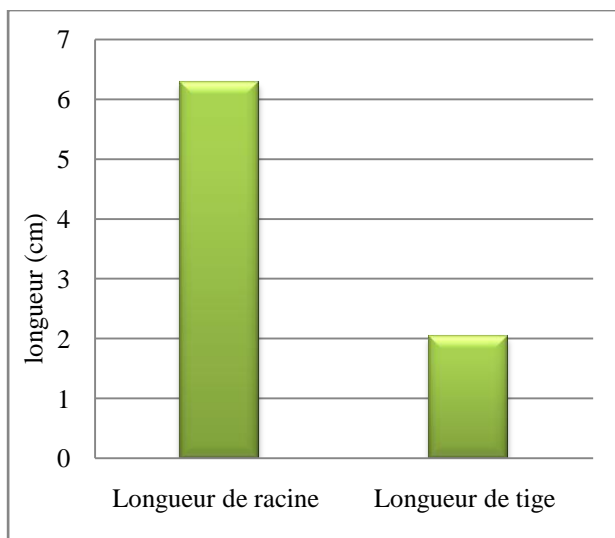


Figure 18 : Effet de la profondeur 0 cm sur la longueur de la tige et de la racine des plantules d'*Amaranthusalbus*

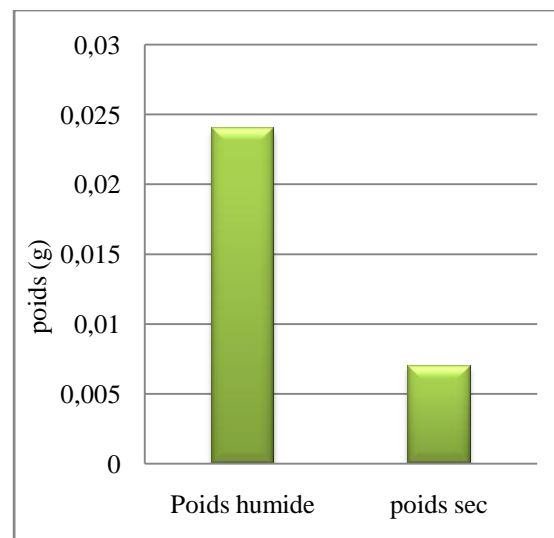


Figure 19 : L'effet de profondeur 0 cm sur le poids des plantules d'*Amaranthusalbus*

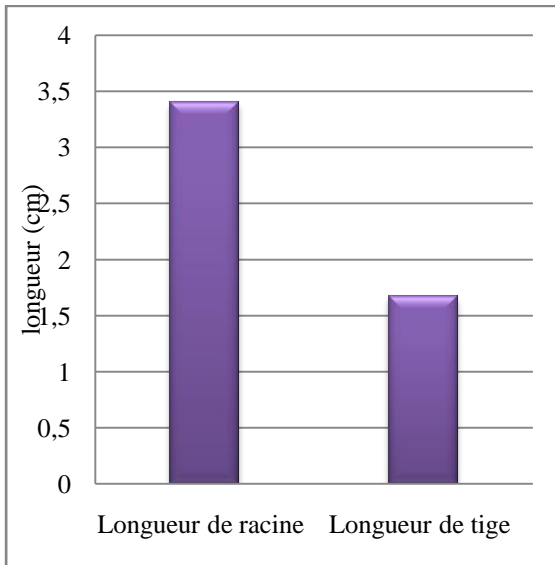


Figure 20 : Effet de la profondeur 0 cm sur la longueur de la tige et de la racine des plantules de *Cynanchum acutum*

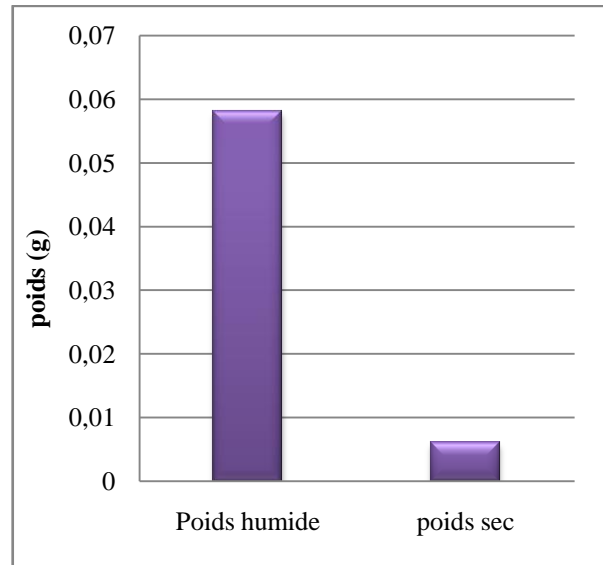


Figure 21 : L'effet de profondeur sur le poids de *Cynanchum acutum*

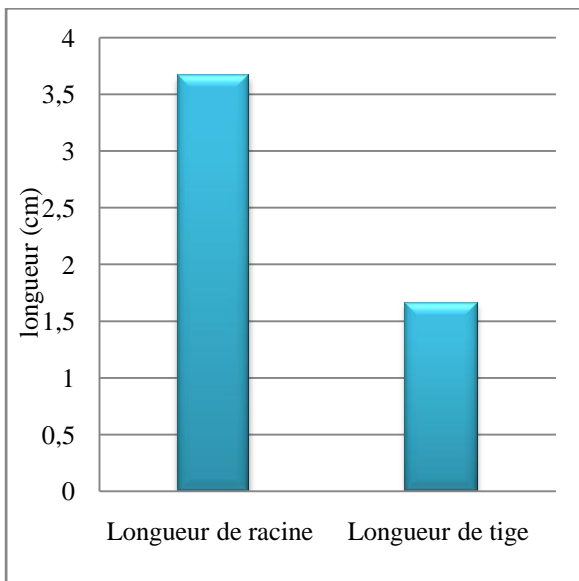


Figure 22 : Effet de la profondeur 0 cm sur la longueur de la tige et de la racine des plantules de *Sueda fructicosa*

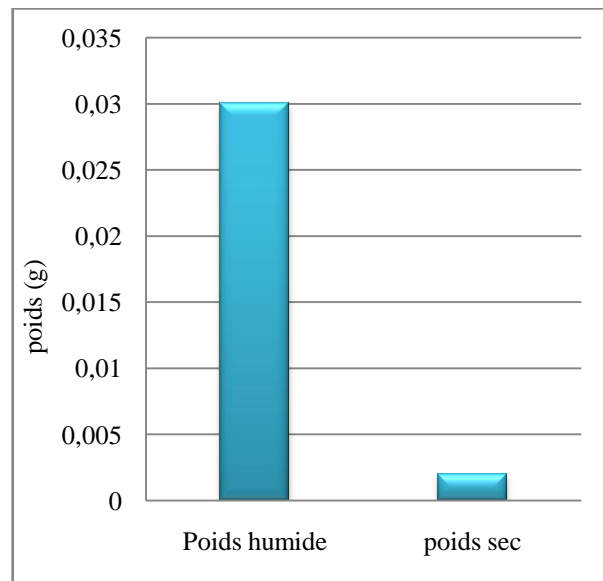


Figure 23 : L'effet de profondeur sur le poids de *Sueda fructicosa*

Le but s'était d'établir des comparaisons entre ces paramètres au niveau de différents profondeurs, malheureusement nous n'avons pas pu les faire à cause de l'absence des levées pour les autres profondeurs et la mortalité des plantules après levée.

III.3. Effet de la lumière et l'humidité sur la levée des plantules

Pour le deuxième dispositif installé qui sert à l'étude de l'effet de la lumière et l'obscurité ainsi que le régime d'irrigation sur la levée des plantules, nous nous sommes confrontés au problème de réchauffement de la serre. Ceci a beaucoup influencé notre essai. Donc parmi les 4 espèces étudiées, 3 espèces ont poussées à savoir : d'*Amaranthus albus*, *Amaranthus hybridus*, *Suaeda fructicosa*.

Les résultats des pourcentages de levée pour chaque espèce sont illustrés dans la figure 24.

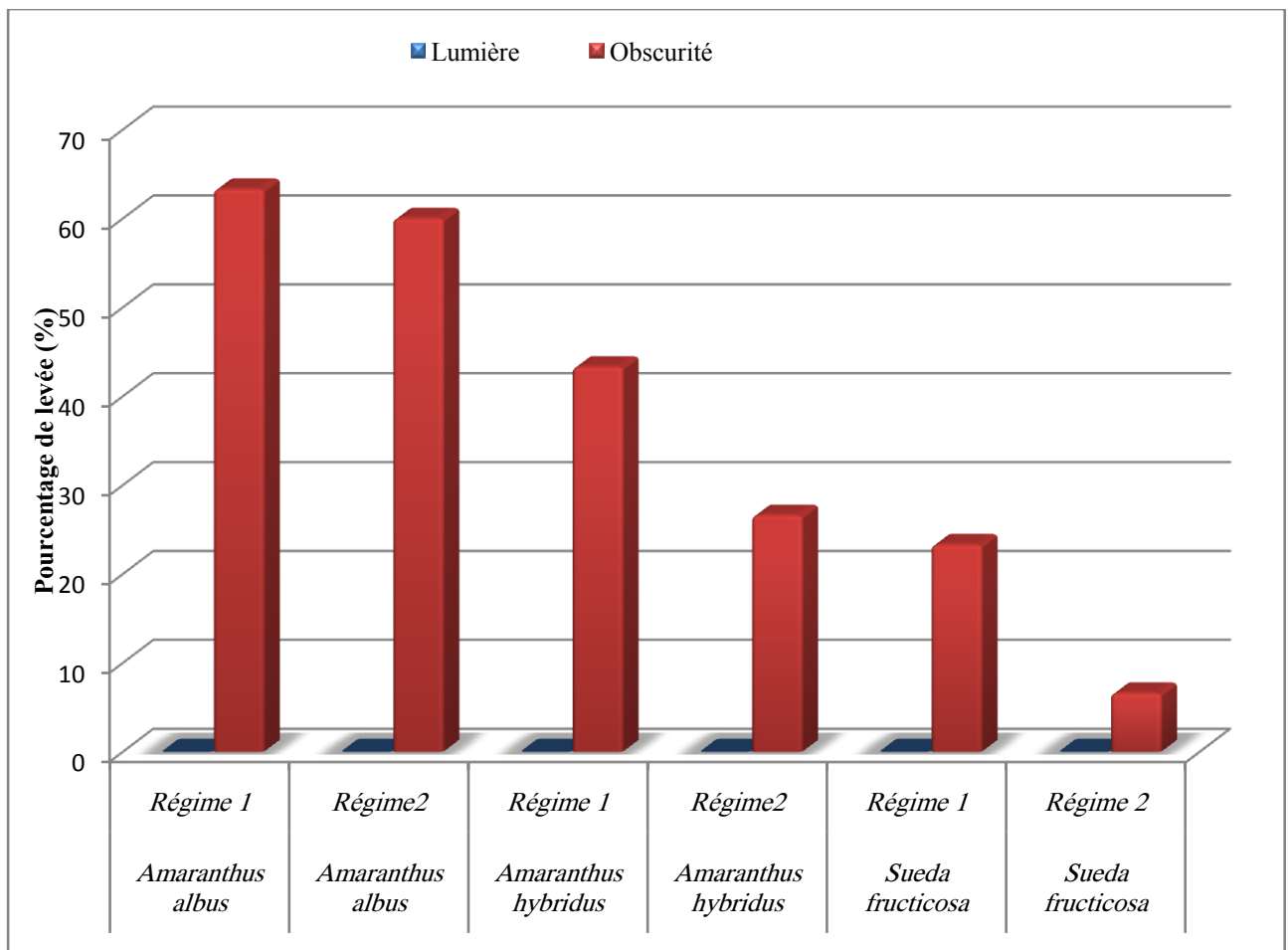


Figure 24 : Effet de l'irrigation et la lumière sur la levée des plantules chez les espèces

Selon les résultats illustrés dans la figure 24, nous avons constaté que le régime d'irrigation et de lumière influe sur la levée des espèces étudiées. Par ailleurs, nous avons noté les levées des plantules justes que le lot de l'obscurité. D'une façon générale pour

l'ensemble des espèces nous observons que le taux de levée sous le régime 1 est plus important pour le lot sous le régime 2.

Le pourcentage de la levée des plantules d'*Amaranthushybridus* sous le régime 1 est de l'ordre de 43.3%, ce taux diminue à 26.6% sous le régime 2.

En ce qui concerne la levée des plantules d'*Amaranthusalbus* est très importante pour le régime 1 et 2 enregistrent respectivement avec 63.3 et 60% de levée.

De même, la levée des plantules de *Suaedafruticosa* affectée négativement par le régime d'irrigation où nous avons enregistré un taux de 23.3% pour le régime 1, ce taux baisse énormément pour atteindre 6.6% de levée sous le régime 2.

Tableau 5: Analyse de variance de l'effet de régime d'irrigation sur la levée les espèces étudiées.

Espèce	P	Moyenne (%)±ET. groupe homogène	
		Régime 1	Régime 2
<i>Amaranthusalbus</i>	P=0,872 NS	63,33±20,81.A	60±26,45.A
<i>Amaranthushybridus</i>	P=0,252 NS	43,33±15,27.A	26,66±15,27.A
<i>Suaedafruticosa</i>	P=0,152 NS	23,33±15,27.A	6,66±5,77.A

ET : Ecart type, NS : non significatif.

D'après les résultats de l'analyse de variance de l'effet de régime d'irrigation sur la levée des plantules (Tableau 5) il ressort que :

- L'effet de régime d'irrigation est non significatif sur la levée des plantules.
- La levée des plantules de *Suaedafruticosa* sous le régime 1 est faible par rapport au régime 2, alors que le traitement statistique des données montre un effet non significatif.

III.4. Discussion

L'étude expérimentale de la levée des espèces adventices de l'agro système sahariensous l'effet de quelques facteurs abiotiques : la profondeur, la lumière et humidité, nous a permis de mettre en évidence l'influence de ces facteurs sur l'émergence des adventices dans les cultures.

D'après les résultats issus de ce travail il ressort que :

- Il existe une différence significative entre la capacité germinative et le taux de levée pour chaque espèce. Nous avons constaté que le taux de levée est faible par rapport au pouvoir germinatif. De ce fait l'absence de levée pour certaines espèces ou le faible taux de levée pour certaines est la conséquence des facteurs expérimentaux et non pas à la graine. (*Sinapis arvensis*)

D'après nos résultats nous constatons que la levée des plantules des espèces étudiées est largement influencée par la profondeur de semis. La levée augmente dans les faibles profondeurs et diminue avec l'augmentation de la profondeur où la profondeur 6 cm est la limite de levée des plantules pour l'ensemble des espèces. Sauf chez *Cynanchum acutum*.

L'effet de la profondeur est très hautement significatif sur le taux de levée de *D. carotta* et *S. fruticosa*, l'augmentation de la profondeur a diminué sensiblement le taux de levée. Le meilleur taux de levée des plantules de *Daucus carotta* est enregistré pour les graines placées à 2 cm avec un taux de l'ordre de 86.64%. Tandis qu'à 0 cm le taux de levée enregistré environ 60%, et 40% des plantules levées pour la profondeur 4 cm. Chez *Sueda fruticosa* la levée est observée que pour les profondeurs 0 et 2 cm où il enregistre 4% et 50% respectivement.

Nous avons constaté un effet significatif de l'action de la profondeur sur le taux de levée *A. albus*, *A. hybridus*, *C. acutum* et *P. monspeliensis*. Cet effet explique la diminution de taux de levée. Nous avons enregistré que la levée d'*Amaranthus albus* diminue en fonction de la profondeur, la valeur maximum est enregistrée à 0 cm avec un taux de 30% à 2 et 4 cm le taux de levée est d'environ 10%. Le taux de levée des plantules d'*Amaranthus hybridus* est de l'ordre de 25% pour les graines placées à la surface, ce taux se décroît à 5% pour la profondeur de 2 cm. *Cynanchum acutum* marque un taux de levée très faible et il enregistré pour la profondeur 2 cm avec un taux de 5% et de 1.32 % pour la profondeur de 6 cm.

Concernant le *Polypogon monspeliensis*, la levée a été enregistrée qu'à 0 cm avec un taux de l'ordre de 32%, pour les autres profondeurs la levée est nulle.

En se Basant sur ces résultats, nous pouvons déduire qu'une large disparité concernant le taux de levée et de l'action de la profondeur sur chaque espèce.

D'après nos résultats, nous avons trouvé que la réponse des espèces à travers des facteurs étudiés varie d'une espèce à l'autre. Selon Gardarin(2008), la flore adventice annuelle est composée de nombreuses espèces ayant des caractéristiques très diverses: par exemple, l'intensité de la dormance (Baskin et Baskin, 1998), profondeur de levée (Chancellor, 1964), nombre de semences produites (Colbach *et al.* 2007a) sont très variables entre espèces et au sein d'une même espèce. La variabilité dans les exigences des espèces vis-à-vis des facteurs climatiques et édaphiques est également importante et détermine la composition spécifique des communautés adventices.

La diminution de taux de levée en fonction de l'augmentation de la profondeur a été rapportée chez plusieurs espèces de mauvaises herbes (Koger et al., 2004 ; Benvenuti et al., 2000, 2001 ; Chauhan et Johnson, 2008).

Nos résultats sont en accord avec ceux obtenus par plusieurs auteurs. Ibrahima (1975), rapporte que, la profondeur optimale de germination est située entre 2 et 3 cm. Par contre, les adventices manifestent une aptitude à germer en profondeur moins grande. Elles lèvent avec un taux de germination généralement inférieur à 50% et ont toutes leur profondeur optimale de germination située à 0,5 cm. Elles peuvent être réparties en deux groupes:

* Des espèces capables de germer jusqu'à 4cm de profondeur (*Cenchrusbiflorus* et *Dactylocteniumaegyptium*);

*Des espèces qui germent déjà très mal à 2cm de profondeur (*Chiorisprieuri* et *Eragrostistremula*).

Des études ont rapporté les profondeurs maximales auxquelles peuvent émerger certaines mauvaises herbes: 10 à 12 cm pour la *Setariafaberi*, 5 à 7 cm pour *Panicum dichotomiflorum*(Fausey et Renner1997), moins de 2,5 cm pour *Amaranthusretroflexus*(Oryokotet *al.* 1997) et 2,7 cm pour *Chenopodiumalbum*) (Vieeshouwers, 1997).

D'après Fenech et Papy (1977), une graine semée à une profondeur importante peut ne pas émerger à cause des obstacles physiques et des réserves limitées dont elles disposent.

La profondeur à laquelle la graine a été enfouie peut être aussi une entrave à l'uniformité de la levée. Lorsque la graine germe trop profondément, l'émergence de la plantule est retardée et s'en trouve généralement affaiblie puisque le germe a épuisé une plus grande

partie de ses réserves pour atteindre la surface. Parfois, le processus de levée avorte parce que la distance à parcourir jusqu'à la surface est trop grande (Leblanc et al., 1998).

Donc, ces différents résultats par rapport à la variabilité des profondeurs et même l'influence des conditions climatiques, édaphiques, température et même le type de sol. La qualité de sable joue un rôle important qui empêche la levée des graines, c'est le cas de sable de dune caractérisé par une texture sableuse ayant des particules grossières formant une barrière physique.

Alors que Gulshan et Dasti (2012), montrent que la texture du sol joue un rôle clé était le meilleur pour la levée des semences, car en raison de porosité la graine obtient des graines. Le sol ayant une bonne porosité riche en matière organique était le meilleur pour la levée des semences, car en raison de porosité la graine obtient la graine obtient le maximal d'oxygène, ce qui est nécessaire pour le métabolisme de la germination des graines.

Nous avons étudié l'effet de la profondeur sur la croissance post-levée à travers la variation de quelques paramètres biométriques. Nous avons établi des comparaisons entre les trois profondeurs (0, 2 et 4 cm) et les plantules de *Daucus carotta* seulement. D'après le test statistique, il s'avérait que l'effet de la profondeur est non significatif sur la longueur de la racine et de la tige. Tandis que l'effet est significatif sur le poids frais et sec des plantules.

A la profondeur 0 et 4 cm le poids frais diminue par rapport à la profondeur 2 cm. Cette perte de poids est peut-être expliquée par l'épuisement des réserves fournies pour franchir le sol.

L'étude de l'effet de la lumière et l'irrigation sur la levée des plantules permet de dégager les points suivants :

- Nous avons signalé l'absence des levées pour le lot des pots non couverts. Ceci peut être expliquée par la présence de croûtes en surface des pots avec alternances sec-humide en serre. Ces croûtes se sont formées suite à l'arrosage des pots par une évaporation intense.
- Les plantules sont issues de lot des pots couverts :

L'analyse statistique montre un effet non significatif de l'action de régime d'irrigation sur la levée pour les trois espèces : *Amaranthus albus*, *Amaranthus hybridus* et *Suaeda fructicosa*. Sur la base de ce constat il est évident de constater que ces espèces sont tolérantes au stress hydrique.

Conclusion

Conclusion

Les essais conduits durant ce travail avaient pour objectif l'étude de l'effet des quelques facteurs abiotique sur la levée des huit espèces adventices : *Daucuscarotta*, *Amaranthusalbus*, *Amaranthushybridus*, *Cynanchumacutum*, *Suedafructicosa*, *Dactylocteniumaegyptium*, *Polypogonmonspeliensis*, *Sinapisarvensis*, nous a permis de conclure que :

- L'effet de la profondeur induit des variations de taux de levée en fonction de variation de ce dernier.
- La levée a été effectuée surtout pour les profondeurs superficielles.
- Les graines qui ont été germées à 6, 8 et 10 cm n'apparaissent pas à la surface, la plantule n' pas pu franchir le substrat de culture à partir deces profondeurs.
- La température empêche la levée des plantules.
- L'obscurité et le régime d'irrigation déclenchent voir favorisent la levée des adventices.

A partir de ces résultats nous avons constaté que :

- ❖ L'étude de la levée permet de déterminer les conditions d'émergence de chaque espèce qui explique la variabilité de la levée sur le champ.
- ❖ La profondeur est le paramètre le plus important de l'effet de sol sur la croissance des plantes adventices, en particulier au stade de la levée, car l'augmentation de la profondeur réduit le taux de levée.
- ❖ Les espèces suivantes : *Amaranthusalbus*, *Amaranthushybridus*, *Suedafructicosa* semblent tolérante aux facteurs abiotiques.
- ❖ Ce processus dépend donc de la profondeur initiale de la semence dans le sol ainsi que de la structure du sol, résultant tous les deux essentiellement du travail du sol.

Malgré les efforts que nous avons fournis et les résultats que nous avons obtenus, l'étude de la levée des espèces de mauvaises herbes a besoin des périodes plus longues et même autres facteurs.

En déterminant la profondeur de chaque semence, le travail du sol place les semences dans les conditions plus ou moins favorables à la germination. La capacité des semences germées à lever dépend de leur profondeur ainsi que de la structure du sol, résultant des outils de travail utilisés en interaction avec la texture et l'humidité du sol.

Étant donné qu'une faible proportion des graines qui germent dans le sol réussissent à émerger, il devient primordial qu'il y ait des études physiologiques plus approfondies sur la croissance de la plante entre le moment de sa germination et le moment où elle émerge du sol.

Les barrières physiques rencontrées lors de la traversée du sol par la coléoptile ou l'hypocotyle devraient aussi faire l'objet de recherches.

La germination, l'émergence et l'établissement des adventices sont la phase initiale dans le développement des plantes établie à partir de graines. La connaissance des processus fondamentaux de cette phase et la façon dont ils sont influencés par divers facteurs est nécessaire pour guider les mesures rationnelles dans la préparation du lit de semence, le semis et le travail du sol.

C'est pourquoi l'étude de la biologie et l'écologie des mauvaises herbes devraient être poursuivies dans le but de développer des stratégies efficaces de lutte contre les mauvaises herbes, mais aussi de trouver de nouvelles mesures écologiquement et économiquement plus acceptables de gestion des mauvaises herbes.

1. Présentation de l'amarante hybride

1.1. Classification (RefElc)

Règne	Plantae
Embranchement	Spermaphytes
Sous-embranchement	Angiospermes
Classe	Magnoliophyta
Sous –classe	Caryophyllidae
Ordre	Caryophyllales
Famille	Amaranthaceae
Genre	<i>Amaranthus</i>
Espèce	<i>Amaranthushybridus</i>



Photo1: Plante *Amaranthushybridus*

1.2. Description

Est une plante annuelle. La tige principale, dressée est glabrescente dans sa partie basale et un peu pubescente à l'approche du sommet. Elle atteint ou dépasse 1m de hauteur avec fréquemment de nombreuses ramifications basales. Les feuilles à limbe losangique, sont portées par un long pétiole.

La floraison a lieu de juillet à octobre. Les fleurs unisexuées petites verdâtres sont groupées en une panicule terminale lâche, constituée d'un long épi terminal dépassant de beaucoup les épis latéraux les uns des autres. Leur fleur est petite verdâtre à peine farineuses sont réunies en glomérules, eux même disposée en panicule lâche. Le fruit est indéhiscent (akène)

2. Présentation de l'amarante blanche

2.1. Classification (RefElc)

Règne	Plantae
Embranchement	Spermaphyte
Sous-embranchement	Angiospermes
Classe	Magnoliophyta
Sous-classe	Caryophyllidae
Ordre	Caryophyllales
Famille	Amaranthaceae
Genre	<i>Amaranthus</i>
Espèce	<i>Amaranthus albus</i>



Photo 2: Plante *Amaranthus albus*
(RefElc)

2.2. Description

Est une Plante annuelle, d'une tige dressée parfois couche, glabre, très ramifiée et une porte buissonnant. Les feuilles sont ovale ou obovale (1,8 à 2,6 X 0,9 à 1, 1cm), et un pétiole de 1,5 à 2cm. le sommet est mucron, émarginé à marge ondulée.

L'inflorescence est grappe, disposés en petite glomérules à l'aisselle de feuilles, les fleurs sont de couleur blanc verdâtre à bractées épineuses dépassant les sépales.

3. Présentation de *Cynanchum acutum* L

3.1. Systématique

Règne: végétale

Embranchement: Spermaphytes (phanérogames)

Sous Embranchement: Angiospermes

Classe: Magnoliopsida

Ordre: Gentianales

Famille: Apocynaceae

Genre: *Cynanchum*

Espèce: *Cynanchum acutum* L



Photo 3 : *Cynanchum acutum*

3.2. Description botanique

Plante vivace, glauque et un peu pubescente, à souche traçante, à tiges et rameaux grêles, allongés, volubiles et grimpants.

Feuilles molles, pétiolées, ovales-acuminées, élargies et profondément échancrées en cœur à la base.

Fleurs blanches, odorantes, en petites ombelles pédonculées, axillaires et terminales - calice à lobes ovales-aigus, 3-4 fois plus courts que la corolle, corolle petite (6-7 mm de diam.), à lobes étalés, oblongs, glabres, couronne des étamines tubuleuse, émettant 5 lobes linéaires - follicules divariqués, oblongs, acuminés, lisses .

4. Présentation de *Polypogon monspeliensis* L :

4.1. Systématique

Règne : Planta

Embranchement : Spermatophytes

Sous embranchement : Angiospermes

Classe : Monocotylédone

Ordre : Poales

Famille : Poaceae

Genre : Polypogon

Espèce : *Polypogonmonspeliensis* L.



Photo 4: *Polypogon monspeliensis* L

4.2 Description botanique :

C'est une plante annuelle de 10-80 cm, glabre sauf la panicule, à racine fibreuse et tiges dressées ou genouillées-ascendantes. Feuilles assez longues, larges de 2 à 9 mm la supérieure éloignée ou rapprochée de la panicule, celle-ci longue de 1-12 cm, spiciforme, dense ou lobulée, blanchâtre puis roussâtre. Épillets de 2 mm à pédicellés articulés, l'article supérieur aussi large que long et bien plus court que l'inférieur, glumes pubescentes-ciliées, entières ou faiblement échancrées, aristées près du sommet, glumelle inférieure de moitié plus courte que les glumes.

5. Présentation de *Daucus carotta* L.

5.1 Classification systématique

Règne : Plantae

Sous-règne : Viridiplantae

Classe: Magnoliopsida

Sous-classe: Cornidae

Ordre: Araliales

Famille: Apiaceae

Sous famille: Apioideae



Photo 5 : *Daucus carotta* L

Genre: *Daucus*

Espèce: *Daucus carotta* L.

5.2 Description botanique de la plante

Daucus carotta est une plante haute herbacée, la hauteur moyenne de cette dernière a dépassé de 1,50 m, tiges rainurées, rugueux, mais pas poilus ; les feuilles sont des segments triangulaires, très mucrons, glabres, coriaces ; aussi longue ou plus courte que l'ombelle; ombelles longues pédonculées, de grands rayons c. 60, presque égales, pas contractées .

6. Présentation de *suaedafruticosa* :

6.1 Systématique :

Règne: Plantae

Famille: Amaranthaceae

Sous-famille: Suaedoideae

Genre: Suaeda

Espèce: *S. fruticosa* Photo 6 : *suaedafruticosa*



6.2. Description :

Arbustes, plus ou moins glabres, 40-100 cm. Les tiges sont ligneuses, beaucoup ramifiées. De jeunes branches scabreuses, purulentes. Feuilles 0.4-2.5 (-3) × 0.05-0.15 cm, plus ou moins sessile, charnu, terete, rarement semi-droite, droite ou arquée, souvent défléxe.

Principalement de 3 à 5 fleurs, disposés dans des pointes assez denses et feuillues qui ensemble à partir d'inflorescences liquides et paniques. Bractées en forme de feuille mais plus petit que les feuilles, plus long que les fleurs, court-péollé, oblong linéaire; Bractéoles plus courtes que les fleurs, membranaires.

7. Présentation de *Dactyloctenium aegyptium* :

7.1 Systématique :

Règne : Plantae (Haeckel, 1866)

Sous-Règne : Viridiplantae

Classe : Equisetopsida

Sous-Classe : Magnoliidae

Ordre : Poales

Famille : Poaceae

Genre : *Dactyloctenium*

Espèce : *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Photo 7 : *Dactyloctenium aegyptium*



7.2. Description :

Dactyloctenium aegyptium est une plante herbacée annuelle ou vivace à courte durée de vie, poussant en touffes (cespiteuse), légèrement stolonifère, atteignant 75 cm de haut. C'est une plante très ramifiée, aux tiges minces, dressées ou géniculées ascendantes.

Les stolons peuvent ramper et émettent des racines à partir des nœuds inférieurs. Les racines sont horizontales. Les feuilles ont un limbe linéaire de 3 à 25 cm de long sur 3 à 15 mm de large.

Les inflorescences, terminales, sont généralement digitées et composées de 2 à 6 racèmes étalés. Les graines anguleuses, ridées ou rugueuses, de couleur blanche ou brune, ont environ 1 mm de long.

8. Présentation de *Sinapis arvensis* :



Photo 8 : *Sinapis arvensis*

8.1. Systématique

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Capparales

Famille : Brassicaceae

Genre : Sinapis

Ordre : Brassicales

Famille : Brassicaceae

8. 2. Description :

Sinapis arvensis est une plante velue-hérissée de 30 à 80 cm de hauteur. Les feuilles inférieures sont lyrées (au lobe terminal bien plus grand que les autres), les supérieures sont ovales ou oblongues, à marge sinuée-dentée et sans pétiole (sessiles).

Les racèmes sont dressés et portent de 20 à 40 fleurs jaune soufre. Chaque fleur comporte 4 sépales étalés de 4–6 mm et 4 pétales de 7–12 mm de long. La floraison a lieu de mai à septembre. Les fleurs sont pollinisées par diverses abeilles et mouches.

Le fruit est une silique, de 25–45 mm de long, bosselée, glabre, portant un bec conique, en alêne, un peu plus court que les valves

- 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
- Anderson R.L., Nielsen D.C., 1996.** Emergence pattern of five weeds in the central great plains. *Weed Technol.* 10 :744-749.
- Barralis G., 1977.** Seuils de nuisibilité des mauvaises herbes. *Rev. Phytoma défense des cultures* n° 288 : 11-16.
- Barralis G., 1984.** Adventices des cultures 50 à 500 millions de semences/ha. *Cultivar, spécial désherbage*, 178 : 16-19.
- Baskin C.C., Baskin J.M., 1998.** *Seeds Ecology, Biogeography, and Evolution of dormancy and Germination.* San Diego: Academic Press.
- Benvenuti S., Macchia M. and Miele S., 2001.** Quantitative analysis of emergence of seedlings from buried weed seeds with increasing depth. *Weed Science*, 49:528-535.
- Caussanel J. P., 1989.** Nuisibilité et seuil de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle. Situation de concurrence spécifique. *Rev. Agronomie*, n° 03: 219-240.
- Chancellor R. J., 1964.** The depth of seed germination in the field. VIF British Weed Control Conf., Brighton, 607-613.
- Chauhan B.S., Johnson D.E., 2008.** Germination Ecology of Southern Crabgrass (*Digitaria ciliaris*) and India Crabgrass (*Digitaria longiflora*): Two Important Weeds of Rice in Tropics. *Weed Science*, 56:722-728.
- Chikowo R., Faloya V., Petit S., Munier-Jolain N.M., 2009.** Integrated weed management systems allow reduced reliance on herbicides and long-term weed control. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 132:237-242.
- Colbach N., Busset H., Yamada O., Dürr C., Caneill J., 2007.** ALOMYSYS: modeling black-grass (*Alopecurus myosuroides* Huds.) germination and emergence, in interaction with seed characteristics, tillage and soil climate. II. Evaluation. *Eur. J. Agric.* 24, 113–128.
- Cussans G.W., Moss S.R., Pollard F., Wilson B.J., 1979.** Studies of the effects of the tillage on annual weed populations. *Proc. EWRSSymp.* On the influence of different factors on the development and control of weeds, Mainz, pp 115-122.
- Detroux L., 1975.** Les herbicides et leur emploi. Guide pratique DUCULOT. 3^{ème} Edition, Paris .France, 145 p.
- Emberger L., 1971.** Travaux de botanique et d'écologie. Ed Masson, Paris ,520 p.

- Fenech et Papy., 1977** : contributions de réussite de la levée en climat méditerranéen Cas des cultures de céréales en sec au nord du Maroc. Ann. Agron. 28(6) : 599-635.
- Fenni M., 1991.** Contribution à l'étude des groupements messicoles des Hautes Plaines Sétifiennes. Thèse de Mag. Univ., Ferhat Abbas, Sétif, 142p
- Gardarin A., 2008.** Modélisation des effets des systèmes de culture sur la levée des adventices à partir de relations fonctionnelles utilisant les traits des espèces . 280p.
- Godron M., 1968 .** Quelques applications de la notion de fréquence en écologie végétale. Oecol.Plant. 3 : 185-212
- Gulasha A., Dasti A.A., 2012.** Role of soil texture and depths on the emergence of buried weed seeds. ARPN journal of Agriculture and Biological Science. Vol 7 (4). Pp 223-225.
- Halli L., Abaidi I., Hacene N., 1996.**Contribution à l'étude phénologique des adventices des cultures dans les stations INA (céréales), de l'ITGC (légumineuses) et de l'ITCMI (pomme de terre). Mem. Ing.ina .Alger, 86p.
- Hamadache A., 1995.**Les mauvaises herbes des grandes cultures. Biologie, Ecologie, moyens de lutte. ITGC, 40 p
- Hanitet K., 2012.** Les groupements des adventices des cultures dans la region d'oran (memoire).
- HaouaraF., 1997.** Mise en évidence de la nuisibilité de quelques adventices (dicotélydones) dans une culture de céréale (orge : *Hordiumvulgare* L) dans la région de Mostaganem. Mém Magister, Ecole national d'agronomie, pp 13-27.
- Heap I., 1999.**The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. www.weedscience.com (verified 3rd August 2007).
- Ibrahima F., 1975.** Etude des propriétés herbicides d'extrait de quelques plantes courantes au Sénégal sur les adventices du mil dans la zone Nder-Gnit(Nord de Sénégal). Thèse de doctoract de 3^{ème} cycle. Univ Cheikh Anta Diop de Dakar. P 53.
- Jensen P.K. 1995.** Effect of light environment during soil disturbance on germination and émergence pattern ofweeds. Ann. Appl. Biol. 127 : 561-571.
- Jussiaux P., Pequignot R, 1962.** Mauvaises herbes, techniques de lutte. EdMaison
- Karkour L., (2016).** Effet des pratiques culturales sur la dynamique des flores adventices des terres cultivées dans la zone semi-aride (Algérie).
- KarkourL., 2012.** La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures, thèse de magister spécialité production végétale et agriculture de conservation université Ferhat Abbas, Sétif ,156p.

- Koch W et Walter H., 1983.** The effects of weeds in certain cropping systems In- 'Proc 10 th intern congr plants protect Brighton' U K: 90-97stique, Paris, France, 218 p.
- Koger C.H., Reddy K.N., Poston D.H., 2004.** Factors affecting seed germination, seedling emergence, and survival of texasweed (*Caperoniapalustris*), Weed Science, 52:989-995.
- Leblanc M.L., Cloutier D.C., Leroux G.D., Hamel C., 1998.** Facteur impliqué dans la levée des mauvaises herbes au champ phytoprotection 79, 112-123p.
- Longchamp H., 1976.** Nuisibilité des mauvaises herbes Rev. Phytoma n° 288 : 7-15.
- Longchamp J.P. 1977.** Seuil de nuisibilité des mauvaises herbes : nuisibilité des mauvaises herbes (généralités) Rev. Phytoma, 288 ,7-11.
- Marnotte P., 1995.** Utilisation des herbicides : contraintes et perspectives. Agriculture et développement. CIRAD-CA Montpellier (France). 7, pp. 12-21.
- Martinez-Ghersa M.A., Satorre E.H., Ghersa C.M., 1997.** Effect of soil water content and temperature on dormancy breaking and germination of three weeds. WeedSci. 45 : 791-797.
- Melakhessou Z., 2007.** Étude de la nuisibilité directe des adventices sur la culture de pois chiche d'hiver (*Cicer arietinum* L) variété ILC 3279, cas de *Sinapis arvensis* L. Thèse de magister, Université El-hadj Lakhdar – Batna ,51p.
- Montegut J., 1980.** Les mauvaises herbes. Rev. Perspectives agricoles, n° 4 Paris : 13-31.
- Montegut J., 1982.** Pérenne et vivace en Afrique du Nord .Symposium Alger, I.N.P.V. – I.N.A- E.N.S.H., Versailles 1-27.
- Munier-Jolain N., Deytieux V., Guillemain J.P., Granger S., Gaba S., 2008.** Conception et évaluation multicritères de prototypes de systèmes de culture dans le cadre de la Protection Intégrée contre la flore adventice en grandes cultures.
- Navas M.L., 1991.** Dynamique de population des mauvaises herbes pérennes. Cours international de malherbologie C.I.E.H.A.M- E.W.R.S. (18- 29 octobre 1993) .I.A.M.Z. Espagne, 11 p. Oecol. Plant. (3): 185-212.
- Oryokot, J.O.E., Murphy S., Swanton C.J., 1997.** Effect of tillage and corn on pigweed (*Amaranthus* spp.) seedling emergence and density. WeedSci. 45 : 120- 126.
- Reibel C., Guillemain J.P., Cordeau S., Chauvel B., 2010.** Aptitude à la levée et à l'installation d'adventice dans des bandes enherbées.
- Roberts H.A., Potter M.E., 1980.** Emergence patterns of weed seedlings in relation to cultivation and rainfall. WeedRes. 20 : 377-386.
- Tirichine A., 1993.** Détermination de la phase de sensibilité maximale du blé tendre aux mauvaises herbes. Mem. Ing. Agro, INA 93 p.

Valantin-Morison M., Guichard L., Jeuffroy M.H.,2008. Comment maîtriser la flore adventice des grandes cultures à travers les éléments de l'itinéraire technique .

Vieeshouwers L.M. 1997. Modelling the effect of temperature, soil penetration resistance, burial depth and seed weight on pre-emergence growth of weeds. *Ann.Bot.* 79 : 553-563.

Contribution à l'étude de l'effet de quelques facteurs abiotiques sur la levée des espèces végétales associées des agrosystèmes sahariens

Résumé

Ce travail a pour objet l'étudier d'effet de quelques facteurs abiotiques (la profondeur, la lumière, humidité) sur la levée des adventices, les profondeurs testées sont 0, 2, 4, 6, 8, 10 cm. Et pour la lumière la profondeur testée est 0 cm et 2 cm. En ce qui concerne l'humidité, nous avons choisi d'irrigation 1 jour/2 jours et 1 jour/4 jours. L'essai a été conduit sous serre contrôlée.

Les résultats montrent une variabilité de taux d'émergence en fonction de la variation des facteurs étudiés. Le taux de levée augmente de la surface allant à 0 cm, 2 cm puis ce taux de levée diminue avec la profondeur, et aucune levée n'a été détectée pour les profondeurs 6, 8 et 10 cm. Le taux de levée est élevé en l'obscurité et nul à la lumière. Et pour l'irrigation de 1/2 jours donne le taux le plus élevée.

L'information obtenue à partir de cette étude permet de connaître les facteurs favorisant ou détruisant les adventices dans le champ et de faciliter la formation de stratégies efficaces pour lutter contre les mauvaises herbes.

Mots clés : facteurs abiotique, émergence, adventices, la profondeur, la lumière, la humidité.

Contribution to the study of the effect of the few abiotic factors on the emergence of plant species associated with Saharan agrosystems

Abstract

This work aims to study the effect of some abiotic factors (depth, light, moisture) on the emergence of weeds, the depth tested are 0, 2, 4, 6, 8, 10 cm. And for the light the depth tested is 0 and 2 cm. Regarding humidity, we chose irrigation 1 day / 2 days and 1 day / 4 days. The test was conducted under controlled greenhouse.

The results show a variability of emergence rate according to the variation of the factors studied.

The emergence rate increases from the surface to 0, 2 cm then this rate of emergence decreases with the depth, and no lifting was detected for the depths 6, 8 and 10 cm. The emergence rate is high in the dark and zero in the light. And for irrigation of 1 / 2 days gives the highest rate.

The information obtained from the study allows to know the factors that promote or destroy weeds in the field and to facilitate the formation of effective strategies to control weeds.

Key words: abiotic factors, emergence, weeds, depth, light, moisture.

المساهمة في دراسة تأثير بعض العوامل اللاأحيائية على ظهور أنواع نباتية مرتبطة بالنظم الزراعية الصحراوية

ملخص

يهدف هذا العمل إلى تأثير بعض العوامل اللاأحيائية (العمق، الضوء، الرطوبة) على ظهور الأعشاب الضارة، والأعماق التي تم اختبارها هي 0، 2، 4، 6، 8، 10 سم. وعلى ضوء عمق 0 و 2 سم. فيما يتعلق بالرطوبة، نحن نتناول الري 1 يوم / يومين و 1 يوم / 4 أيام. تم إجراء الاختبار تحت الدفيئة التي تسيطر عليها.

تظهر النتائج تبايناً لمعدل الانبعاث وفقاً لتغير العوامل المدروسة.

ويزداد معدل الانبعاث على المنطقة إلى 0، 2 سم، ثم ينخفض هذا المعدل من العمق، ولم يتم الكشف عن أي أعماق لارتفاع 6 و 8 و 10 سم. يعطي أعلى معدل الانبعاث من الظهور مرتفع في الظلام والصفر في الضوء. ولري 1 / 2

المعلومات التي تم الحصول عليها من الدراسة تسمح لنا بمعرفة العوامل التي تعزز أو تدمر الحشائش في الحقل وتسهل تشكيل استراتيجيات فعالة للسيطرة على الأعشاب الضارة.

الكلمات المفتاحية: العوامل اللاأحيائية، البروز، الأعشاب الضارة، العمق، الضوء، الرطوبة.