

N° d'ordre:

N° de série:

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE ECHAHID HAMMA LAKHDAR D'EL-OUED
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de License Académique

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Biologie et physiologie végétale

THEME

Teste Des Germination Des Trios Espèce D'Atriplex

(*A. halimus*, *A. nummularia*, *A. canescens*)

Présenté par :

- ✓ GHEMAM DJERIDI Rabia
- ✓ GHEMAM HAMED Abla
- ✓ LAMAMRA Saliha
- ✓ NID Aicha

Dirigé par :

REZKALLAH Chafika

Année universitaire 2014/2015

DEDICACE

*Avec un énorme bonheur et une extrême joie, je dédie ce modeste travail à
tous ceux*

*qui je connais, que j'aime et que j'apprécie énormément leur aide et leur
soutien*

durant ma vie, à mes parents, la lumière de mes yeux.

A ma famille et mes amies

A tous mes collègues de promotion 2015.

Abla, Aicha , Rabia , Saliha

REMERCIEMENT

Premièrement et dernièrement, tout le remerciement à dieu qui nous a donné la patience, le courage et la force pour réaliser ce travail.

*Je voudrai remercier Mme: **REZKALLAH Chafika** ma directrice de mémoire*

qui m'a permis de réaliser ce travail dans les meilleures condition ... Merci pour votre confiance qui est une source prodigue de motivation. Travail sous votre direction a été un plaisir et un honneur. Difficile de vous remercier en quelques phrases. tout simplement, j'ai pu réaliser ce travail en toute sérénité dans des condition idéales grâce à

vous, alors merci.

*De nous aider à compléter ce look et nous ont soutenus et nous donner un coup de main et fournir des information pour compléter cette recherche nous remercions le Mme: **GUENZ Radjaa***

Soit les remerciement à que nous tenons remercie également le type n'a pas rester avec nous et arrêter notre voyage que nous avons planté des épines dans notre recherche si pas leur présence comme ressenti le plaisir à regarder et pas la douceur de la concurrence positive et si non pourquoi nous avons obtenu là ou nous sommes avec nos remerciements .

SOMMAIRE

Introduction	
PREMIÈRE PARTIE:SYSTÈSE BIBLIOGREPHIQUE	
Chapitre 1: les Halophytes.....	2
1. définition des halophytes	2
2 . Végétation halophytes.....	2
3. Familles renfermant des genres halophytiques.....	2
4 . Catégories d'halophytes.....	3
5 . Classification des halophytes.....	5
5. 1. Excrétrices.....	5
5. 2. Succulente.....	5
Chapitre II: Généralité sur <i>l' Atriplex</i>	6
1. Définition d' <i>Atriplex</i>	6
2. les habitats d' <i>Atriplex</i>	6
3. Répartition d' <i>Atriplex</i>	6
3. 1. Répartition dans le monde.....	6
3. 2. Répartition dans 'Afrique.....	7
3. 3. Répartition en Algérie.....	8
4. importance d' <i>Atriplex</i>	8
4. 1. Ecologique.....	8
4. 2 . économique.....	9
4. 3. Fourrage.....	9
5. Classification de <i>Atriplex</i>	11
5. 1. Systématique de <i>Atriplex halimus</i>	11
5. 2. Systématique de <i>Atriplex nummularia</i>	11
5. 3. Systématique de <i>Atriplex canescens</i>	11
6. Morphologique d' <i>Atriplex</i>	12
6.1. <i>Atriplex halimus</i>	12
6 . 2 . <i>Atriplex nummularia</i>	14
6. 3. <i>Atriplex canescens</i>	15
7. physiologique d' <i>Atriplex</i>	16
8. génétique d' <i>Atriplex</i>	17
Chapitre III: La germination.....	18

1.définition de germination.....	18
2. le phénomène de la germination	18
3.Types de germination.....	18
3 .1.Germination épigée	18
3 .2.Germination hypogée	19
4. Facteurs essentiels à la germination.	19
4. 1.Les facteurs internes.....	19
4 .2.Les facteurs externes	19
5.la germination des l' <i>Atriplex</i>	20
DÈUXIEME PARTIE : PARTIE PRATIQUE	
Chapitre I: MATERIEL ET METHODES	
1 . Matériel.....	22
1.1.Matériel végétale.....	22
1.2.Substrat utilisée.....	23
1 . 2. 1. Le boîte de pétri utilisé	23
1. 2 .2. Condition de l'expérimentations.....	23
2. Méthode	25
2 . 1. Expérimentation.....	25
2.1.1. Choix du dispositif expérimental.....	25
2.1.2 . Installation de l'essai.....	26
2. 1 .3. préparation de semence.....	26
2.2. la mesure de la germination.....	26
2. 2 .1. mesure le nombre des grains germée par jour pendant le période de l'expérimentale..	26
2 .2 .2. mesure la pourcentage des grains germée par jour pendant le période de l'expérimentale	26
2 . 2 .3. mesure la vitesse de germination par jour pendant le période de l'expérimentale	27
CHAPITRE II: RESULTATS ET DISCUSSION	
1 . les nombres de la germinations	28
1 .1 .les nombres des graines d' <i>Atriplex halimus</i> germée.....	28
1. 2. les nombres des graines d' <i>Atriplex nummularia</i> germée.....	28
1.3. le nombre de graine d' <i>Atriplex canescence</i> germée.....	29
2. le pourcentage de germination	30
2.1. le pourcentage de graine d' <i>Atriplex halimus</i> germée.....	31
2 .2 . le pourcentage de graine d' <i>Atriplex nummularia</i> germée.....	31

2. 3. le pourcentage de graine <i>d'Atriplex canescence</i> germée.....	32
3. le vitesse de la germination.....	33
3. 1. le vitesse de la germination de graine <i>d'Atriplex halimus</i>	33
3. 2 . le vitesse de la germination de graine <i>d'Atriplex nummularia</i>	34
3.3 . le vitesse de la germination de graine <i>d'Atriplex canescence</i>	35
4. Compare les résultat.....	37
Discussion.....	37
Conclusion	39
Références bibliographiques	40
Annexes	46
Résumé et mots-clés	

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	Page
Tableau 01	Quelques familles renfermant des genres halophytiques	03
Tableau 02	Répartition numérique des espèces d' <i>Atriplex</i> dans le monde	07
Tableau 03	Répartition numérique des espèces d' <i>Atriplex</i> en Afrique du nord	07
Tableau 04	Répartition des différentes espèces d' <i>Atriplex</i> dans l'Algérie	08
Tableau 05	Comparaison entre des les 3 espèces d' <i>Atriplex</i> (<i>A. halimus</i> , <i>A. nummularia</i> , <i>A. canescens</i>)	21
Tableau 06	Résultats d'analyse de l'eau utilisée	23
Tableau 07	Les moyenne de nombre des graines germées	29
Tableau 08	Les moyenne des pourcentage des graines germées	32
Tableau 09	Les moyenne des vitesse des graines germée	35

LISTE DES FIGURES

Numéro	Titre	Page
Figures 01	Glandes sel dans Tamarix(à gauche) et <i>Atriplex</i> (à droite)	04
Figures 02	Moutons qui se nourrissent d' <i>Atriplex nummularia</i>	10
Figures 03	Arbuste <i>Atriplex halimus</i>	12
Figures 04	<i>Atriplex halimus</i>	13
Figures 05	<i>Atriplex nummularia</i>	14
Figures 06	Planet <i>Atriplex canescens</i>	15
Figures 07	<i>Atriplex canescens</i>	16
Figures 08	Les graines des trois espèces d' <i>Atriplex</i> (<i>A. halimus</i> , <i>A. nummularia</i> , <i>A. canescens</i>)	22
Figure 09	Matériel utilisée dans l'expérimentale	23
Figure 10	Dispositif expérimental	25
Figure 11	Moyenne de nombre de germination d' <i>Atriplex halimus</i> dans les 30 jours	27
Figure 12	Moyenne de nombre de germination d' <i>Atriplex nummularia</i> dans les 30 jours.	28
Figure 13	Moyenne de nombre de germination d' <i>Atriplex canescence</i> dans les 30 jours.	28
Figure 14	Germination des graines l' <i>Atriplex halimus</i> dans les 30 jours (exprimé en%).	30
Figure 15	Germination des graines l' <i>Atriplex nummularia</i> dans 30 jours (exprimé en %).	31
Figure 17	Vitesse de germination des graines l' <i>Atriplex halimus</i> dans les 30 jours.	33
Figure 18	Vitesse de germination des graines l' <i>Atriplex nummularia</i> dans les 30 jours.	33
Figure 19	Vitesse de germination des graines l' <i>Atriplex canescence</i> dans les 30 jours.	34

LISTE DES ABREVIATIONS

A :	<i>Atriplex</i>
A.C :	<i>Atriplex canescens</i>
A.H:	<i>Atriplex halimus</i>
A.N :	<i>Atriplex nummularia</i>
C° :	Degré celsius
CE :	Conductivité électrique
Cm	Centimètre
H.C.D.S :	Haut commissariat au développement de la steppe
L :	Litre
M :	Mètre
MAT :	Matière azotée totale
Mm :	Mille mole
MM :	Matière minérale
MS :	Matière sèche
NaCl :	Chlorure de Sodium
pH :	Potentiel hydrique
R₁;R₂,R₃,R₄ :	Répétition
TDS:	Taux des Sels Dissous
UF:	Unité Fourragère
% :	Pourcentage

Résumé

On de ce travail on a étudié la germination de trois espèces des graines *d'Atriplex* la même famille Chénopodiacées dans de conduction naturelle .

Les résultats obtenus après 30 jours l'essai montre que la moyenne de vitesse de la plantation et varies selon les graines de *l'Atriplex* étudiée .

les grains *d'Atriplex halimus* montre une moyenne des plantation de 67.5% plus fécondé a la comparaison avec les deux entre espèces *A.canecens* et *A.nummularia* le taux est dépèce 14%, alors que la vitesse présente une augmentation observée avec les jours ,tandis que *d'Atriplex halimus* a un vitesse de plantation plus accoles.

mots-clés: *Atriplex*, grains, germination, Chénopodiacées.

Introduction

Introduction

Les écosystèmes arides et semi arides constituent environ 2/3 de la surface du globe terrestre (BOUDA., HADDIOUI., 2011).

Les halophytes sont des plantes naturellement adaptées aux milieux salés par exemple du genre *Atriplex* (KERBAB., 2010).

Les plantes du genre *Atriplex* sont présentes dans la plupart des régions du globe. On le trouve dans le Sud et Sud-Ouest de l'Europe : en France sur les côtes de la Manche et du Sud de la Bretagne; commun ou assez commun sur le littoral méditerranéen ou il est en outre souvent cultivé en haie jusqu'à Aix-en-Provence (ABOURA., 2006).

Les *Atriplexes* constituent l'exemple des êtres vivants résistant à une salinité très élevée, capables de équilibrer ces milieux dégradés (SADAOUI., 2014).

Les espèces d'*Atriplex* se développent naturellement dans des sols salins ; néanmoins, au cours de leur développement, diverses espèces expriment des niveaux différents de tolérance à la salinité (BOUDA., HADDIOUI., 2011) et cette développements sur la croissance de racine et tige de plante et sur la germination de graine.

Les effets de la salinité sur la germination sont principalement dus à la composante osmotique de ce stress et l'inhibition de la germination est réversible. Les stress salin et osmotique peuvent avoir un impact sur la mobilisation des éléments minéraux de la graine vers les jeunes plantules mais ces effets n'ont pas de conséquence à court terme sur les processus de croissance (BAJJI et al ., 2002).

L'expérimental de cette sujet consiste l'étude comparatif de trois espèces d'*Atriplex* (*A. halimus* , *A. nummularia* , *A. canescens*) la comparaison au niveau de la teste de la germination .

Notre document est structuré en deux grandes parties :

- première partie : synthèse bibliographique concernant l'aspect la germination de trois espèces d'*Atriplex* (*A. halimus* , *A. nummularia* , *A. canescens*) .
- deuxième partie : méthodologie expérimentale, résultats et discussion.

Première Partie
Synthèse
Bibliographique

Chapitre I : Les halophytes

1. Définition des Halophytes

Les halophytes, terme venant du grec «halo», c'est-à-dire sel, et «phyton» qui signifie plante, on les appelle halophytes ou les plantes halophiles.

Les halophytes sont des plantes qui s'adaptent de diverses manières aux régimes élevés de sels, ce sont des plantes remarquables qui tolèrent des concentrations en sel tuant 99% des autres espèces.

Cependant, bien que les halophytes aient été identifiés il y a des centaines d'années, leur définition demeure équivoque.

La définition se base sur la capacité à «accomplir son cycle de vie dans une concentration en sel au moins de 200 mM de NaCl dans des conditions semblables à ceux qui pourraient être produites dans l'environnement normal» (YOUCEFI., 2011).

2. Végétation halophytes

Les sols salés sont impropres à la croissance de la plupart des plantes et seules persistent les espèces susceptibles de supporter la salure qui, étant alors débarrassées de la concurrence des autres plantes, deviennent dominantes.

La famille des Chénopodiacées fournit le contingent majoritaire dans ce type de peuplements, certaines plantes telles que les halophytes peuvent croître dans des milieux salins comme les déserts, les prés salés et les zones littorales.

Toutes ces plantes ont acquis par évolution, des mécanismes qui leur permettent de supporter des concentrations élevées en sodium et certaines d'entre elles semblent avoir besoin de sodium (YOUCEFI., 2011).

3. Familles renfermant des genres halophytiques

Les données ont été prises d'une liste d'halophytes préparés par les nombres de genres dans les familles ont été pris de (YOUCEFI., 2011). La liste contient 499 genres dont 129 familles.

Tableau 01: Quelques familles renfermant des genres halophytiques

(YOUCEFI., 2011).

Famille	Nombre de Genres halophytes	Nombre d'espèces halophytes	Nombre de genres dans la famille	Pourcentage de genres halophytes
Poaceae	45	109	650	7
Chenopodiaceae	44	312	100	44
Asteraceae	34	53	1,100	3
Aizoaceae	21	48	143	15
Papilionaceae	19	35	700	3
Apiaceae	19	31	300	6
Euphorbiaceae	15	33	300	5
Brassicaceae	15	30	380	4
Cyperaceae	13	83	90	14
Arecaceae	13	22	212	6
Scrophulariaceae	13	21	220	6
Caryophyllaceae	9	16	80	11

4 . Catégories d'halophytes

En fonction de leur conditions d'habitat, halophyte sont développé différents stratégies pour survivre avec concentration en sel parfois très élevées dans l'eau du sol.

Elles sont classées en halophytes obligatoires et facultatifs en fonction de leur tolérance et la demande de sel de sodium.

Halophytes obligatoires besoin un peu de sel tandis facultative halophytes peuvent également se développer dans des conditions d'eau douce.

Les autres catégories de halophytes sont:

- Hydro-halophytes qui poussent dans des conditions aquatiques ou sur des sols humides.

Plus tels que les mangroves *Avicennia marina* et le sel espèces marais le long des côtes telles que Salicorne d'Europe et *Arthrocnemum macrostachyum* sont hydro-halophytes.

- Xero-halophytes qui peuvent poussent dans des habitats où le sol est toujours une solution

saline mais où le sol peut sécher autant que de causer des problèmes d'eau de la plante la disponibilité.

La plupart des espèces trouvées dans les sebkhas de zones désertiques sont xéro-halophytes ces comme Tamarix espèces joncs et *Lemonium*.

Beaucoup d'entre eux sont succulentes, par exemple *Seidlitzia rosmarinus*.

En général, les communautés hydro-halophytes ont tendance à générer plus de biomasse que Xero-halophytes en raison des différences dans l'air et l'humidité du sol.

Beaucoup désert halophytes conservent des concentrations relativement élevées de sel, des tanins et des saponines dans leurs feuilles Halophytes peuvent également être classés en fonction de la morphologie.

Une catégorie distingue halophytes succulentes telles que *Seidlitzia rosmarinus*, *Salicornia europaea*, *Arthrocnemum glaucum* et d'autres.

Halophytes d'autres catégories avoir trichomes de sel sécrétant que dans certaines espèces d'*Atriplex* (Fig.1) sur la feuille surface; autres excrètent le sel avec de l'eau d'évaporation, laissant derrière visibles cristaux de sel sur la surface des feuilles, sous les niveaux de salinité baisse des plantes sont en mesure d'exclure les sels autrement prises par les racines.

Différents halophytes poussent dans des conditions variant de légèrement saline à above sea l'eau salinité.

Leurs propriétés génétiques et physiologiques sont actuellement les objet de recherches considérables (AL-OU DAT., QADIR., 2011).

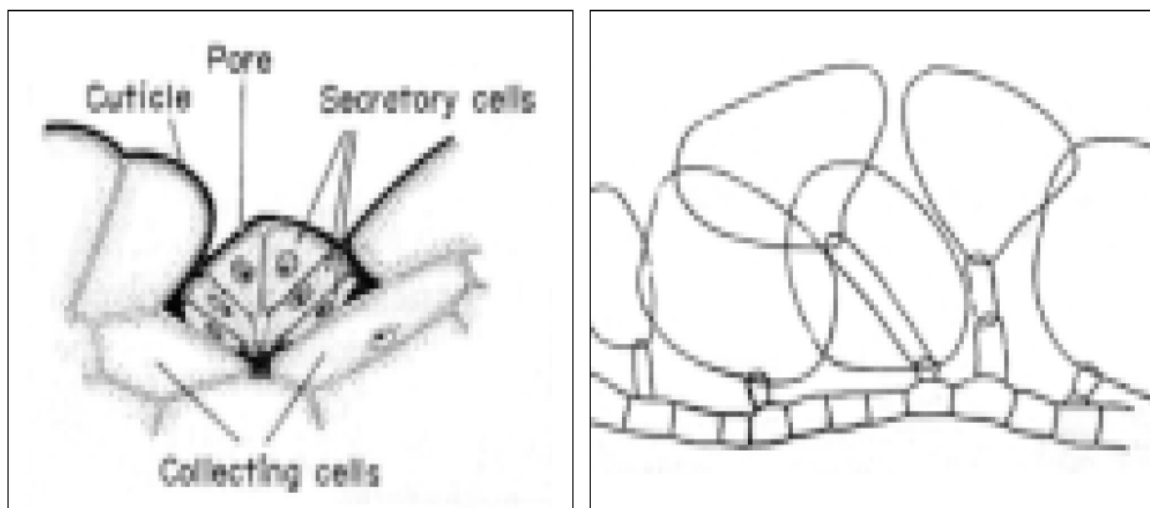


Figure01: glandes sel dans Tamarix (à gauche) et *Atriplex*(à droite)

(AL-OU DAT ., QADIR ., 2011).

5 . Classification des halophytes

Halophytes sont classés dans une variété de manières telles que classification basée sur le comportement écologique général et la distribution, la réponse de croissance de la plante à la salinité et quantité de consommation de sel etc.

Albert et Popp a classé les halophytes cultivés le long du sel marais que physio types.

Halophytes peuvent également être classés sur la base de la présence ou de l'absence de glandes à sel pour exemple, les mangroves noires qui ont bien développés glandes à sel et les mangroves rouges qui ne ont pas de sel glandes.

5. 1. Excrétrices

Ces halophytes qui sont capables d'excréter l'excès de sel du corps de la plante sont connus comme excretives.

Dans ce types de plantes halophiles, les cristaux de sel peuvent rester visibles sur la surface de feuille de la plante; il sont des cellules glandulaires que aider à éliminer l'excès de sel dans le corps de la plante.

5. 2. succulente

Ces types des halophytes ont une vessie de sel sur leur surface des feuilles. Succulentes stocker de grandes quantité d'eau à l'intérieur de leur corps pour réduire la toxicité du sel.

Presque tous les halophytes trouvés dans les déserts appartiennent à cette catégorie (ROOHI et al .,2011).

CHAPITRE II: Généralité sur l' *Atriplex*

1. Définition d' *Atriplex*

Halophytes espèces appartenant au genre *Atriplex* ont été recommandées pour l'assainissement d'anciennes zones minières et industrielles sites, en particulier dans les zones côtières ou les zones désertiques où des concentrations élevées de sels solubles sont également présentes dans le sol (ELSEVIER et al ., 2008).

Les plantes du genre *Atriplex* se rencontrent dans la plupart des régions du globe, (BAJJI et al., 1998).

Elles se présentent également caractéristique des régions arides où le phénomène de désertification prend des dimensions alarmantes (RAHMOUNE et al., 2004).

Le genre *Atriplex*, ou arroche (BORNAND ., CIARDO ., 2011) est une dicotylédone qui (MAALEM et al., 2011) appartient à la famille des *Amaranthacées* (anciennement *Chénopodiacées*) (BORNAND., CIARDO ., 2011) .

La majorité des espèces croissent dans les terrains sablonneux et parfois salés des steppes, déserts ou zones littorales (BORNAND., CIARDO ., 2011) et compte environ 1400 espèces distribuées dans 102 genres (SEBANE ., 2015).

2. les habitats d' *Atriplex*

Ces espèces *Atriplex* (des énergétiques peuvent être comblées) sont dominantes dans de nombreuses régions arides et semi-arides du monde, en particulier dans les habitats qui combinent la salinité du sol relativement élevée avec l'aridité. Plusieurs espèces appartenant au genre *Atriplex* sont bien adaptées aux conditions environnementales difficiles et constituent donc un matériau utile pour l'identification des mécanismes et gènes physiologiques impliqués dans la résistance aux stress abiotiques (SAI KACHOUT et al ., 2009).

3. Répartition d' *Atriplex*

3. 1. Répartition dans le monde

Les plantes du genre *Atriplex* sont présentes dans la plupart des régions du globe. Le nombre approximatif, de ces espèces, dans diverses régions et pays arides et semi-arides du monde, est récapitulé dans le tableau ci-dessous (Tableau 2) (MAALEM ., 2011).

Tableau 02:Répartition numérique des espèces d'*Atriplex* dans le monde

(MAALEM ., 2011).

Pays ou regions	Nombre d'espèces et/ou sous-espèces	Pays ou regions	Nombre d'espèces et/ou sous espèces
États-Unis	110	Baja Californie (Mexique)	25
Australie	78	Afrique du nord	22
Bassin méditer	50	Texas	20
Europe	40	Afrique du sud	20
URSS	40	Iran	20
Proche orient	36	Syrie	18
Mexique	35	Palestine / Jordanie	17
Argentine	35	Algérie / Tunisie	17
Californie	32	Bolivie / Pérou	16
Chili	30		

3. 2.Répartition dans 'Afrique

En Afrique du nord le genre *Atriplex* comprend 15 espèces spontanées, 2 espèces naturalisées et 2 espèces introduites. Ces espèces se répartissent en 9 espèces vivaces, une espèce biannuelle et 9 espèces annuelles (Tableau3) (BENMANSOUR ., 2014).

Tableau 03: Répartition numérique des espèces d' *Atriplex* en Afrique du nord

(BENMANSOUR ., 2014)

Espèces	Espèces naturalisé	Espèces spontanées		Introduites
		Annuelles	Biannuelles	Vivaces
<i>A. chenopodioides</i>	<i>A. colorei</i>	<i>A. inflata</i>	<i>A. semibaccata</i>	<i>A. nummularia</i>
<i>A. dimorphostegia</i>	<i>A. coriacea</i>			<i>A. lentiformis</i>
<i>A. hastata</i>	<i>A. glauca</i>			
<i>A. littoralis</i>	<i>A. halimus</i>			
<i>A. patula</i>	<i>A. malvana</i>			
<i>A. rosea</i>	<i>A. mollis</i>			
<i>A. tatarica</i>	<i>A. portulacoides</i>			
<i>A. tornabeni</i>				

3. 3. Répartition en Algérie

En Algérie, ont dénombré 13 espèces natives dont 5 pérennes et 8 annuelles (tableau 3) (LE HOUEROU .,1992) a ajouté à cette liste deux espèces naturalisées:

A .semibacata R.Br : Espèce pérenne et *A .inflata* F.V Muell : Espèce annuelle.

Le haut commissariat algérien au développement de la steppe (H.C.D.S.1996) et dans le cadre du programme d'amélioration des parcours steppiques, a introduit, à partir de 1985, les espèces d'*Atriplex* suivantes : *A. lentiformis* S.Wats : originaire de Californie, *A. canescens* (purch) : originaire de USA et *A .nummularia* Lindl. Subsp *nummularia*: originaire d'Australie) (MAALEM ., 2011).

Tableau 04. Répartition des différentes espèces d'*Atriplex* dans l'Algérie

(LE HOUEROU., 1992)

Espèces	Nom	Localisation
Annuelles (Diffèrent généralement par la forme des feuilles, du port et des valves fructifères)	<i>A. Chenopodioides</i> Batt.	Bouhanifia (Mascara) (très rare)
	<i>A.littoralis</i> L.	Environ d'Alger (rare).
	<i>A. hastata</i> L.	Assez commune dans le Tell et très rare ailleurs.
	<i>A. patula</i> L.	Assez commune dans le Tell et très rare à Aflou.
	<i>A. tatarica</i> L.	Annaba et Sétif (très rare)
	<i>A. rosea</i> L.	Biskra et sur le littoral d'Alger et d'Oran (très rare).
	<i>A. dimorphostegia</i> Kar et Kir.	Sahara septentrional (assez commune), Sahara central (rare).
	<i>A. tornabeni</i> Tineo.	Sahel d'Alger, Golfe D'Arzew (très rare).
Vivaces (Diffèrent généralement par la forme des feuilles, la taille de l'arbrisseau, le port des tiges et l'aspect du périanthe).	<i>A. portulacoides</i> L.	Assez commune dans le Tell
	<i>A. halimus</i> L.	Commune dans toutes l'Algérie.
	<i>A. mollis</i> Desf.	Biskra et Oued-el-Khur (très rare).
	<i>A. coriacea</i> Forsk.	
	<i>A. glauca</i> L.	Commune en Algérie.

4. importance d'*Atriplex*

4. 1. écologique

Dans la conservation du sol et des eaux, utilisées pour la fixation des sables issus des terrils des laveries de minerais en Australie, pour la fixation des marnes souvent gypseuses et érodées en bad-lands de divers étages géologiques en Afrique du Nord, pour la fixation des voiles de sable dans les régions à sables mobiles et peu épais sur sols lourds, Dans la désalinisation, à Souassi (Tunisie), la teneur en NaCl a atteint 20% de la matière sèche pour

A. nummularia, il est possible donc d'extraire d'un hectare 1100 Kg de NaCl en une année de culture.

Reconstitution des pâturages et des zones dégradées par une remontée biologique assez importante. (BELKHEIRI .,2008).

Dans les zones arides et les zones semi arides, les *Atriplex* font partie des plantes les plus intéressantes pour le peuplement des terrains affectés par la salinité.

Ces plantes possèdent un système racinaire très développé qui leur permet d'utiliser le former un réseau dense susceptible d'agréger le sol et de la rendre résistant à l'érosion.(MAHROUZ., 2013).

En outre, les formations à base de buissons fourragers forment une bonne couverture végétale à feuillage dense qui protège le sol des agressions climatiques sources d'érosion (pluie ,vent,grêle,etc..) Ils ont une croissance rapide, nécessitant peu de soins dans les premiers stades de développement, et leur exploitation peut commencer rapidement.

Dane ce contexte , *Atriplex halimus* joue un rôle très important dans le repeuplement des régions arides et semi-arides méditerranéennes. (DUTUIT et al.,1991).

Cette espèce peut contribuer à la valorisation des sols marginaux et dégradés et à l'amélioration des productions végétale et animale dans plusieurs régions démunies.. (RAHMOUNE et al .,2004).

4. 2 . économique

Ils fournissent une quantité considérable de fourrage dans les périodes où la nourriture se fait spécialement rare son feuillage persis (MAALEM .,2011).tant, riche en protéines, est très apprécié durant la longue période de sécheresse estivale alors que les espèces herbacées ont disparu.une bonne formation *d'Atriplex halimus* peut produire jusqu'à cinq tonnes /hectare de matière sèche par an sur des sols dégradés ou salin inutilisables pour d'autres cultures; Il est aussi utilisé comme plante médicinale dans la pharmacopée traditionnelle, (DUTUIT et al.,1991).

Des trois variétés d'*Atriplex* (*A. halimus*, *A. canescens*et *A. nummularia*) communément utilisées comme aliment de bétail (RAHMOUNE et al .,2004).

Pour procurer des fourrages riches en protéines et en carotène. Par ailleurs, elles ont la propriété de produire une abondante biomasse foliaire et de la maintenir active durant les périodes défavorables de l'année (BELKHEIRI .,2008).

4. 3.fourrage

Au vu de sa grande résistance à la sécheresse, à la salinité et à l'ensoleillement, *Atriplex* constitue en période de sécheresse un fourrage apprécié des camélidés et particulièrement des ovins et caprins.

Les taux élevés en protéines et en sels minéraux permettent d'utiliser *Atriplex* constituée en période de sécheresse un fourrage apprécié des camélidés et particulièrement des ovins et caprins.

Les taux élevés en protéines et en sels minéraux permettent d'utiliser *Atriplex* comme une réserve fourragère en été et en automne, comblant la carence de fourrage qui se manifeste avant la croissance printanière des espèces fourragères herbacées dans ces régions (MAHROUZ ., 2013). *Atriplex* possède un taux élevé d'azote et fournit de faibles apports d'énergie (MULAS., MULAS .,2004).

Il s'agit surtout des *Atriplex halimus*, *nummularia* et *canescens* .qui ont une valeur énergétique de 0.6 UF/Kg de la matière sèche (MS) et un teneur en MAT de l'ordre de 20 à 25% de la MS .la présence de grandes quantités de sels et la présence de certaines substances secondaires peuvent limiter leur valeur nutritionnelle. Sous des précipitations annuelles de 200 à 400mm, *Atriplex halimus* compte, avec *Atriplex nummularia* et *Atriplex canescens* , parmi les espèces les plus intéressantes, produisant de 2000 à 4000 Kg de matière sèche par an et par ha de fourrage riche en protéine (10 à 20% de la MS) (MAHROUZ., 2013).



Figure 02: Moutons qui se nourrissent d'*Atriplex nummularia* (MAALEM .,2011).

5. Classification d'*Atriplex*

5. 1. Systématique d'*Atriplex halimus* (MOSTEFAL., 2010).

Règne:	Végétal
Sous Règne:	Phanérogames
Embranchement :	Spermaphytes
Sous embranchement :	Angiospermes
Classe :	Dicotylédones
Famille :	Chénopodiaceae
Genre :	<i>Atriplex</i>
Espèce :	<i>Atriplex halimus</i>

5. 2. Systématique d'*Atriplex nummularia* (HALFAOUI .,2010).

Règne:	Végétal
Sous Règne:	Phanérogames
Embranchement :	Spermaphytes
Sous embranchement :	Angiospermes
Classe :	Dicotylédones
Famille :	Chénopodiaceae
Genre :	<i>Atriplex</i>
Espèce :	<i>Atriplex nummularia</i>

5. 3. Systématique d'*Atriplex canescens* (MAHROUZ., 2013).

Règne:	Végétal
Sous Règne:	Phanérogames
Embranchement :	Spermaphytes
Sous embranchement :	Angiospermes
Classe :	Dicotylédones
Famille :	Chénopodiaceae
Genre :	<i>Atriplex</i>
Espèce :	<i>Atriplex canescens</i>

6. Morphologie d'*Atriplex*

6.1. *Atriplex halimus*

L'*A. halimus* est un genre d'arbuste annuel, vivace de la famille des chénopodiacées (CHIKHI., 2014), C'est un plante originaire du sud de L'Europe (H.C.D.S.,1996).

L'*Atriplex halimus* L. est un buisson halophile fréquent dans les régions arides de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (BENREBIHA et al .,1992) arbuste fourrager autochtone qui tolère bien les conditions d'aridité (sécheresse, salinité,...) (SOUAYAH et al., 2004).

Atriplex halimus est un arbuste buissonneux d'un aspect blanc argenté de 1 à 2 mètres, étalé, très ample, Lorsqu'elle n'est pas soumise au pâturage, elle peut atteindre quatre mètres et constituer un fourré difficilement pénétrable par les animaux (ABOURA., 2006).

Les systèmes racinaire développé (BEN HASSINE et BOUZID., 2008), est formé par un racine-principal de 50 à 90 cm de lange avec de rares racine secondaire de même longueur ou par fois plus langues sur lesquelles s'insèrent de nombreuse racines tertiaires fines et courtes (KERBAB., 2010) cette racines fixant les couches supérieures du sol et peut être utilisée comme moyen de lutte contre la désertification (YOUCEFI ., 2011)



Figure 03 : arbuste *Atriplex halimus*(BERRI ., 2009).

- Les feuilles

Elle est caractérisée par des feuilles qui sont assez grandes de 2-5 cm en général 2 fois plus longues que larges un peu épaisse et charnu (BENHAMMOU ., 2012).

parfois opposées ci-dessous, ovales à ovate-losange à triangulaire parfois cunéiforme ou hasté à la base, blanc argenté, sans nervures saillantes, la partie supérieure étroites, lancéolées; pétiole de 0,3 à 1,2cm (AL-OUDAT.,QADIR .,2011).

- Les fleurs

Les fleurs sont monoïque se regroupent en Panicule allongée terminal. Ces inflorescences portent souvent .des fleur males à cinq pétales et cinq étamines au sommet et des fleurs femelles à la base dépourvue de périanthe. Le gynécée, constitue d'un ovarie surmonté de deux styles est enveloppe de deux bractées (BRINIS ., 2010).

- Les fruits

Les fruits composés par les deux bractéoles , arrondis en rênne , dentés ou entiers ,lisse ou tuberculeuses , droites ou recouvertes, La graine est verticale lenticulaire de couleur brune foncée, de 2 mm de diamètre environ . Elle est terne et entourée de péricarpe membraneux (BERRI ., 2009).

-*Atriplex halimus* comprend deux sous espèces :

- *Atriplex halimus* subsp *halimus*,

- *Atriplex halimus* subsp *Schweifurthii* (BOUCHOUKH ., 2010).

La première sous espèces est généralement plus feuillée et se rencontre sur les zones du littoral semi-aride à humide la seconde se caractérise par de rameaux florifères dépourvus de feuilles c'est un sous espèces de la zones aride (BRINIS ., 2010).

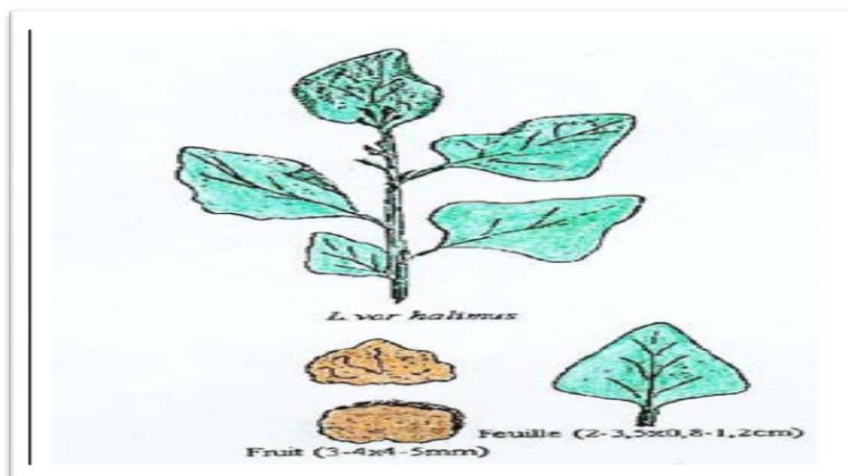


Figure 04: *Atriplex halimus* (MAALEM ., 2011).

6.2 .*Atriplex nummularia*

Atriplex nummularia est l'espèce la plus largement répandue du genre *Atriplex*, originaire d'Australie (MALUS.,MALUS ., 2004),elle a été introduite en Afrique du nord vers la fin du 19^{ém} siècle,elle est cultivée orient, en Espagne, en Italie et en grèce (H.C.D.S ., 1996).

Atriplex nummularia est un arbuste dioïque de 1à3m de haut (BELKHEIRI ., 2008).

-Les racines

la racine s'enfoncer dans le sol jus qu'a 10m, de manière à pouvoir exploiter le nappes d'eau superficielles (MALUS., MALUS .,2004)

.-Les feuilles

les feuilles de la plante sont couvertes par des cuticules épaisses jouant un rôle très important dans la réduction de l'eau par transpiration(EZZAHIRI et al .,1986).

la feuilles alternes, de 2.5 à5cm de largeur sur 2à5 cm de largeur(MAALEM .,2011),sont de couleur gris verdâtre, les individus femelles sont plus feuilles que le mâles et perdent leur feuilles plus tardivement (H.C.D.S .,1996).

-Les fleurs

Inflorescences mâles en épis aphylls, groupées en panicules terminales. Inflorescence. Femelles en grappes feuillées (MAALEM ., 2011).

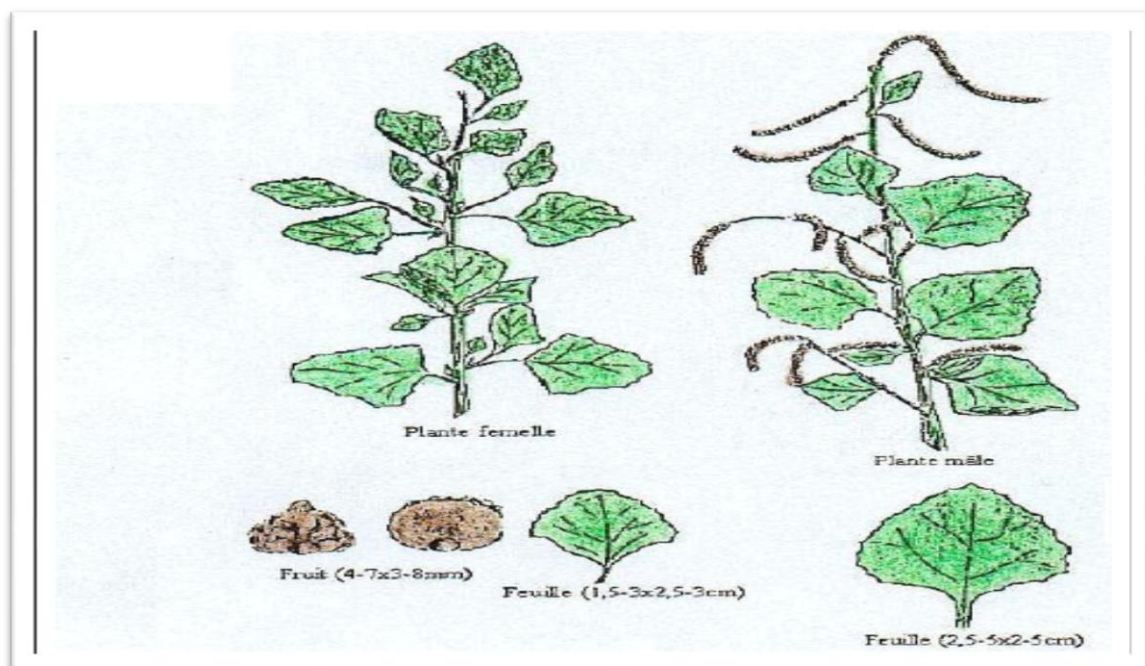


Figure 05: *Atriplex nummularia* (MAALEM ., 2011).

6. 3. *Atriplex canescens*

Atriplex canescens (Pursh)Nutt(OGLE et al .,2012), c'est un plante originaire du Mexique et du Canada, elle s'est largement propagée en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Elle est cultivée dans les étages humides et subhumides, semi arides et arides(H.C.D.S., 1996).

L'*Atriplex canescens* est un arbuste buissonnant de 1 à 3 m de hauteur (OUDINA., SELFAOUI .,2014),à port plus oumoins étriqe, formant des touffes de 1 à 3 m de diamètre (BOUZAIDA., DEBBAKH.,2010).



Figure06:Plante *Atriplex canescens* (MAHROUZ., 2013).

-Les feuilles

Sont simples, alternées, entières, linéaires à oblongues de couleur vert grisâtre et grise argentée à reflets dorés, pouvant atteindre 3 à 5 cm de longueur et 0,3 à 0,5 cm de largeur. Des feuilles axillaires plus petites (0,5 à 1,5 sur 0,1 à 0,3cm) sont aussi présentes le long de l'axe feuillé(MAHROUZ ., 2013).

-Les racines

Le système racinaire est très développé, formé d'une racine principale pouvant atteindre 6 m de profondeur et de racines latérales occupant.

Les couches supérieures du sol. Cette espèce pousse sur différents types de sols, le plus souvent sur des sols profonds, bien drainés, sableux. Toute fois, elle pousse aussi bien sur l'argile lourde et sur des sols enrichis en sélénium(HALFAOUI .,2010).

-Les fleurs

L'Atriplex canescens est dioïque, avec des fleurs mâles et femelles sur des plantes séparées ; cependant, quelques plantes monoïques peuvent être trouvées dans une population L'inflorescence en épis simples ou paniculés ausommet des rameaux pour les mâles, axillaires ou en épis subterminaux pour les femelles (MAHROUZ ., 2013), Les graines vêtues de 4 ailes à bords denticulés, ont des dimensions de 10 à 20 mm(BABA SIDI .,2010).

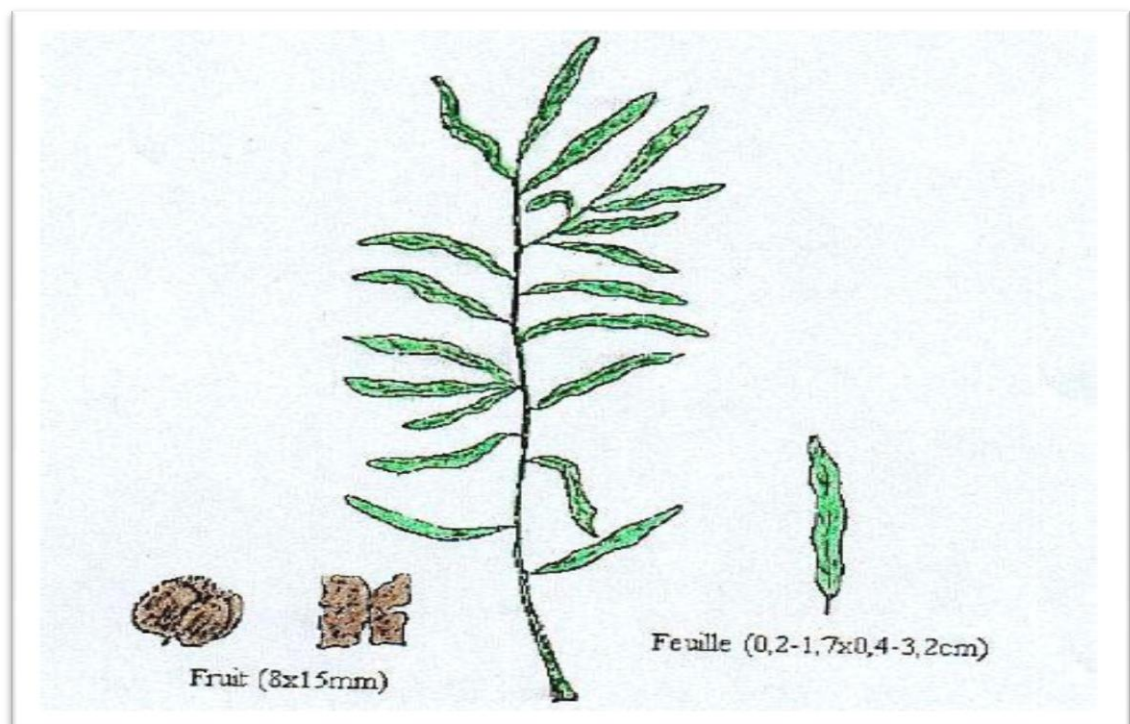


Figure 07: *L'Atriplex canescens* (MAALEM .,2011).

7. physiologique d'*Atriplex*

Le genre *Atriplex* caractérisées par une anatomie foliaire type (présente d'une graine de cellule des grandes dimensions qui entourent les tissus vasculaires) appartient au groupe des plante, en C₄ (MULAS., MULAS .,2004).

Les feuilles, de plantes en C₄ sont généralement plus minces que celle des plantes, en C₃. De nombreuses recherches ont dé montre que ce type de plante est caractérisé par Um grande productivité(MULAS.,MULAS .,2004) les plantes soumises aux contraintes engendrée par la salinité ou la sécher esse , réagissent par une modification de leur teneur en certaines composés organiques appelés osmolytes ou osmoprotécteurs. Ces réactions d'adaptation sont destinées à rétablir l'équilibre hydrique dans la plant. Parmi les osmolytes synthétise par les plante stressées la glycine bétaine, les polyamines ou des acide aminés telle le proline(YOUCEFI., 2011).

8. génétique d'*Atriplex*

Le nombre chromosomique de base chez *Atriplex* est $n = 9$ avec plusieurs niveaux de ploïdies selon les espèces. *A. halimus* peut être diploïde, triploïde (EL ALAOUI-FARIS et al., 2011) et *A.prostrata* et *A. patula* au canada étaient $2n = 18$ et $2n=36$, respectivement (KATEMBE et al., 1998).

Ont mis en évidence (in situ et in vitro) le remarquable polymorphisme de *Atriplex* au niveau de la morphologie des structures végétatives et reproductrices ainsi qu'une grande variabilité au niveau du comportement physiologique des individus, ainsi que dans la production de biomasse. Quant aux feuilles, leur forme, comme chez celles d'*Atriplex halimus*, peut correspondre à celles d'autres espèces du même genre; elle varie avec l'origine géographique de l'individu et, sur un même pied, elle est différente selon l'état physiologique de la plante ou la position de la feuille sur un même axe.

Ce polymorphisme semble être une caractéristique des chénopodiacées. Les différentes espèces d'*Atriplex* montrent aussi une grande variabilité dans la réponse aux différents stresses biotiques et abiotiques une variabilité intra-spécifique importante à également été enregistrée chez les *Atriplex* dans l'efficacité de la transpiration, dans l'utilisation de l'eau en condition de stress hydrique et dans l'efficacité du photosystème II suppose que cette variabilité serait de nature génotypique(MAALEM .,2011).

Des études plus récentes sur les *Atriplex*, isoenzymatiques (ABBAD et al ., 2004) et moléculaire, ont mis en évidence l'existante d'une large diversité génétique inter et intra spécifique, quant aux génotypes testés. Ces derniers auteurs rapportent que la variabilité phénotypique caractérisant les *Atriplex* est peut être sous le contrôle d'une base génétique.

Chapitre III: La germination

1. définition de germination

La germination et les premiers stades de croissance sont cruciaux pour l'établissement des espèces se développant dans des environnements salins (NEDJIMI ., 2013).

La germination est une période transitoire au cours de laquelle la graine qu'était à l'état de vie latente, manifeste une reprise des phénomènes de multiplication et d'allongement cellulaire (BENBADA ., 2013).

La germination correspond au passage de l'état de vie ralentie à l'état de vie active, que les réserves qui jusque là assuraient le métabolisme résiduel de l'embryon vont être activement métabolisées pour assurer la croissance de la plantule (SLIMANI ., 2010).

Pendant la germination, la plantule utilise pour la couverture de ces besoins énergétiques les réserves de la graine (grains d'amidon, grains d'aleurone et - 19 - lipides), qui sont transformés, sous l'action d'enzymes appropriées, en substances directement utilisables pour la croissance (glucose, maltose et acides aminés).

2 .le phénomène de la germination

On distingue trois phases:

Phase I : phase d'imbibition.

phase II : elle est appelée aussi la phase de la germination sensu-stricto.

phase III : correspond à la croissance de la radicule, La période d'activation de la graine peut durer une dizaine d'heures. Aucun changement notable n'est visible. Seules s'opèrent quelques modifications du métabolisme qui préparent le déclenchement de la croissance.

La période des mitoses dure environ deux heures. On ne note pas de modifications morphologiques apparentes. Au cours de la période de début d'allongement, des cellules de la radicule, celle-ci pénètre dans les fentes causées par l'éclatement des téguments. Lorsque les substances de la croissance sont épuisées, la jeune plante qui possède un appareil racinaire et un appareil aérien formés et fonctionnels, devient autonome et peut assurer elle-même sa propre croissance; La germination est alors terminée (DOUIB ., 2013).

3. Types de germination

3 . 1. Germination épigée

La graine est soulevée hors du sol car il y a un accroissement rapide de la tigelle qui donne l'axe hypocotyle qui soulève les deux cotylédons hors du sol.

La gemmule se développe (après la radicule) et donne une tige feuillée au-dessus des deux cotylédons. Le premier entre-nœud donne l'épicotyle. Les premières feuilles, au dessus des cotylédons sont les feuilles primordiales (BENBADA ., 2013) .

3 . 2. Germination hypogée

La graine reste dans le sol, la tigelle ne se développe pas et les cotylédons restent dans le sol(BENBADA ., 2013)

4.Facteurs essentiels à la germination.

La germination des semences est sous l'influence de facteurs internes et de facteurs externes.

4. 1. Les facteurs internes

C'est-a-dire : tous les constituants de la graine de blé ; enveloppes séminales (légumes + éventuellement péricarpe) et amande (tissu des réserve + embryon) sont complètement différenciés du point de vue forme. L'intégrité physique : les graines doivent être intactes, complètes et bien constituées, ni cassées, ni brisées (DOUIB., 2013).

4 . 2. Les facteurs externes

4.2.1.temérature

Peut-être que la température est l'un des plus importants facteurs de germination de la régulation de l'environnement et contrôle une large mesure à la croissance de la plantule ou un graine .

En règle générale, l'effet de la température sur la vitesse et le taux de germination des semences (DERHAB.,2011).

Les températures élevées ou basses jouent un rôle important dans l'augmentation de la vitesse des réactions biochimiques, ou arrêté, et que l'élévation de température de 35C⁰ à 10C⁰ ou basses Causer un arrêt vital pour la cellule en pourcentage et la germination de vitesse diminue à mesure que nous nous éloignons de l'augmentation de la température idéale (SABBOUH ., 2009).

4.2.2. Lumière

La lumière peut affecter la germination de différents besoins des espèces végétales (DERHAB., 2011).

4.2.3. Oxygène

La germination exige obligatoirement de faible quantité de l'oxygène peut être suffisante pour permettre la germination. qui contrôlé par les enveloppes constituent une barrière (SLIMAN., 2010).

4.2.4.L'eau

La germination exige obligatoirement de l'eau, celle-ci doit être apportée à l'état liquide. Elle pénètre par capillarité dans les enveloppes. Elle est remise en solution dans les réserves de la graine, pour être utilisée par l'embryon, et provoque le gonflement de leurs cellules, donc leur division(BENBADA ., 2013).

5 .la germination des l' *Atriplex*

Les graines d'*Atriplex* présentent une grande habilité à germer sous les conditions fortement salines, la germination semble être un stade de forte sensibilité au stress salin (SADAOUI ., 2014).

La germination des semences des halophytes retient l'attention des chercheurs depuis de nombreuses années . en règle générale, dès que la salinité du milieu augmente, la vitesse et les taux de germination baissent , les halophytes comme les glycophytes , sont particulièrement sensibles au sel au stade de la germination (UNGAR.,1982).

Les pourcentages de germination obtenu dans telles condition augmentent , lorsque les grain sont transférée dans un milieu dépourvu de sel (OSMOND et al.,1980).

La capacité de germination de graines d'*Atriplex halimus* n'est pas altérée par une ambition de 5 jour dans un milieu contenant 50g/l NaCl (ZIDE., BOUKHRIS.,1977).

Chez les *Atriplex* ,l'inhibition de la surtout attribuée â l'effet osmotique de NaCl Cette inhibition peut être dus également aux valves fructifères .

Les graines d'A. halimus, A. littoralis et A. hostata sont entourées par deux valves fructifères riches en NaCl (OSMOND et al.,1980).

L'augmentation de la concentration de NaCl dans le milieu peut aussi exercer des effets toxiques sur l'embryon,ces effets se traduisent par des perturbation dans l'activité enzymatique (DELL'AQUILA., SBADA .,1993) et dans le métabolisme respiratoire (BLISS et al.,1986).

Le sel inhibe la germination de *Vigna Simensis* affectant la remobilisation des réserves protéiques, suite à une inhibition du transport vers l'embryon des produits de l'hydrolyse de ces réserves, plutôt qu'à une inhibition de l'activité des protéases (PRISCO., VIEIRA.,1976).

Deuxième Partie
pratique

CHAPITRE I: Matériel et méthodes

L'expérimental consiste l'étude comparatif de trois espèces d'*Atriplex* (*A. halimus*, *A. nummularia*, *A. canescens*) la comparaison au niveau de la teste de la germination.

1. Matériel**1.1. Matériel végétale**

En a choisi trois grains d'espèces d'*Atriplex* (*A.halimus*, *A.nummularia*, *A.canescens*) fournir par le (haut comme saria da la steppe de TBESSA) les chois des espèces selon les critères dans les tableaux suivant :

Tableau05:comparaison de3 espèces d'*Atriplex* (*A. halimus*, *A. nummularia*, *A. canescens*)

(H.C.D.S., 1996)

Condition écologique	<i>Atriplex halimus</i>	<i>Atriplex nummularia</i>	<i>Atriplex Canescens</i>
Climat	Cette espèce est spontanée dans les étages bioclimatiques semi-arides à présahariens. Ses exigences climatiques sont les suivantes : -précipitation moyenne annuelle de 150 à1000mm -M:30,3à30,8°C -m:6,8à7,7°C Elle résiste bien à la sècheresse et au froid même à des minimums absolus de l'ordre - de10°C	Espèce qui croît dans les zones à pluviométrie annuelle de 200à600mm. Elle croît également sous des pluviométries inférieures à 200mm/an, mais dans de telles conditions, en cas de sècheresse prolongée ,de surexploitation et de dégradation ,la régénération est pratiquement impossible. Elle résiste bien à la sècheresse, au froid et aux gelées.	Espèces qui croît sous une pluviométrie annuelle de 150à250mm. -M:34à39°C -m:1,5à7°C Elle présente une bonne résistance au froid et à la sécheresse.
Sol	C'est une espèce halophyte peu exigeante en matière de sol. Elle occupe les sebkhas et les bords des oueds. Elle s'accommode bien aux sols marneux et limoneux compacts et profonds .Elle peut se développer également sur des encroûtements gypso-calcaires.	Cette plante se développe sur les sols limono-argileux profonds à faible salure.	Elle se développe dans les sols sableux et argileux.
Etage bioclimatique	Semi-aride, présaharien.	Aride, semi-aride.	Aride et semi-aride.
Altitude	De 0à1500m.	De 0à900m.	35à970m.



Figure 08 : les graines des trois espèces d'*Atriplex* (*A. halimus*, *A. nummularia*, *A. canescens*)

1.2.Substrat utilisée

1. 2. 1. Le boîte de pétri utilisé

Une fois les grains on les mise dans des boites de pétri stérilisées à raison de 10 graines par boite, Ces boites ont un diamètre de 9cm et une hauteur de 1,5cm, ensuite nous avons mis de mince couche de coton,afin de permettre de conserver un milieu humide et aéré ,adapte à la germination des graines.

1. 2 .2. Condition de l'expérimentation

a. L'irrigation(l'arrosage)

Un arrosage est effectué une fois chaque 24h, avec des quantités d'eau qui assure la préservation de l'humidité du milieu (plus importante pendant les périodes de l'essais) en a utilisée l'eau de robine de forte salinité et le tableau suivant donner la qualité de cette eaux.

Tableau 06: Résultats d'analyse de l'eau utilisée

Paramètre	Résultats	Appareille utilisée
Calcium (mg/ l)	73,41	Photomètre a flamm
Chlorures	43,76	
Magnésium	19,25	
Nitrates	05,93	
Nitrite	<0,01	
Potassium	01,80	Conductivimetre
Sodium	36,00	
Sulfates	28,90	
CE (ms/ cm)	3,31	Ph mètre
TDS (mg/ l)	2000	
Sal	1,6	
T°	17,1	
Ph	7,15	

b. La température et lumière

La température est un important facteur de germination de la régulation de l'environnement et la commande une large mesure de la croissance de la plante ou une graine. En règle générale l'effet de la température sur la vitesse et le taux de germination des semences et la température de l'expérimentale entre 22°C à 25°C.

La lumière est un facteur important pour la germination des graines.



Figure 09: Matériel utilisée dans l'expérimentations

2. Méthode

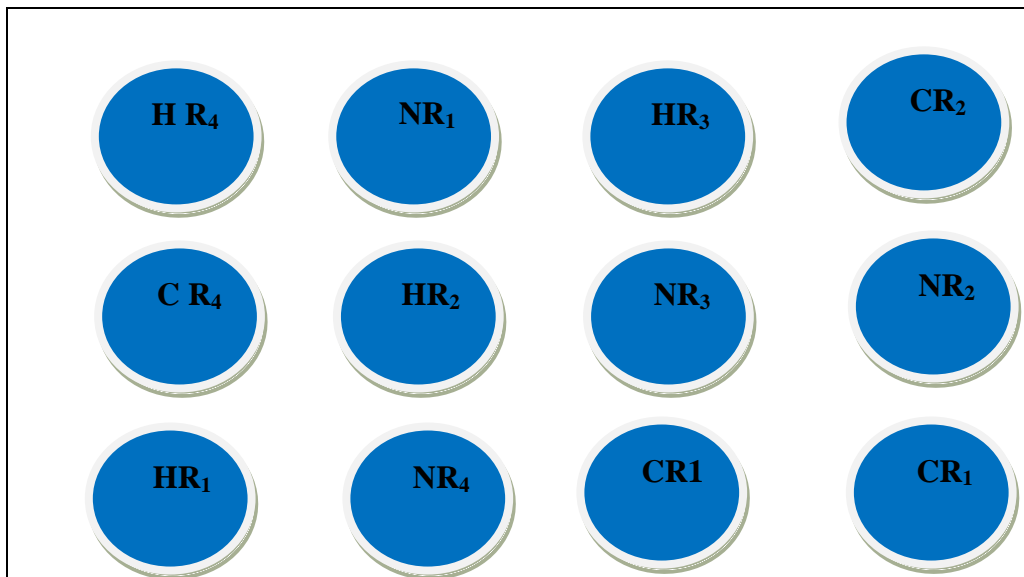
2.1. Expérimentation

Après le choix des graines sur la base de l'intégrité et de la convergence de taille, en suite transférés à des boîtes de pétri sur le coton.

Chaque espèce du genre *Atriplex* (*Atriplex halimus*, *Atriplex nummularia*, *Atriplex canescens*) est répétée quatre fois (R_1, R_2, R_3, R_4) chaque répétition contient dix semences sont distribuées dans les boîtes de pétri; Suivie pendant les 30 jours avec les résultats enregistrés notable pour la germination.

2.1.1. Choix du dispositif expérimental

Utiliser un BAC (Bloc aléatoire complet) avec quatre répétition et un seul facteur étudiés ce la comparaison des trois espèces étudiée (*Atriplex halimus*, *Atriplex nummularia*, *Atriplex canescens*) avec quatre répétition.



H: halimus
N: nummularia
C: canescens



Figure 10: Dispositif expérimental.

2.1.2 . Installation de l'essai

Le test de germination ont de bute lors de la mise en place de l'essai entre le jour du 14/12/2014 jusque le 14/01/2015 au niveau de laboratoire de département de biologie de l'université d'EL-Oued.

L'essai s'est déroulé dans de condition favorable, avec une température entre 22°-25°c et irrigation complet au cours de la période d'essai.

2. 1 .3. préparation de semence

le Choix de la semence basée sur la résistance de milieu extérieure et des maladies et de comportement de salinité leur dans volume puis transporte à boit de pétrie.

2.2. la mesure de la germination

2. 2 .1. mesure le nombre des grains germée par jour pendant le période de l'expérimentale

Ou mesure les nombre de grain germée, chaque jour pendant les période de l'essai (30 jours)

2 .2 .2. mesure la pourcentage des grains germée par jour pendant le période de l'expérimentale

Le pourcentage de germination c'est le nombre des grains germées au cours d'un temps déterminée (g) sur le nombre total de graines mises à germer (N.g) ,il est calculé par la formule suivante(ALI DIB .,2004)

$$G\% = \frac{N}{g} \times 100$$

G: pourcentage de germination

g: le nombre des grains germés

N.g: le nombre des grains misés à germes

2 . 2 .3. mesure la vitesse de germination par jour pendant le période de l'expérimentale

Calculer la vitesse de germination dévient multipliant sur le nombre de graines germées chaque jour le nombre que émergé de puis le début des graines germent, collecte rgagneret en divisant le pourcentage de germination que ce qui suit (MITIADY., RIAD .,2004).

$$\text{Lavitesse de germination(jour/graine)} = \frac{\Sigma(\text{nombre de graines germée chaque jour} \times \text{No.aujourd'hui})}{\text{nombre de graines de germées à la fin de la période d'essai}}$$

Chapitre II: Résultats et discussion

Résultats

1 . les nombres de la germinations

1 .1 .les nombres des graines d'*Atriplex halimus* germée

La lecture des résultats obtenus (Figure11) les nombres des dans le graines germée 1^{ere} jour jusque à le 4^{ème} jour.Ce (0), et augment successivement.

On a marque 6.5 de nombre de graines germée stable entre le (14 et 24 jours) et un peu d'augmentation entre le (25et 30 jours) ce 6.75.

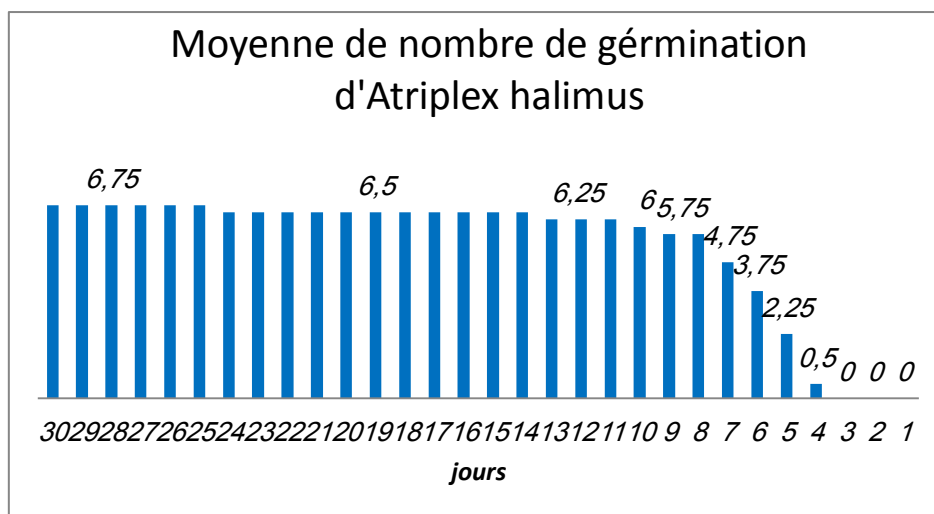


Figure 11: Moyenne des nombres des germinations d' *Atriplex halimus* dans 30jours

1. 2. les nombres des graines d'*Atriplex nummularia* germée

La lecture des résultats obtenus (Figure12) les nombres de graine germée dans le 1^{er} jour jusque à le 18^{ème} jour.Ce (0), et augment successivement.

On a marque 1 de nombre de graine germée stable entre le (26 et 29 jours) et un peu d'augmentation dans les 30 jour ce 1.25.

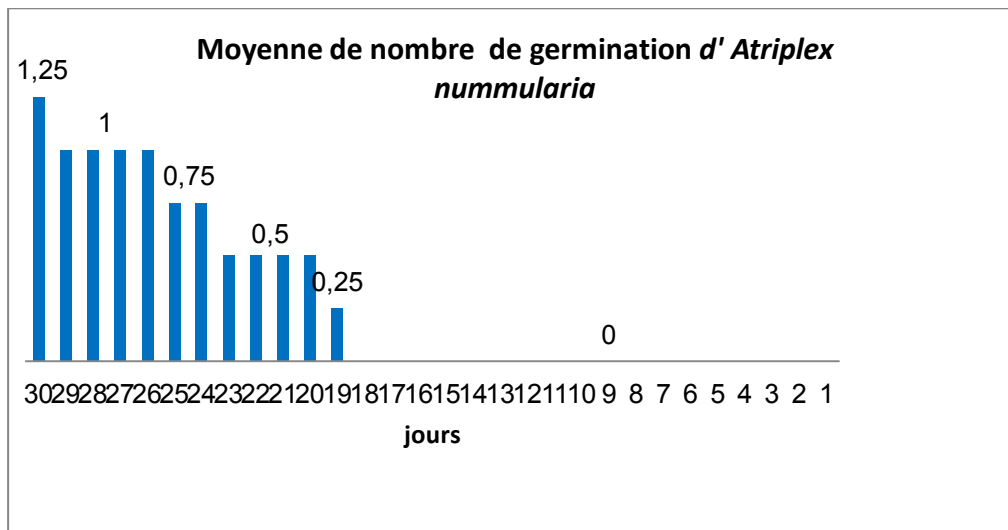


Figure 12: Moyenne de nombre de germination d' *Atriplex nummularia* dans les 30 jours.

1.3. le nombre de graine d'*Atriplex canescens* germée

La lecture des résultats obtenus (Figure13) les nombres de graine germée dans le 1^{er} jour jusque à les 17 jours.Ce (0).

On a marqué 0.25 de nombre de graines germée stable entre le (18 et 23 jours) et un peu d'augmentation entre le (24et 30 jours) Ce 0.75 .

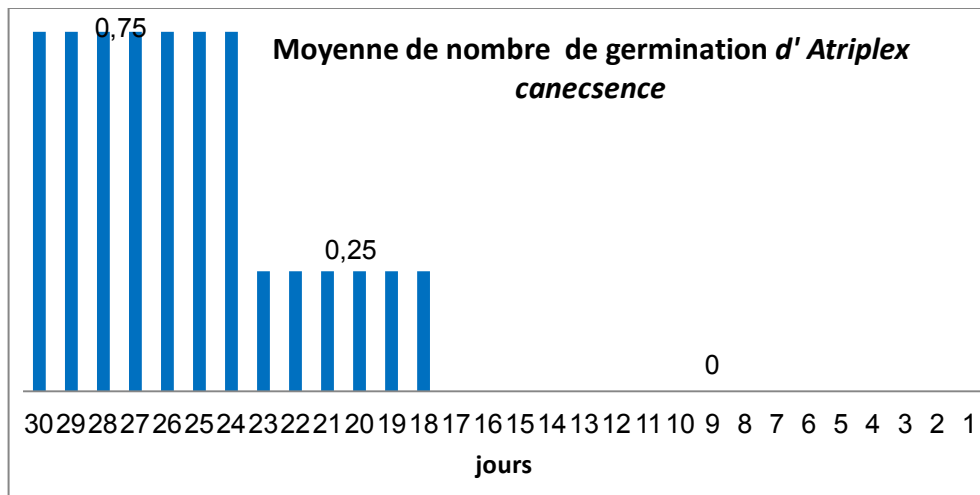


Figure 13: Moyenne des nombres des germinations d' *Atriplex canescens* dans 30jours

Tableau 07: Moyenne de nombre de germination d'*Atriplex canescens* dans les 30 jours.

Jours	<i>Atriplex halimus</i>	<i>Atriplex nummularia</i>	<i>Atriplex canescens</i>
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	0	0
5	2.25	0	0
6	3.75	0	0
7	4.75	0	0
8	5.75	0	0
9	5.75	0	0
10	6	0	0
11	6.25	0	0
12	6.25	0	0
13	6.25	0	0
14	6.25	0	0
15	6.25	0	0
16	6.25	0	0
17	6.25	0	0
18	6.25	0.25	0
19	6.25	0.25	0.25
20	6.25	0.25	0.5
21	6.25	0.25	0.5
22	6.25	0.25	0.5
23	6.25	0.25	0.75
24	6.25	0.75	0.75
25	6.75	0.75	0.75
26	6.75	0.75	1
27	6.75	0.75	1
28	6.75	0.75	1
29	6.75	0.75	1
30	6.75	0.75	1.25

2. le pourcentage de germination

Les résultats de (pourcentage de germinations) des grains de trois espèces de genre d'*Atriplex* (*A. halimus*, *A.nummularia*, *A. canescense*) étudiées après 30 jours donnés sur le (tableau : 08).

2.1. le pourcentage de graine d'*Atriplex halimus* germée

Pour le test de germination des graines *Atriplex halimus* dans les 30 jours, Que les pourcentages de germination un premier jour à troisièmes jours ne germe pas.

Début de la germination en quatrième jours (5%) puis augmentation à dixième journée (60%) et assurer dans les jours 24, et dans le 25 jours augment le pourcentage de germe (67.5%) puis stable à 30 jours.

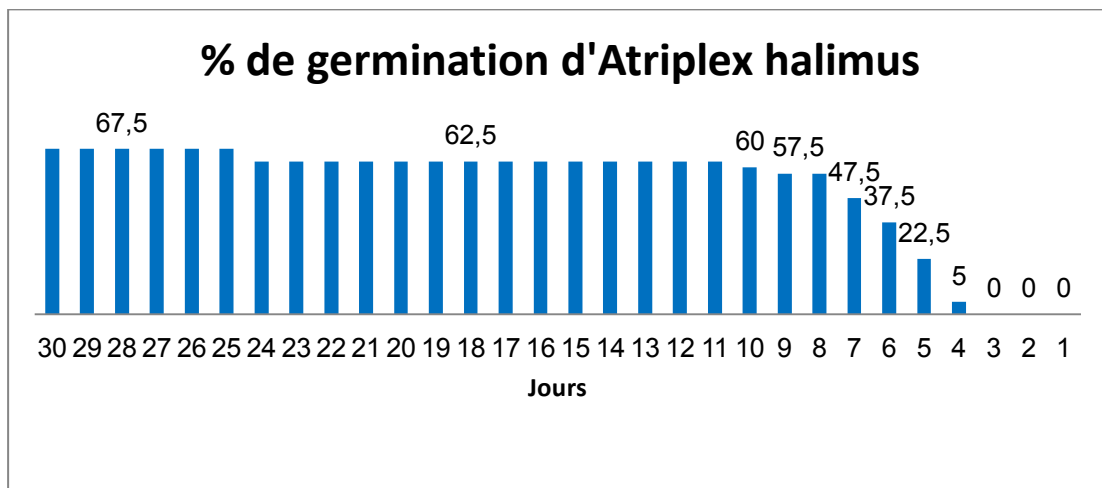


Figure14: Germination des graines *Atriplex halimus* dans les 30 jours (exprimé en %).

2.2. le pourcentage de graine d'*Atriplex nummularia* germée

Le test de germination des graines *Atriplex nummularia* dans les 30 jours, Que les pourcentages de germination dans le premier jour jusque à 18^{ème} jour ne germe pas. Début de la germination en 19^{ème} jours (2.5%) puis l'augmentation à 23 jours (7.5%) et assurer dans les jours 25, le pourcentage de germe (12.5%) à 30 jours.

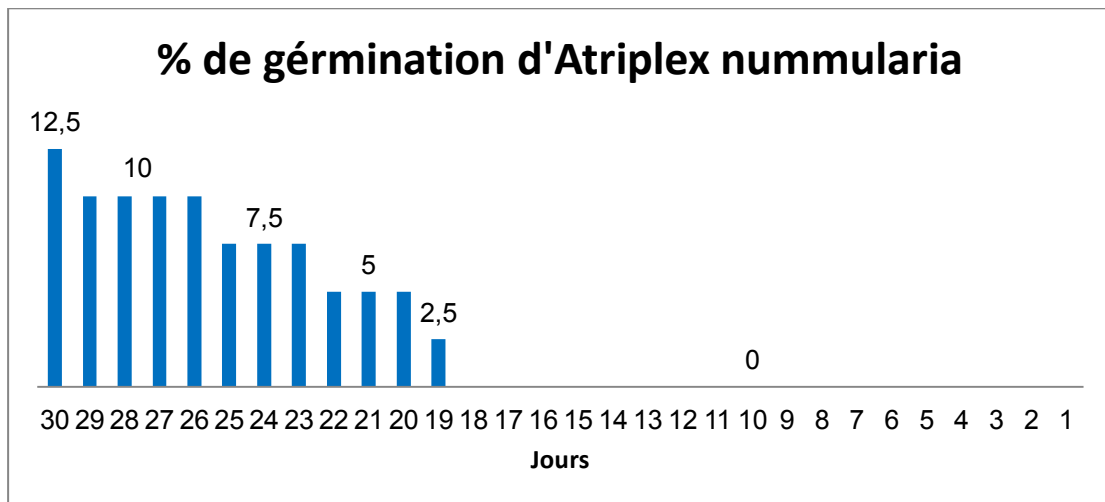


Figure 15: Germination des graines d'*Atriplex nummularia* dans les 30 jours (exprimé en %).

2. 3. le pourcentage de graine d'*Atriplex canescence* germée

Le test de germination des graines d'*Atriplex canescence* dans les 30 jours. Que les pourcentages de germination une première aux 17^{ème} jour ne germe pas .début de la germination en 18^{ème} jours (2.5%) et assure à les 23 jours, puis augment en les 24 jours le pourcentage de germe (7.5%) et stable jusque à la fine de expérimentale.

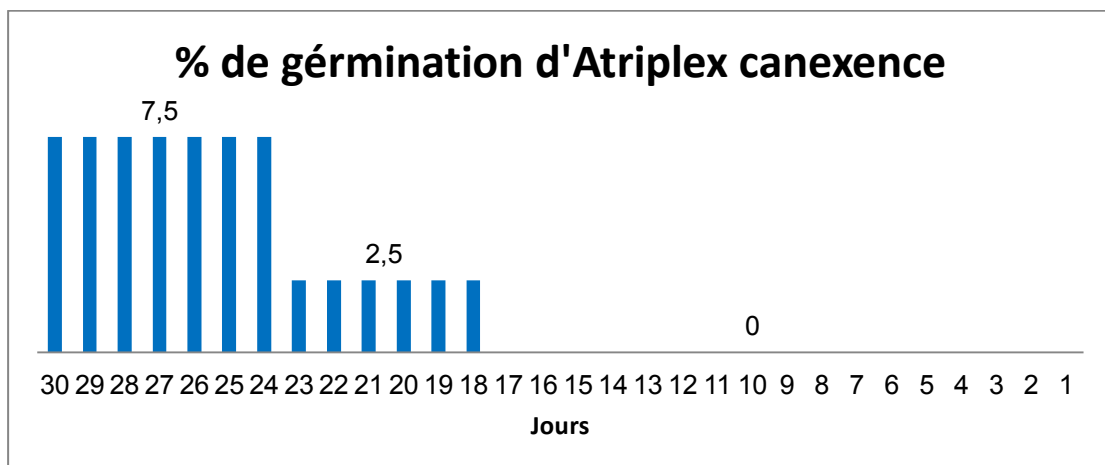


Figure 16: Germination des graines d'*Atriplex canescence* dans 30 jours (exprimé en %).

Tableau 08: le Moyennes de la pourcentage de la germination des les trois espèces *Atriplex* dans les 30 jours.

Jours	<i>Atriplex halimus</i> 100%	<i>Atriplex nummularia</i> 100%	<i>Atriplex canescens</i> 100%
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	0	0
5	22.5	0	0
6	37.5	0	0
7	47.5	0	0
8	57.5	0	0
9	57.5	0	0
10	60	0	0
11	62.5	0	0
12	62.5	0	0
13	62.5	0	0
14	62.5	0	0
15	62.5	0	0
16	62.5	0	0
17	62.5	0	0
18	62.5	0	2.5
19	62.5	2.5	2.5
20	62.5	5	2.5
21	62.5	5	2.5
22	62.5	5	2.5
23	62.5	7.5	2.5
24	62.5	7.5	7.5
25	67.5	7.5	7.5
26	67.5	10	7.5
27	67.5	10	7.5
28	67.5	10	7.5
29	67.5	10	7.5
30	67.5	12.5	7.5

3. le vitesse de la germination

3. 1. le vitesse de la germination de graine *d'Atriplex halimus*

Les résultats obtenue marque dans (1^{er}, 2^{eme} et 3^{eme}) jours ou canne vitesse de germination ce (0), on a marque une augmentation successivement pendant le 5^{eme} jours jusque à les 30 jours d'expérimentale ce (1.76,30).

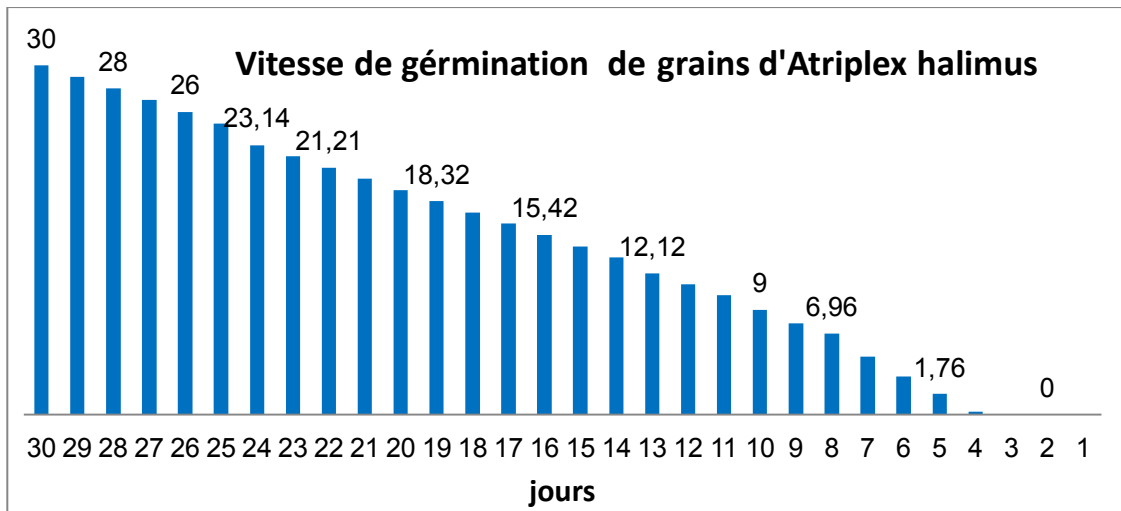


Figure 17: Vitesse de germination des graines d'*Atriplex halimus* dans les 30 jours.

3. 2 . le vitesse de la germination de graine d'*Atriplex nummularia*

Les résultats obtenue marque dans (1^{er} à 18^{eme}) jours ou canne vitesse de germination ce (0) ,on a marque une augmentation successivement pendant le 19^{eme} jour jusque à les 30 jours d'expérimentale ce (1.58,15).

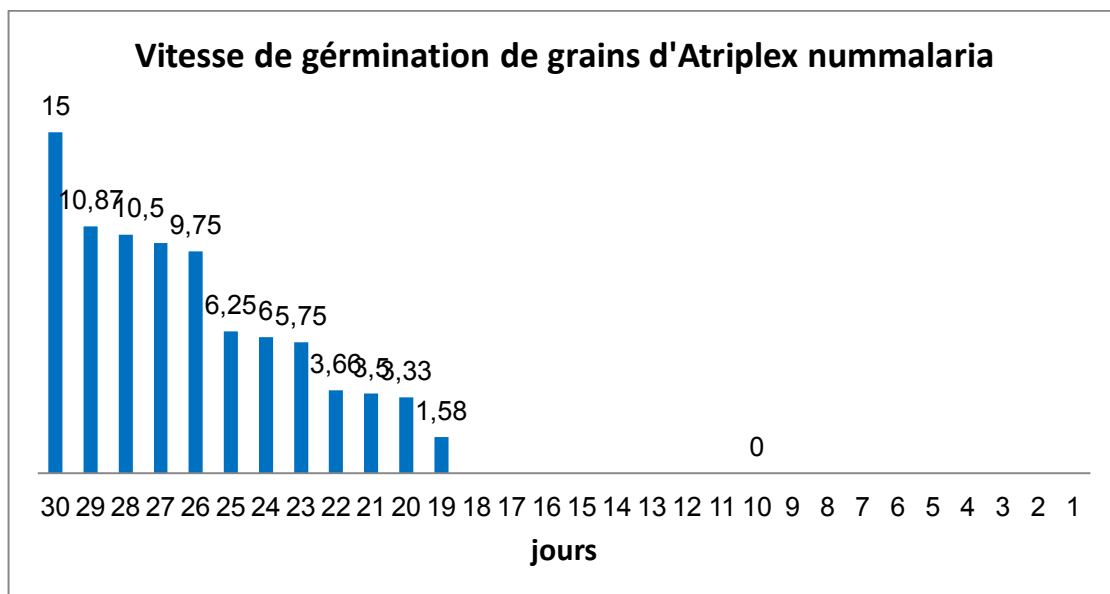


Figure18: Vitesse de germination des graines d'*Atriplex nummularia* dans les 30 jours

3.3 . le vitesse de la germination de graine *d'Atriplex canescence*

Les résultats obtenue marque dans (1^{er} à 17^{eme}) jours ou canne vitesse de germination ce (0) ,on a marque une augmentation successivement pendant le 18^{eme} jours jusque à les 30 jours d'expérimentale ce (4.5 , 15).

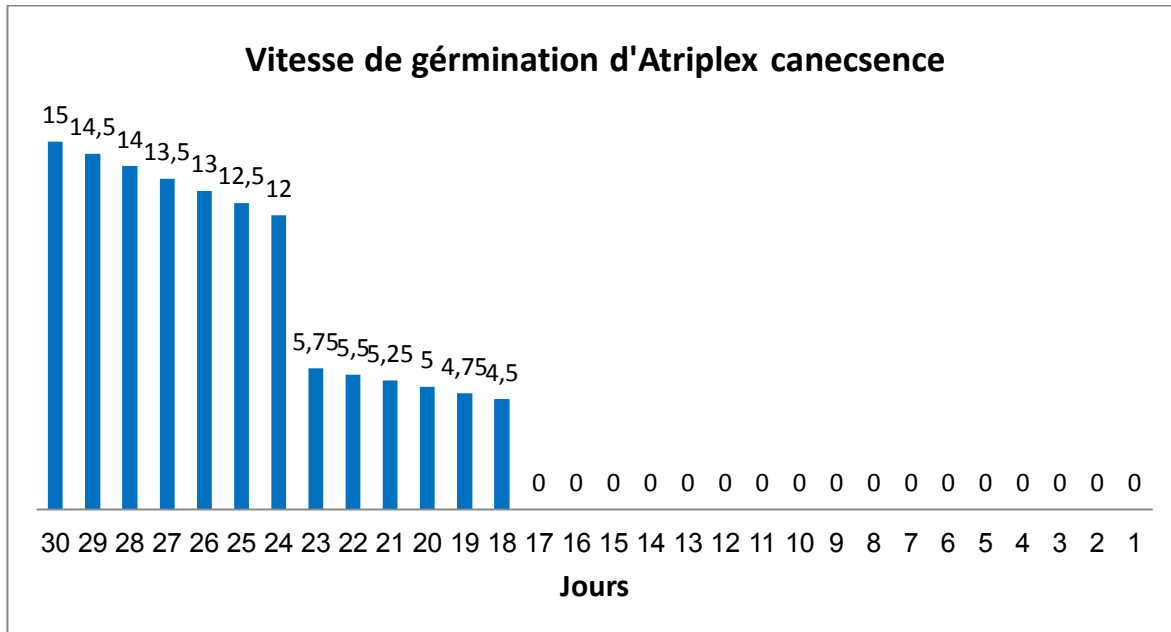


Figure 19: Vitesse de germination des graines *d'Atriplex canescence* dans les 30 jours.

Tableau 09 : Moyennes de la vitesse de la germination des les trois espèces *Atriplex* dans les 30 jours.

Jours	<i>Atriplex halimus</i>	<i>Atriplex nummularia</i>	<i>Atriplex canescens</i>
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0.2675	0	0
5	1.76	0	0
6	3.2925	0	0
7	4.968	0	0
8	6.96	0	0
9	7.83	0	0
10	9	0	0
11	10.28	0	0
12	11.195	0	0
13	12.122	0	0
14	13.5	0	0
15	14.4625	0	0
16	15.4275	0	0
17	16.3925	0	0
18	17.355	0	4.5
19	18.32	1.5825	4.75
20	19.285	3.3325	5
21	20.25	3.5	5.25
22	21.21	3.665	5.5
23	22.177	5.75	5.75
24	23.14	6	12
25	25	6.25	12.5
26	26	9.75	13
27	27	10.125	13.5
28	28	10.5	14
29	29	10.875	14.5
30	30	15	14

4. Compare les résultat

D'après les résultats présentés dans les graphes 9, les trois espèces étudiées d'*Atriplex* enregistrent de façon générale, des taux de germination variables, où *Atriplex halimus* manifeste le taux moyen le plus important, avec des valeurs qui dépassent nettement les 60%, puis *Atriplex nummularia* en deuxième classe et enfin *Atriplex canescens* avec des valeurs maximales qui sont au-dessus de 7%. Cette différence spécifique entre les *Atriplex* a été signalée par plusieurs chercheurs comme (SALAMAN., AJMAL., 1998) parlent précisément, d'une grande variabilité, dans la réponse de différentes espèces d'*Atriplex* aux stress salins.

Ce qui affirme (YAI AOUI et al., 2014) dans la lumière des résultats obtenus, il est possible de confirmer que la plantation basée sur d'*Atriplex halimus* a le meilleur taux de succès estimé à 67% tandis que pour d'autres espèces, il ne dépasse pas 49%.

Discussion

Les conclusions énumérées sur la germination des trois espèces, indiquent le caractère commun aux graines, lié à l'expression des conditions optimales de la germination, cela confirme la règle sur la germination des halophytes et des glycophytes (SLIMANI., 2010).

Affirme (UNGAR., 1982) que la germination des graines des halophytes en milieu salin est variable et spécifique à l'espèce.

Le stress salin est le facteur primordial qui limite la germination des espèces végétales dans les régions arides et semi-arides (SLIMANI., 2010).

De nombreuses espèces d'*Atriplex* sont connues pour être très tolérantes au sel telle que le chlorure de sodium (NaCl), Mais cette tolérance diffère d'une espèce à l'autre.

Ce qui affirme par plusieurs chercheurs comme, (ABOURA., 2006) qui montre que les graines d'*Atriplex arenaria* germent jusqu'à 40% dans l'eau de mer lorsqu'elles sont placées sous un régime thermique quotidien 12 heures à 5°C et 12 heures à 25°C. Et (BOUDA., HADDIOUI., 2011) rapportent que la germination des *Atriplex halimus* L et *Atriplex nummularia* est inhibée dès que la concentration en NaCl dépasse 4g/l à 20°C.

Aussi(KHAN.,RIZVI., 1994) montre que les graines d'*Atriplex griffithi* traitées à 500mM de NaCl ne germent pas, et l'*Atriplex canescens* peut survivre à des salinité basses ou moyenne et complète son cycle en absence de sel.

Et on observe que le taux de germination quotidien et le taux cumulé de germination des graines d'*Atriplex canescens*, d'*Atriplex halimus* et *Atriplex nummularia* imbibées par les différents traitements a donnée des résultats différentes durant les 30 jours, ils dépendent à la degré de salinité au milieu et à la nature de la graine.

Dans la résultats expérimental on observe d'*Atriplex halimus* a le meilleur taux de sucée estime à 67.5% que compare autre deux espèce (*Atriplex nummularia*, *Atriplex canescens*)il ne dépasse pas 14%.

Conclusion

Conclusion

Nous sommes intéressées dans ce travail, à mesurer les effets du stress salin sur la germination de les trois espèces les genre *d'Atriplex* (*A. halimus* *A. nummularia* *A. canescens*), pendant l'étude germination, et à cote du stress salin.

Notre première constatation était ,la remarquable variabilité, qui existe entre les espèces *d'Atriplex* ,dans leur réponses au stress salin, pendant leur germination.

Pour ce qui est d'effets de sels sur la germination il appara t clairement que l'augmentation de leurs doses, baisse sensiblement le nombre de graine germées chez toute les espèces étudiées, on observation en ressort:

- Chez *A.halimus*,la majorité de semences sont germée et leur première.
- Contraire chez *A.canescens* et *A.nummularia* il 'y a germe mais par valeur baisse que *d'Atriplex halimus* .

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références en France et English

- 1- ABBAD A., CHERKAOUI M., WAHID N., EL HADRAMI A et BENCHAAABANE A., 2004- Variabilités phénotypique et génétique de trois populations naturelles d'*Atriplex halimus*. C. R. Biologies.vol. 327: 371-380p.
- 2- ABOURA R.,2006 - Comparaison phytoécologique des *Atriplex* au Nord et au Sud de Tlemcen. Thèse magister biologie. Tlemcen.181p.
- 3- AL-OU DAT M et QADIR M., 2011-The halophytic flora of Syria. Ed.I.C.A.R.D.A, Syria.186 p.
- 4- BABA SIDI-KACI S ., 2010- Effet du stress salin sur quelques paramètres phénologiques (biométrie, anatomie) et nutritionnels de l'*Atriplex* en vue d'une valorisation agronomique. Thèse magister Agronomie.Ouargla75p.
- 5- BAJJI M., KINET J et LUTTS S .,1998-Salt stress effects on roots and leaves of *Atriplex halimus* L. and their corresponding callus cultures. *Plants Science*. Vol. 11 (137): 131-142p.
- 6- BAJJI M., KINET J et LUTTS S ., 2002-Osmotic and ionic effects of NaCl on germination, early seedling growth and ion content of *Atriplex halimus*. (Chenopodiaceae). *Canadian J. Bot.* 80 :297-304p.
- 7- BENBADA S., 2013- Amélioration du taux de germination des graines d'*Acacia raddiana* pour lever leur inhibition tégumentaire. Thèse ingénieur Agronomie. Ouargla,77p.
- 8- BEN HASSINE A et BOUZID S., 2008- Evaluation des capacités de résistance d'*Atriplex halimus* L. face au cadmium Assessment of *Atriplex halimus* resistance faced with cadmium *Geo-Eco-Trop*.vol 32:17-20p.
- 9- BERRI R., 2009- Contribution a la détermination de la biomasse d'une halophyte: *atriplex*. Thèse ingénieur Agronomie.Ouargla 41p.
- 10- BENREBIHA F., POURRAT Y et DUTUIT P.,1992- Induction de la callogenèse chez l'*Atriplex halimus* sur des milieux de culture dépourvus d'hormones de croissance. Rôle des éléments minéraux. Bulletin de la Société Botanique de France. *Lettres Botaniques*.vol 139 (3):219-222p.

- 11-** BENMANSOUR M A.,2014- Contribution à l'étude physiologique des Atriplexiaes de la région de l'Emir Abdelkader (Wilaya d'Ain Témouchent). Thèse master Ecologie et Environnement. Tlemcen,64 p.
- 12-** BELKHEIRI O;2008- Adaptabilité des espèces du genre *Atriplex* aux conditions de salinité et d'aridité.Université di Sassari,80 p.
- 13-** BENHAMMOU N., 2012-Activité antioxydante des extraits des composés phénoliques de dix plantes médicinales de l'Ouest et du Sud-Ouest Algérien. Thèse Doctorat Biologie. Tlemcen.109p.
- 14-** BOUCHOUKH I ., 2010- Comportement écophysologique de deux Chénopodiacées des genres *Atriplex* et *Spinacia* soumises au stress salin. Thèse magiste Biologie végétale. Constatina .112 p.
- 15-** BORNAND C., CIARDO F., 2011- *Atriplex micrantha*: un néophyte arrivé incognito en Suisse et déjà largement distribué sur les autoroutes du Plateau. *Bulletin du Cercle vaudois de botanique*. vol40: 107-114p.
- 16-** BOUDA S ., HADDIOUI A ., 2011- Effet du stress salin sur la germination de quelques espèces du genre *Atriplex*. *Nature et Technologie*.vol 5 :72-79 p.
- 17-** BOUZAIDA Y ., DEBBAKH Z ., 2007- Contribution à l'étude de l'effet de la salinité sur la chlorophylle foliaire chez *Atriplex halimus L.* et *Atriplex canescens* (Pursh)Nutt. Thèse ingénieur Biologie .Ouargla.60 p.
- 18-**BLISS R.D .,PLATT-ALIOA A ., THOMSON W.W.,1986-the inhibitory effect NaCl on barley germination. *Plant cell environ*.9,727-733p.
- 19-** BRINIS A ., 2011- Evaluation de la valeur nutritive d'*Atriplex halimus L.* condition sous contrainte saline. Thèse magister en physiologie végétale.Oran.86p
- 20-** CHIKHI I ., 2013- composition chimique et activités biologiques des extraits de cinq plantes aromatiques et médicinales de l'ouest d'Algérie. Thèse Doctorat. Tlemcen .121 p.
- 21-**DELL'AQUILA V., SPADA P .,1993- the effects of salinity stress upon protein synthesis of wheat embryos. *Ann .Bot* .vol 72 : 97-101p.
- 22-** DOUIB A., 2013- Contribution à l'étude de quelques marqueurs physiologiques de tolérance au déficit hydrique chez le blé dur : taille de semences en tant que critère de sélection. Thèse magister Ecole Docorale .Annaba.118 p.

- 23-** DUTUIT P., POURRAT Y., ET DODEMAN V., 1991- Stratégie d'implantation d'un système d'espèces adaptées aux conditions d'aridité du pourtour méditerranéen. groupe des semences artificielles. 65-73p.
- 24-** EL ALAOUI-FARIS F E., TAHIRI H., MOLINA J A ET EL AISSAMI A ., 2011- nombre chromosomique de quelques plantes a fleurs du maroc. Lagacalia. Vol. 31: 69-76 p.
- 25-** EZZAHIRI A., EL MAGHRAOUI A et EL ABASSI M., 1986- comportement des *atriplex* en zone aride. 1-11p.
- 26-** HALFAOUI Y., 2010- Valorisation de deux espèce d'*Atriplex* (*Atriplex halimus* L. et *Atriplex canescens* Purch nutt) par le culture des tissus *in vitro*. Thèse magister Écophysiologie Végétale .Oran. 84 p.
- 27-** H.C.D.S (HAUT COMMISSARIAT AU DEVELOPPEMENT DE LA STEPPE), 1996- Notion bibliographique sur quelques plantes fourragères et pastorales, D.F.R. V.Djelfa. 6-10 p.
- 28-** KATEMBE W J ., UNGAR I A., MITCHELL J P., 1998- Effect of Salinity on Germination and Seedling Growth of two *Atriplex* species (Chenopodiaceae). *Annals of Botany* .vol 82:167-175 p.
- 29-** KERBAB S., 2010- Les actinomycètes d'un sol salé: rôle des osmoprotecteurs naturels. Thèse magister biologieques. Sétif .116 p.
- 30-** KHAN M A., RIZVI Y., 1994- Effect of salinity temperature and growth regulators on the germination and early seedling growth of *Atriplex griffithi*. var *stocksii*. Ed Can J Bol. vol 72: 59-475 p.
- 31-** LE HOUÉROU H N., 1992- The role of saltbushes (*Atriplex* spp.) in arid land rehabilitation in the Mediterranean basin: a review. *Agroforestry systems*. vol 18: 107-148 p.
- 32-** MÂALEM S., 2011- étude de l'impact des intraction entre le phosphore et le chlorur de sodium sur trois especes végétal halophytes du genre *Atriplex* (*A. halimus* *A. nummularia* *A. canescence*). Thèse Doctorat . Annab. 100 p.
- 33-** MÂALEM S., KHOUFI S., RAHMOUNE C et BENNACER M., 2011- Analyse moléculaire de la diversité génétique de plantes Xéro/Halophytes du genre *Atriplex* moyennant RAPD-PCR. Algerian journal of arid environment. vol 1: 50-59p.
- 34-** MAHROUZ F., 2013- Effet du stress salin sur la croissance et la composition chimique de *Atriplex canescens*. Thèse ingénieur Agronomie. Ouargla .57p.

- 35-** MOSTEFAI K., 2010- Etude de la variables génétique intra population et les mécanisme de tolérance à la salinité chez *Atriplex halimus L.* Thèse magistère physiologie végétal. Oran. 54p.
- 36-** Mulas M., Mulas G., 2004- Potentialités d'utilisation stratégique des plantes des genres *Atriplex* et *Opuntia* dans la lutte contre la désertification. Rapport d'activité du groupe de recherche sur la désertification. Sassari. 91p.
- 37-** NEDJIMI B., BEKAI Z., GUIT B., TOUMI M et DAOUD Y.,2013- Germination et croissance d'*Atriplex halimus* Subsp. *schweinfurthii* en présence de CaCl₂. Algerian journal of arid environment.(1) :15-23 p.
- 38-** NEDJIMI B.,GUIT B., MOHAMMEDI N et BELKHEIRI S ., 2013- premiers resultats sur la germination de la luzerne arborescente en conditions controlees.algerian journal of arid environment(2) :53-58 p.
- 39-**OGLE D G St., JOHN L et TILLEY D.,2012- Plant Guide for fourwing saltbush (*Atriplex canescens*). USDA-Natural Resources Conservation Service, Aberdeen, ID Plant Materials Center. 5 p .
- 40-** OSMOND C.B.O.,BJORHMAN ,et ANDERSON D.J.,1980 – physiological processes in plant ecology –toward a synthe with *Atriplex*. ED:Spinger .verlage – Berlin, and Heidel berg, N°4,463P.
- 41-** RAHMOUNE C., MÂALEM S et BENNACEUR M., 2004- Etude comparative du rendement en matière sèche (MS) et en matière azotée totale (MAT) de trois espèces de plantes steppiques du genre *Atriplex*. *Options Méditerranéennes*.vol. 60 : 219-221 p.
- 42-** RAHMOUNE C., MÂALEM S et BENNACEUR M.,2004- Effet comparé de la fertilisation phosphatée sur *Atriplex* cultivé en zone semi-aride du Nord-Est algérien. *Options Méditerranéennes* .vol. 60 : 213-217 p.
- 43-** ROOHI A .,NAZICH B ., NABGHA-E-A ., MALEEHA M et WASEEM S.,2011- A critical review on halophytes :salt tolerant plant. Journal of medicinal plants . vol.33 :7108-7118 p.
- 44-**SALMAN G., AJMAN KHAN M .,1998-Durnal water relation of inland and coastal halophytic population from Pakistan. Journal of Arid Environments,40 (3) :295-305p.

- 45-** SAI KACHOUT S ., BEN MANSOURA A., JAFFEL K. , LECLERC J C ., REJEB M N et OUERGHI Z .,2009- The effect of salinity on the growth of the halophyte *Atriplex hortensis* (Chenopodiaceae), applied ecology and environmental .(4) :319-332 p.
- 46-** SOUAYAH N ., KHOUJA M L ., REJEB M N et BOUZID S., 2004- Micropropagation d' un arbuste sylvo-pastoral, *Atriplex halimus* L. (Chénopodiacées) . In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens* .vol.62:131-135 p.
- 47-** SLIMANI N., 2010- Effet de différentes eaux salines sur la germination de l'*Atriplex*, Thèse ingénieur.Ouargla,57p.
- 48-** Sadaoui A.,2014- étude morphométrique de la flore halophytique a l'oranaie cas d'*atriplex halimus* (amarantacées) comparaison spatiale, Thèse master. de Tlemcen.46 p.
- 49-** SEBABE R F .,2015- Action combinée de la salinité et de action salicylque sur la réponses biochimique de deux espèce: *Atriplex halimus* L. et *Atriplex canescens* (Pursh) Nutt. Thèse Magister. Oran .49 p.
- 50-** UNGAR I A.,1982- Germination ecology of halophytes in D.N Sen K.S Rajpurohit contribution to the ecology of halophytes . Ed The Hague Netherlands, Junk. 143-154 p.
- 51-** YUCEFI M., 2011- Étude de l'impact de l'hydro-halomorphie des sols sur la biogéographie des hydro-halophytes dans la cuvette de Ouargla. . Thèse Magister .Ouargla.109p.
- 52-**YAHIAOUI F ., LABANI A .,TERRAS M .,ANTEUR D .,NORA ADDA-HANIFI N., KERACHE G,2014- study of the impact of three species of atriplex (*atriplex halimus*, *atriplex nummularia* and *atriplex canescens*) on the soil physico-chemical parameters in the steppe zone; case of the south west of Algeria. European Scientific Journal. Vol10.(26):142-150p.
- 53-**ZIDE M .,BOUKHRIS N .,1977- Quelque aspect de la tolerance de l'*Atriplex halimus* au .chlore du sodium : multiplication, croissance et composition minéral OECOL .plant.12.14:315-362p.

references en arabe

- 1- ديب ط . 2004- أثر مستويات مختلفة من رطوبة التربة في إنبات بذور ستة أصناف مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية،(20) 15-30.
- 2- . ابوزخم وعبد الله الطاهر؛ 2013 -التوصيف الجزيئي لبعض انواع جنس Atriplex المنتشرة في سورية .مجلة دمشق الزراعية،(1) 299-314.
- 3- صفاء شفيق صبوح 2009- تأثير بعض المعاملات الفيزيائية والكيميائية في انبات بذور الخوخ مذكرة ماجستير في الهندسة الزراعية، 69.
- 4- درهاب ص.، 2011- فسيولوجيا النبات . 264.
- 5- بوراس م .، زيدان ر.، 2004- تأثير معاملة بذور الخضر قبل الزراعة في تحسين الانبات الزراعية. 20(1): 111-125.

Annexe

Annexe 01: Résultat

Tableau01: nombre de germination les trois espèces *Atriplex* dans les 30 jours.

Jours	<i>Atriplex halimus</i>				<i>Atriplex canescens</i>				<i>Atriplex nummularia</i>			
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
6	4	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
7	5	5	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
8	6	7	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0
9	6	7	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0
10	6	7	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0
11	6	7	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
12	6	7	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
13	6	7	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
14	6	8	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
15	6	8	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
16	6	8	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
17	6	8	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0
18	6	8	4	8	0	0	1	0	0	0	0	0
19	6	8	4	8	0	0	1	0	0	0	1	0
20	6	8	4	8	0	0	1	0	0	0	2	0
21	6	8	4	8	0	0	1	0	0	0	2	0
22	6	8	4	8	0	0	1	0	0	0	2	0
23	6	8	4	8	0	0	1	0	0	0	2	0
24	6	8	4	8	0	0	1	2	0	0	3	0
25	7	8	4	8	0	0	1	2	0	0	3	0
26	7	8	4	8	0	0	1	2	1	0	3	0
27	7	8	4	8	0	0	1	2	1	0	3	0
28	7	8	4	8	0	0	1	2	1	0	3	0
29	7	8	4	8	0	0	1	2	1	0	3	0
30	7	8	4	8	0	0	1	2	2	0	3	0

Tableau02: la vitesse de germination les trois espèces *Atriplex* dans les 30 jour

Jours	<i>Atriplex halimus</i>				<i>Atriplex nummularia</i>				<i>Atriplex canescens</i>			
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0.57	0	0	0.57	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1.42	1.25	2.5	1.875	0	0	0	0	0	0	0	0
6	3.42	3	3	3.75	0	0	0	0	0	0	0	0
7	5	4.375	5.25	5.25	0	0	0	0	0	0	0	0
8	6.85	7	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0
9	7.71	7.875	9	6.75	0	0	0	0	0	0	0	0
10	8.57	8.75	10	8.75	0	0	0	0	0	0	0	0
11	9.42	9.625	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	10.28	10.5	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	11.14	11.375	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	12	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	12.85	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	13.71	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	14.57	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	15.42	18	18	18	0	0	0	0	0	0	18	0
19	16.28	19	19	19	0	0	6.33	0	0	0	19	0
20	17.14	20	20	20	0	0	13.33	0	0	0	20	0
21	18	21	21	21	0	0	14	0	0	0	21	0
22	18.85	22	22	22	0	0	14.66	0	0	0	22	0
23	19.71	23	23	23	0	0	23	0	0	0	23	0
24	20.57	24	24	24	0	0	24	0	0	0	24	24
25	25	25	25	25	0	0	25	0	0	0	25	25
26	26	26	26	26	13	0	26	0	0	0	26	26
27	27	27	27	27	13.5	0	27	0	0	0	27	27
28	28	28	28	28	14	0	28	0	0	0	28	28
29	29	29	29	29	14.5	0	29	0	0	0	29	29
30	30	30	30	30	30	0	30	0	0	0	30	30

Annexe 02: album de photo

Photo01: le graine d'*Atriplex*



Photo02: méthodes des travail



Photo03: les graine ne germe pas

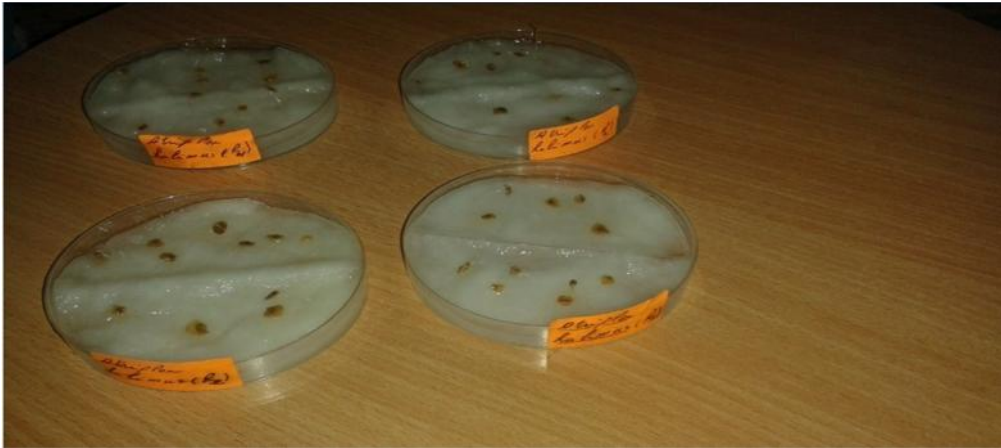


Photo04: la 1^{ere} jour germe.



Photo05: la final jouer germe.



Annexe 03: calcul

1- calcul la pourcentage:

calcul la pourcentage de grain germée par jour pendant le période de l'expérimental

$$100 \times \frac{N.g}{G} = \% G$$

Exemple: Calcule la pourcentage de grain germée dans les 4 jour des les *Atriplex halumis*.

$$100 = 5\% \times 10/0.5 = \% G$$

2- calcul la vitesse la germination:

calcul la vitesse la germination de grain germée par jour pendant le période de l'expérim

$$\text{Lavitesse de germination(jour/graine)} = \frac{(\text{nombre de graines germée chaque jour} \times \text{No. aujourd'hui})}{\text{nombre de graines de germée à la fin de la périod d'essai}}$$

Exemple: calcul la vitesse de la germination de grain dans les 4 jour des les *Atriplex halumis* dans les R₁ la vitesse de germination(jour/graine) = $1 \times 4/8 = 0.5$.

Résumé

On de ce travail on a étudié la germination de trois espèces des graines d'*Atriplex* la même famille Chénopodiacées dans de conduction naturelle .

Les résultats obtenus après 30 jours l'essai montre que la moyenne de vitesse de la plantation et varies selon les graines de *Atriplex* étudiée .

les grains d'*Atriplex halimus* montre une moyenne des plantation de 67.5% plus fécondé a la comparaison avec les deux entre espèces *A.canecens* et *A.nummularia* le taux est dépèce 14%, alors que la vitesse présente une augmentation observée avec les jours ,tandis que d'*Atriplex halimus* a un vitesse de plantation plus accoles.

mots-clés: *Atriplex*, grains, germination, Chénopodiacées.

ملخص

قمنا خلال عملنا بدراسة إنتاش ثلاث أنواع من بذور جنس القطف من العائلة الرمرامية في الظروف الطبيعية .

النتائج المحصل عليها بعد 30 يوم من التجربة تكشف أن متوسط وسرعة الإنبات تختلف باختلاف أنواع بذور القطف 'فبذور القطف المحلي أعطت معدل إنبات 67.5%. أكثر خصوبة مقارنة بالنوعين الآخرين القطف الأمريكي والاسترالي حيث تجاوزت نسبته 14% أما سرعة الإنبات فقط لوحظت بتزايد مع الأيام حيث أن القطف المحلي أكثر سرعة في الإنبات خلال 30 يوم .

الكلمات الدالة : قطف , بذور, الإنتاش, الرمرامية .