



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
Republique Algerienne Democratique Et Populaire N série: .....  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministere De L'enseignement Superieur Et De La Recherche Scientifique  
جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي  
Université Echahid HAMMA LAKHDAR D'El-Oued  
كلية علوم الطبيعة والحياة  
Faculte Des Sciences De La Nature Et De La Vie  
قسم الفلاحة  
Département de agronomie  
**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

En vue de l'obtention du diplôme de master académique en sciences biologiques

Spécialité : Production végétale

## THEME

# Contribution à l'étude de création d'une ferme intégrée d'élevage ovins caprins

### Présentés Par :

Mlle. NAIMA OUIDAD  
Mlle. SAOUD MANAL  
Mlle. BOUGUENNA SAFA  
Mlle. LOUHIDI MABROUKA

<b>Président</b>	<b>Said Masouda</b>	<b>M.A.A, Université d'El Oued</b>
<b>Examineurs</b>	<b>Mayouf Rabah</b>	<b>M.C.B, Université d'El Oued</b>
<b>Promoteur</b>	<b>Allali Ahmed</b>	<b>M.A.A, Université d'El Oued</b>

Année universitaire : 2021 / 2022



## REMERCIEMENT

Remerciements et gratitude Loué soit Dieu, qui nous a donné le succès et le paiement, nous a donné la fermeté et nous a aidés à Travailler après avoir parcouru les points sur les lettres et révéler ce que Derrière le rideau de la science et du savoir, voici les fruits de notre savoir qui ont écouté et le moment est venu de les récolter. Ce sont nos mots dispersés chuchotés à l'oreille de tous ceux qui ouvrent cette note Emporter avec elle ce qu'il veut et désire et critiquer ce qu'il refuse et veut. Ce sont aussi des mots de remerciement à tous ceux qui nous ont encouragés et insufflé en nous l'espoir et la volonté Au professeur superviseur Ahmed Allali et au propriétaire de la ferme Al-Hadi Gharbi M Et à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin





## Dédicace

Louange à Dieu et cela suffit, et prières soient sur le bien-aimé Mustafa et sur tous ceux qui suivent les conseils. Le plus beau pour une personne d'être généreux avec le plus haut de ce qu'il a, et le plus beau de guider le cher vers le plus précieux. Pour la suite: Loué soit Dieu, qui m'a permis de terminer cette étape de ma carrière universitaire et de récolter les fruits de l'effort et de la lutte que j'ai consacrés aux piliers de la famille et à sa lumière à ma mère Mme Fatima Hmeimid et à mon père, M. Sadiq Naima et mes compagnons de survie et symbole de loyauté. Mes frères et sœurs : Yamina, Amara, Ali, Jaafar, Kholoud, Habib Qalb sa sœur Muhammad (Kota). Et à mes collègues, amis et les plus belles personnes de ma vie : Safaa, Manal, Mabrouka, Haddi. Et tous ceux qui me connaissent de près ou de loin

## Naima ouidad





## Dédicace

Au nom de Dieu, le Très Miséricordieux, le Très Miséricordieux, Louange à Dieu, qui m'a permis d'achever ce travail et de récolter les fruits de mes efforts, et à qui je dédie : Mon père : Je ne peux pas dire merci, car cela ne se dit qu'à la fin des événements, et je me vois toujours au début des événements. Ma mère :

Je n'ai peut-être pas toujours l'occasion de te dire merci... et je n'ai pas le courage d'exprimer gratitude et reconnaissance, mais il suffit que tu sois la lumière des yeux et la joie du coeur.. Dieu vous protège et vous protège pour nous et que Dieu vous bénisse toujours avec nous Mes frères: à qui j'ai partagé toute ma vie, vous êtes les fleurs de ma vie, Ummaya et Shaima à Musa et Abd al-Rahman, que Dieu vous bénisse, vous protège et vous accorde le succès dans votre vie. Ma famille : A qui me saluez-vous du nom de ma chère grand-mère, que Dieu prolonge sa vie. A tous ceux qui portent le titre de Saoud, à leur tête mes oncles e

**Saoud manal**



## Dédicace

Au nom de Dieu, le Très Miséricordieux, le Très Miséricordieux, et que la prière et la paix soient sur les messagers les plus honorables...  
Je dédie cet acte humble et surtout je voudrais remercier Dieu, le seul bon, qui me donne le et la volonté d'affronter les défis de la vie. Et aux personnes les plus chères de ce monde, ma mère et mon père, que Dieu les préserve et les protège. A mes frères et amis, à mon compagnon, mon âme soeur, Hiyam. Et aux professeurs qui nous ont enseigné à différentes étapes....

## Bouguenna safa





## Dédicace

Au nom de Dieu le Miséricordieux Que la paix et les bénédictions soient sur le plus honorable des prophètes et messagers, notre maître Muhammad, que les prières et la paix de Dieu soient sur lui A ceux qui s'efforcent et misérables de jouir du confort et du contentement, qui n'ont rien lésiné pour me pousser sur le chemin du succès, qui m'ont appris à gravir les échelons de la vie avec sagesse et patience pour Mon cher père Osman A la fontaine qui ne se lasse pas de donner A celle qui a tissé mon bonheur avec des fils tissés de son coeur à Ma chère mère, Aisha Lakhiari, À ceux dont l'amour coule dans mes veines, et je chéris leur mémoire, mon cœur va à mes tantes, oncles et tantes, chaque unité en son nom. Nouri, Haniyeh, Mutaira, Zainab, Sumaya et Ahlam Saad, Ayoub, Marwa, Lakhdar, Mayar, Marwan et Alaa À qui nous avons marché ensemble alors que nous ouvrons ensemble la route vers le succès et la créativité À ceux qui se sont donn

**Louhidi mabrouka**



# Sommaire

<b>REMERCIEMENT</b> .....	
<b>Dédicace</b> .....	
<b>Sommaire</b> .....	
<b>Liste des tableaux</b> .....	
<b>Liste des figures</b> .....	
<b>Nomenclature</b> .....	
<b>Introduction:</b> .....	<b>2</b>

## **Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères**

I. Aperçu sur les cultures fourragères : .....	5
I.1.Définition de quelques concepts :.....	5
I.1.1. Les fermes intégrées : .....	5
I.1.2. Plante et produites fourragères : .....	5
I.1.3. La culture en association : .....	5
I.1.4.L'élevage :.....	5
I.2.Impotance de culture fourragérer : .....	6
I.3. Principale culture dans la région d'oued souf :.....	6
I.3.1. Orge: <i>Hordeum Vulgare</i> .....	6
I.3.3.Le millet : <i>Pennisetum glaucum</i> . .....	7
I.3.4. Sorgho fourrager : <i>S. Vulgare</i> .....	7
I.3.5. Mais : <i>Zea Mays</i> ,.....	7
I.3.6. L'Avoine : <i>Avena sativa L</i> .....	7
I.4.Les normes d'alimentation des animaux :.....	8
I.4.1.Places et usages des cultures fourragères dans les systèmes d'élevage : .....	9
I.4.2.Dans les systèmes mixtes agriculture-élevage :.....	10

## **Chapitre II : Description de la région d'oued**

II. Description de la région de oued :.....	13
II.1. Cadre géographie de le région d'oued et le zone de l'étude.....	13
II.2. Cadre social et économique de d'oued:.....	15
II.2.1. L'artisanat : .....	15
II.2.2.Le commerce : .....	15
II.2.3. L'industrie:.....	15
II.2.4.L'agriculture : .....	16
II.2.5. L'élevage:.....	16

II.3 Situation hydro- climatique:.....	16
II.3.1. Le climat d'oued : .....	16
II.3.2. Paramètres Climatologiques : .....	17
II.3.2.1. Température: .....	17
II.3.2.2. Précipitation : .....	19
II.3.2.3. Pluie : .....	19
II.3.2.4. Humidité : .....	20
II.3.2.5. Vent : .....	20
II.4. Caractéristiques de milieu de l'étude : .....	21

### **Chapitre III : Matérielles et métho**

III. Matérielles et méthode .....	23
III.1. Description de ferme de l'étude : .....	23
III.2. Les cultures introduites et existantes : .....	23
III.2.1. Les monocultures : .....	23
III.2.2. Cultures en association : .....	24
III.4. Conduite des culture fourragères : .....	24
III.4.1. le principale espèces cultivée : .....	24
III.4.1.1. triticale : .....	24
III.4.1.2. Orge : <i>Hordeum Vulgare</i> .....	25
III.4.1.3. colza : <i>Brassica napus</i> .....	26
III.4.1.4. luzerne : .....	27
III.4.1.5. Avoine : .....	28
III.4.1.6. Pois fourrager : .....	28
III.4.1.7. La féverole : .....	29
III.4.1.8. La Vesce : .....	30
III.4.1.9. Le blé dur : .....	30
III.4.2. Superficie des cultures : .....	31
III.4.3. Origine de semence et le mode de semis : .....	31
III.4.4. Caractéristique de sol : .....	31
III.4.5. la méthode de semis : .....	31
□        préparation de sol : .....	31
□        Le semis : .....	31
III.4.6. l'irrigation : .....	32
III.4.7. le système d'élevage dans la ferme : .....	32

## **Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats**

Chapitre IV. Analyse et discussion les résultats .....	34
IV.1. Analyser les résultats : .....	34
IV.2.Coté économique : .....	42
Iv.3.1.les Résultats : .....	43
<b>IV.3.1.1. La situation de la production fourragère de l'investisseur avant notre étude :</b>	<b>43</b>
<b>IV.3.2.: La situation de la production fourragère de l'investisseur après notre étude :..</b>	<b>43</b>
<b>Conclusion :</b> .....	<b>47</b>
<b>Sources et références.....</b>	<b>48</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>51</b>

## Liste des tableaux

Tableau01 : tableau montrant la quantité de semence .	23
Tableau 02 : tableau montrant la quantité de semence les cultures en associations	24
Tableau03 : classification de triticales.	24
Tableau 04 : valeur alimentaire d'orge par rapport blé et au triticales.	25
Tableau 05 : Classification d'Orge	25
Tableau 06 : Le choix des variétés d'orge	26
Tableau07 : Classification taxonomique de colza.	26
Tableau08 : Classification taxonomique de luzerne	27
Tableau 09 : la classification taxonomique de l'avoine.	28
Tableau 10 : la classification taxonomique de Pois fourrager.	28
Tableau11 : la classification taxonomique de féverole	29
Tableau12 : classification taxonomique de la vesce.	30
Tableau13 : classification taxonomique de blé dure	30
Tableau14 : l'origine de semence qui utilisé dans l'étude.	31
Tableau 15: un tableau montrant les propriété du sol destiné à l'étude	32
Tableau16 : système d'élevage dans la ferme	32
Tableau17 : la différence de hauteur pour la partie végétative de les cultures au jour 09/02/2022	36
Tableau 18: la différence de hauteur pour la partie végétative de les cultures au jour 01/03/2022	38
Tableau 19 : Nombre de plantes en m <sup>2</sup>	39
Tableau20 : biométrie des cultures le 24mars	40
Tableau 21 : les résultats des mesures finales des culture	42
Tableau 22 : la comparaison entre les frais avant et après l'étude.	43
Tableau23 : Besoins en alimentation ovin caprin	43
Tableau 24 : tableau montrant la déférence de le rondement des cultures	44
Tableaua 25: Le nombre de têtes d'animaux couvertes par l'exploitation	45

## Liste des figures

Figure01 : Situation géographique de la zone d'el oued. (Google 2010).....	14
Figure02 : Température moyenne maximale et minimale à El Oued ( AskGeo.com).....	17
Figure03 : Température horaire moyenne à Oued Souf ( AskGeo.com).....	18
Figure04 : Pluviométrie mensuelle moyenne à El Oued ( AskGeo.com).....	19
Figure05 : Vitesse moyenne du vent à El Oued.....	21
Figure06 : la ferme de l'étude : Gharbi Al-Hadi, Hassi Khalifa, El Oued (Google Mapp, 2013) .....	23
Figure 07 : les semences de triticales. ....	34
Figure 09 : la croissance des tige de l'orge. ....	34
Figure 11 : la technique de precision mobile drip irrigation. ....	35
Figure 12 :le champ de triticales ....	35
Figure 13:le système de racinaire de triticales.....	36
Figure14: le système de racinaire de colza. ....	36
Figure15: graphiques à barres montrant la différence de hauteur pour la partie végétative de triticales au jour 09/02/2022 .....	37
Figure16 : la champ de la luzerne.....	37
Figure17 : graphiques à barres montrant la différence de hauteur pour la partie végétative de triticales au jour 01/03/2022 .....	38
Figure 19: Avant-première des experts en grains pour la culture Triticales .....	40
Figure20 : Produit de colza et de triticales .....	41
Figure21: graphiques à barres montrant la différence de longueur de l'épi de triticales en cm. ....	41
Figure22 : Une photo des branches de la plante triticales. ....	42
Figure23: montrant les différents rendements de triticales et différentes associations des cultures en hectare. ....	44

## Nomenclature

<b>kg</b>	<b>Kilogramme.</b>
<b>km</b>	<b>Kilomètre.</b>
<b>C°</b>	<b>Celsius.</b>
<b>m</b>	<b>Mètre.</b>
<b>ha</b>	<b>Hectare.</b>
<b>q</b>	<b>Quintaux.</b>
<b>UF</b>	<b>Unité fourragère.</b>
<b>MS</b>	<b>Matière sèche.</b>
<b>PDI</b>	<b>Protéine disponible dans l'intestin.</b>
<b>PDIN</b>	<b>Valeur de l'aliment en PDI s'il est inclus dans une ration déficitaire en azote dégradable.</b>
<b>PDIE</b>	<b>Valeur de l'aliment en PDI s'il est inclus dans une ration ou l'énergie est le facteur limitant de la synthèse microbienne.</b>
<b>P</b>	<b>Phosphore.</b>
<b>Ca</b>	<b>Calcium.</b>
<b>g</b>	<b>Gramme.</b>
<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>Oxyde de potassium</b>
<b>QL</b>	<b>Qualitatif.</b>
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>Pentoxyde de phosphore</b>

# Introduction

## Introduction

---

### Introduction :

L'alimentation animale est l'une des composantes les plus importantes de la production animale sur laquelle on peut compter pour développer la filière production animale en Algérie en l'absence de pâturages naturels, ce qui conduit un manque déficit de besoin en alimentation, qu'ils soient en verts, sec ou transformés, entraîne une diminution de l'efficacité alimentaire, ce qui se répercute ensuite sur le processus de croissance des animaux, Car sans la disponibilité des ressources fourragères nécessaires pour couvrir les besoins nutritionnels des animaux d'élevage, cela ne peut se faire de développer la filière, qu'elle soit à base de viande ou de produits laitiers.

L'Algérie subit aujourd'hui un manque important des fourrages, car le pourcentage d'autosuffisance en viande rouge a diminué dans le pays. Il doit plutôt rechercher des solutions urgentes et efficaces pour exploiter tous le potentiel, eau, sol, personnel et les ressources disponibles pour réduire le déficit du fourrage et atteindre la sécurité alimentaire en raison de l'importance du secteur de la production animale dont la réduction du déficit de la viande rouge notamment, et ce que l'alimentation représente d'une grande importance dans le développement de ce secteur. Il est important d'estimer les besoins alimentaires typiques et leur adéquation à la préparation des troupeaux dans la wilaya d'el oued et d'identifier l'étendue des possibilités d'expansion de la production animale activités dans l'état. Ceci étant donné qu'El Oued est l'un des wilaya les plus importante, qui possède de nombreuses composantes agricoles et économiques pour le développement de l'élevage.

Les différents types de fourrages sont considérés comme l'un des déterminants les plus importants du développement du secteur de la production animale en Algérie, il est donc nécessaire de trouver des alternatives au fourrage dans la région, qui est concentré sur le blé, l'orge et le maïs. Comme si la wilaya d'El Oued est une wilaya désertiques les plus importantes promettant de développer ce secteur puis de contribuer au l'autosuffisances de l'alimentation et d'élevage en Algérie.

Dans ce contexte notre étude base sur l'introduction d'espèces fourragères alternatives moins coûteuses et plus productives.

## Introduction

---

### ✓ **Problématique de recherche et objectif :**

Bien qu'El Oued soit une wilaya leader dans le domaine de l'agriculture et dispose de capacités agricoles qui permettent une forte production de divers produits agricoles, tel que produit marchés et fourragés, la tendance des agriculteurs à cultiver un seul type de cultures a conduit à un déséquilibre dans l'équilibre écosystème du sols et la qualité de l'alimentation animale et donc une baisse de la qualité de la production animale en général.

A travers notre étude qui vise à Permettre à l'agriculteur de produire son propre aliment, au moins 85% de la production, ce qui lui permet de se résoudre leurs problèmes du marché de l'alimentation animale, dans ce cas-là on peut exploité le sol en saison et arrière- et avec la diversification des espèces cultivées pour augmenter la qualité de l'alimentation c'est ce qu'on appelle une ferme intégrée.

### ✓ **Plan de travail:**

#### ➤ **Partie théorique :**

Dans cette partie, nous avons traité de la situation géographique, démographique et économique de la Wilaya d'El Oued. Nous avons également découvert les cultures et les types de fourrage les plus échangés entre les agriculteurs, ainsi que le système d'alimentation animale en générale et dans l'wilaya.

#### ➤ **Partie pratique :**

Dans cet aspect, nous avons discuté de la méthodologie utilisée dans la réalisation de cette étude et des outils utilisés dans celle-ci . et Analyser et discussion des observations et des résultats enregistrés à travers le suivi sur le terrain.

# Chapitre I :

aperçu sur les cultures  
fourragères

### **I. Aperçu sur les cultures fourragères :**

#### **I.1. Définition de quelques concepts :**

##### **I.1.1. Les fermes intégrées :**

Le terme intégration fait référence à l'atteinte d'un équilibre entre consommation et production pour l'agriculteur. L'exploitation intégrée doit contenir une source d'énergie électrique, de préférence issue d'énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne ou solaire. Au fur et à mesure que l'agriculteur devient capable de produire lui-même son propre fourrage, au moins 85 % de la production, ce qui lui permet de se débarrasser des problèmes et des pressions du marché de l'alimentation animale et du conflit des prix, car le sol est exploité tout au long de l'année et l'agriculture saisonnière à travers le cycle agricole.

##### **I.1.2. Plante et produits fourragères :**

Les plantes fourragères sont cultivées essentiellement pour l'alimentation animale. Par extension, les prairies et les pâturages sont inclus dans cette catégorie, qu'ils soient ou non cultivés.

Les cultures fourragères peuvent être classées comme temporaires ou permanentes. Les premières sont pratiquées et récoltées comme n'importe quelle autre culture. Les cultures fourragères permanentes correspondent à des terres occupées en permanence (c'est-à-dire pendant cinq ans ou plus) par des plantes fourragères herbacées, qu'elles soient cultivées ou sauvages (prairies sauvages ou terres de pacage), et peuvent comprendre certaines parties de terres forestières si elles sont utilisées comme pâturages.

##### **I.1.3. La culture en association :**

L'association des cultures s'implique de mélanger les différentes plantes sur une même parcelle. Cette polyculture disperse les plantes et empêche qu'une culture entière soit ravagée lorsque des animaux ou une maladie s'installe. Certaines plantes éloignent les insectes et ravageurs ou peuvent prévenir des maladies.

##### **I.1.4. L'élevage :**

L'élevage comprend toutes les activités réalisées pour assurer la production, la reproduction et l'entretien des animaux domestiques en vue d'obtenir divers produits ou services, et c'est principalement la production de peaux et de fumier dans certaines sociétés traditionnelles que l'on attend encore d'eux richesse et statut. Les activités agricoles ont beaucoup changé au cours de l'histoire. Trois époques - pastorale, agricole et industrielle - se sont déjà succédées, alors qu'elles restent aujourd'hui contiguës dans l'espace, du fait de la présence de décalages dans l'évolution des sociétés, selon les lieux considérés. La place de

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

l'élevage dans l'ensemble de la production agricole est très variable selon les grandes régions du monde.

L'élevage suscite de nombreux débats qui portent sur la lutte contre le changement climatique, la gestion de l'environnement, la compétition entre cultures destinées à nourrir directement les hommes et productions végétales mobilisées pour l'alimentation des animaux d'élevage ou encore les vives concurrences se manifestant sur les marchés internationaux.

### I.2. Importance de culture fourragère :

Un fourrage est, dans le domaine de l'agriculture, une plante ou un mélange de plantes Utilisé pour l'alimentation des animaux d'élevage. Il s'agit en premier lieu des parties Herbacées des plantes (feuilles, tiges), mais aussi de racines, de parties de plantes ou de Plantes entières que l'on utilise soit à l'état frais, soit conservées fraîches ou plus ou moins Séchées. Certaines parties de plantes sont utilisées comme fourrages après transformation Comme la pulpe de la betterave à sucre ou les tourteaux des différentes espèces Oléifères...Les cultures fourragères le plus répandues dans les exploitations et les oasis Algérienne sont : la luzerne, l'orge, l'avoine, maïs, millet, et le Sorgho. Les cultures fourragères présentent un grand intérêt dans les systèmes agricoles oasiens, Elles méritent par conséquent, une attention particulière de la part des chercheurs. Elles Occupent une superficie moyennement faible par rapport aux autres cultures telles que la phoeniciculture, et la céréaliculture

### I.3. Principale culture dans la région d'oued:

#### I.3.1. Orge: *Hordeum Vulgare*

L'orge *Hordeum vulgare* est une plante herbacée de la famille des Poaceae. est Cette graminée une céréale annuelle cultivée pour ses graines qui servent à l'alimentation animale et pour la brasserie. L'orge est aussi utilisée comme fourrage. Le grain, le foin et la paille sont utilisés par l'alimentation animale. L'intérêt de l'orge réside dans le fait qu'elle peut donner un bon fourrage d'hiver et en même temps produire du grain sur les repousses après écimage (JANATI, 1990)

#### I.3.2. Luzerne: *Medicago Sativa* :

Plante fourragère de la famille des Fabacées. cultivée en prairie artificielle pour la nourriture du bétail. du genre légumineux, de la famille des Papilionacées, comprenant de très nombreuses espèces, arbustes ou herbacées que l'on rencontre dans toutes les parties du globe.

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

elle est une plante vivace dont la racine pivotante s'enfonce jusqu'à six et sept pieds en terre quand le sol s'y prête (Brard1838).

la luzerne est le fourrage le plus important en Algérie, il s'agit d'une très bien adaptée au climat Saharien et très productive. Elle constituée le fourrage le plus utilisé dans l'alimentation du bétail. Elle peut produire dans des bonnes conditions, jusqu'à 100 tonnes de vert par hectare (BAAMEUR, 1998). a luzerne, planté enrichissante du sol, dont les aux e matières sèches est ainsi rapidement porté à (18 à 20%) en calcium, en carotène, et en vitamines, elle offre une valeur alimentaire moyenne de 0.8 à 0.9 U FL/kg/MS, supérieure à celle des fourrages fanés ou ensilés (RENAUD, 2002).

### I.3.3.Le millet : *Pennisetum glaucum*.

Est un terme générique qui désigne en français plusieurs espèces de plantes de la famille des *Poacées* (graminées). Ce sont des céréales vivrières, à très petites graines, cultivées principalement dans les zones sèches, notamment en Afrique et en Asie. Elles sont souvent appelées aussi mil. Millet sans autre précision désigne souvent le millet commun, mais le millet le plus cultivé est le « millet perle » (BELLEIL , 2012).

### I.3.4. Sorgho fourrager : *S. Vulgare*

Constitue le genre *Sorghum* de la famille des Graminées, appartient à 'espèce *S. Vulgare*. Le Sorgho fourrager constitue une espèce fourragère bien adaptée aux oasis et très productive puis qu'il peut donner en culture dérobée de mars avril à octobre (JANATI, 1990).

### I.3.5. Mais : *Zea Mays*,

Appartient à la famille des Graminées, céréale d'assez grande taille, espèce monoïque à fécondation croisée très largement cultivé pour son grain utilisé dans l'alimentation humaine et animale, et comme fourrage en plante entière (tige, feuilles, épis) consommée par les animaux (BERNADR, 1999).

### I.3.6. L'Avoine : *Avena sativa L*

Parfois appelée « avoine commune », « avoine byzantine » ou simplement « avoine », est une espèce de plantes monocotylédones de la famille des Poaceae (graminées), sous-famille des Pooideae. Connue seulement à l'état cultivé (cultigène), cette espèce a probablement été domestiquée en Europe centrale et septentrionale vers 2500 ans avant J.-C. Ce sont des plantes herbacées annuelles aux tiges (chaumes) dressées et aux inflorescences en panicules lâches, aux épillets retombants

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

( BELLEIL , 2012).

### I.4. Les normes d'alimentation des animaux :

Voici quelques exemples de systèmes fourragers en fonction des objectifs de l'élevage :

- ✓ la production de fourrages de qualité pour affourager avec régularité des vaches laitières ;
- ✓ la mise en place et la gestion de prairies pour l'engraissement de bovins destinés à la production de viande ;
- ✓ la culture de fourrages pour assurer un complément dans l'alimentation de bœufs de trait en période de travail ;
- ✓ la constitution de réserves pour la période de faible production fourragère ;
- ✓ la mise en place de prairies permanentes gérées en rotation pour alimenter un élevage naisseur. Pour concevoir de tels systèmes, il faut d'abord prévoir les productions en quantité et en qualité de diverses catégories de fourrages présents ou adaptables aux conditions des exploitations, puis comparer les productions de fourrage aux besoins des animaux en matière sèche, énergie, azote, prévoir les besoins en intrants pour la culture fourragère, et élaborer un calendrier fourrager par saison pour tenir compte des rythmes de production et des utilisations. L'éleveur doit donc anticiper et évaluer les besoins des animaux et se fixer un objectif global de production fourragère pour les saisons successives et même les années suivantes. Il doit faire appel à des innovations tant en termes de gestion des ressources que de nouvelles productions.

De nombreuses introductions expérimentales de fourrages, réalisées en station ou dans des terroirs très encadrés avec les moyens de projets temporaires, se sont révélées techniquement efficaces et prometteuses. Pourtant, les résultats de leur diffusion sont variables et les cultures n'ont pas toujours survécu aux projets qui ont permis leur introduction. Ce fut notamment le cas en Afrique subsaharienne, quand les paysans n'ont pas été associés au choix des espèces et lorsque les modes de cultures se sont révélés trop exigeants en temps de travail et en intrants dans le contexte technico-économique des exploitations. Les cultures fourragères qui s'implantent durablement en milieu rural sont celles qui satisfont aux projets des producteurs notamment sur les plans zootechniques et de la gestion de la fertilité des sols. C'est par exemple le cas pour la production laitière dans certaines régions d'altitude d'Afrique de l'Est, ou encore pour le ranching (Un ranch, en français, est une zone de paysage comprenant différentes structures destinées principalement à la pratique de l'élevage extensif du bétail) ou les élevages mixtes latino-américains.

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

### I.4.1.Places et usages des cultures fourragères dans les systèmes d'élevage :

On se réfère aux quatre principaux systèmes d'élevage pratiqués dans le monde tropical : les systèmes pastoraux et agropastoraux, les systèmes prairiaux, les systèmes mixtes agriculture-élevage et de polyculture élevage, et les systèmes hors sol pour l'engraissement ou la production laitière

Dans les systèmes pastoraux et agropastoraux Les systèmes d'élevage pastoraux relèvent tous ou presque des systèmes extensifs. Dans ces conditions, l'éleveur tire parti à moindres coûts des ressources naturelles et compense la productivité relativement faible de son bétail par un nombre de têtes important. Les pasteurs ajustent l'offre fourragère aux besoins de leurs troupeaux en étant mobiles et en se déplaçant sur de vastes surfaces ; ils font évoluer leur système de production en allongeant les transhumances et en se déplaçant de plus en plus en zones agricoles où les troupeaux exploitent les espaces naturels non cultivés, les jachères et les champs après les récoltes. Ils pratiquent alors un peu d'agriculture de subsistance, ce qui les amène à sédentariser une partie de la famille et à garder quelques animaux près de leur campement. Ils récoltent très souvent les résidus de culture (cannes de céréales, fanes de niébé et d'arachide), mais cultivent rarement des cultures fourragères. Les pasteurs qui se mettent à cultiver évoluent vers les systèmes mixtes agriculture-élevage. On peut distinguer, en fonction des groupes ethniques : l'agropasteur, éleveur pour qui l'objectif principal est la production animale, même s'il cultive (agriculture de subsistance) ; l'agro-éleveur, agriculteur qui utilise la traction animale et/ou qui investit les revenus de l'agriculture dans l'achat de bétail. Toutes les nuances existent entre le pastoralisme et l'agriculture et des transitions entre ces systèmes ont lieu dans les deux sens au gré des circonstances (prix et marché des produits, débouchés, conditions climatiques, évolutions foncières, etc.).

Dans les systèmes prairiaux Les systèmes sur prairies ou systèmes herbagers reposent sur une alimentation essentiellement à base d'herbe, tantôt pâturée (le plus souvent), tantôt récoltée en période de surplus, conservée et distribuée en saison de repos végétatif et de déficit (figure 4.1). Les prairies ou herbages sont des végétations herbeuses naturelles ou cultivées (pâturages améliorés), pâturées par des animaux. L'exploitation se fait par pâture libre, dans des parcs, une grande partie de l'année, avec possibilité de faucher les surplus de production et de faire du foin, ou plus rarement de l'ensilage, sous forme de report pour la saison de repos végétatif. Dans certains systèmes herbagers, en zones d'altitude, de savanes herbeuses par exemple, les prairies naturelles composent l'essentiel des ressources fourragères, et les cultures fourragères au sens strict ne sont souvent qu'un appoint. Les niveaux d'intensification, qui dépendent de

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

l'importance des investissements consentis et du degré de maîtrise de la ressource fourragère, sont le plus souvent intermédiaires. Ces systèmes bénéficient de beaucoup d'espaces, et aussi d'investissements importants faits dans la durée. Les exploitations familiales spécialisées en élevage et les ranches relèvent souvent de ces systèmes à fort investissement. Ils sont présents surtout sur le continent sud-américain, en Australie, mais aussi en Afrique centrale, orientale et australe. Dans les régions les plus humides, au-delà de 1 800 à 2 000 mm de pluie par an, la végétation naturelle, essentiellement ligneuse, n'est pas pâturable et les ranchers sont obligés d'implanter leurs prairies avec des plantes fourragères cultivées (par exemple en Amérique tropicale) qui doivent être réinstallées tous les quatre à cinq ans pour maintenir la ressource fourragère à un niveau de production acceptable. En revanche, dans les zones plus sèches, où la pluviométrie est inférieure à 1 800 mm de pluie par an, les pâturages naturels de type savane sont largement pâturés. Des prairies sont parfois implantées sur les meilleures terres pour améliorer la qualité et la régularité de la production d'herbe par rapport aux savanes naturelles. Des pâturages dégradés peuvent être également restaurés en introduisant des fourrages cultivés sur une partie de leur surface avec des modes d'exploitation proches de ceux de l'Australie (par exemple en Nouvelle-Calédonie). Le maintien de la ressource fourragère dépend de la façon dont sont régulés les effectifs et les niveaux de charge animale pour éviter des processus de dégradation. L'organisation de ces chargements nécessite une sectorisation des zones de pâtures pour pouvoir effectuer des rotations. Les animaux sont déplacés de parc en parc selon des logiques de rotation, en fonction de la vitesse de repousse de la végétation et des effets saisonniers. Sans recours à des intrants, la productivité de ces prairies se situe entre 7 et 14 t MS/ha. Les cultures d'herbe sous forme de prairies sont parfois complétées par des cultures fourragères semées avec des légumineuses (*Pueraria phaseoloides*, *Calopogonium mucunoides*, *Arachis pintoi*, etc.) ou par des haies vives et des arbres en prairies qui jouent aussi le rôle de complément alimentaire lorsque la saison sèche influe sur la production fourragère.

### **I.4.2. Dans les systèmes mixtes agriculture-élevage :**

À l'échelle de l'exploitation, les systèmes mixtes associant l'agriculture et l'élevage représentent une première étape d'intensification de l'élevage, puisque l'agro-éleveur y consacre une part de ses investissements. Parmi ces investissements, la production fourragère peut tenir une bonne place. Au sein de l'exploitation s'établit une sorte d'échange de services entre l'agriculture et l'élevage : les plantes cultivées procurent les résidus de culture, éventuellement des sous-produits agro-industriels ; les cultures fourragères sont pâturées, distribuées en vert ou stockées pour les périodes de soudure quand les parcours ne suffisent plus. Les animaux d'élevage consomment les résidus de culture, les adventices, les sous-

## **Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères**

---

produits agricoles et de plus en plus de plantes fourragères cultivées. Ils apportent l'énergie utile pour le travail attelé (travail du sol, transport) et participent au nettoyage des parcelles et à la fertilisation organique des sols (déjections et fumier).

# **Chapitre II :**

## **Description de la région d'oued**

## **II. Description de la région d'el oued :**

### **II.1. Cadre géographie de le région d'oued et le zone de l'étude**

Si l'on jette un coup d'œil sur la carte du Maghreb, on constate que El oued est situé au Sud- Est de l'Algérie, aux confins septentrionaux du Grand Erg Oriental, entre les 33° et 34° de latitude Nord, et les 6° et 8° de longitude Est, touchant les frontières tunisienne et libyenne. Cette immense étendue sablonneuse se trouve, d'une part, à mi-chemin entre la mer méditerranée au Nord et la limite méridionale du Grand-Erg Oriental au Sud, d'autre part, à égales distances entre le golfe de Gabès à l'Est et l'Atlas Saharien à l'Ouest. Cette position lui vaut un climat chaud et sec, essentiellement propice à la culture du palmier, et un environnement particulièrement favorable au trafic caravanier. Ce double privilège est certes moins sensible aujourd'hui qu'autrefois, en raison de l'essor de l'automobile qui a, en quelque sorte, raccourci les distances et accéléré la sédentarisation des pasteurs nomades ou semi-nomades. Les environs immédiats du El oued sont : les chotts El-Djérid (région de Tozeur) à l'Est, les chott Melghir et Merouane au Nord (région de Biskra), l'Oued-Righi (région de Touggourt) à l'Ouest, et l'Erg Oriental au Sud. D'une superficie de 80.000 km<sup>2</sup>, el oued forme un massif dunaire qui s'étirent de 650 km de la frontière libyenne (Ghadamès) jusqu'aux limites voisines des Sebkhass du Nord, avec une largeur d'environ 160 km. L'altitude moyenne du El oued est de 80 m, alors que celle des Chotts du Nord, elle descend jusqu'à moins de 35 m du niveau de la mer. Dans la partie nord du El oued , le Grand Erg Oriental s'abaisse et perd de massivité avec la disparition des dunes qui cèdent la place à des plateaux argileux et calcaires couverts d'une maigre végétation qui se prolongent jusqu'aux chotts arides et dénudés. Cette dernière portion du désert, pauvrement broussailleuse, devient un excellent pâturage après de bonnes pluies.

# Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

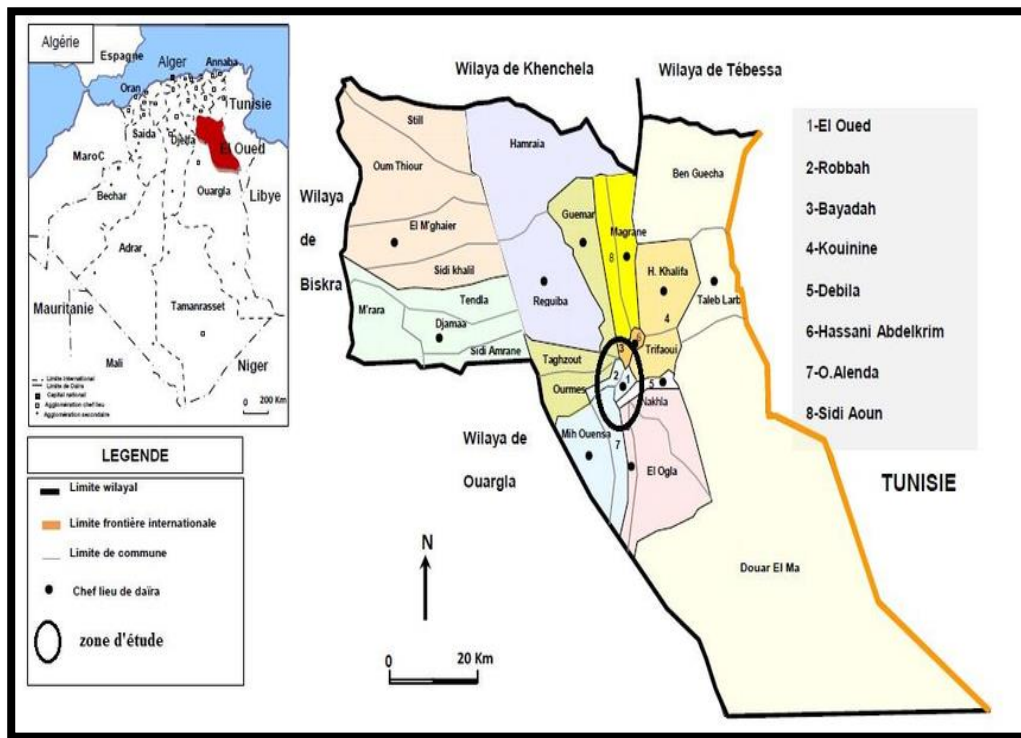


Figure01 : Situation géographique de la zone d'el oued. (Google 2010)

# Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

## II.2. Cadre social et économique de d'oued:

Dans le domaine religieux (Islam) et culturel (langue Arabe), El oued est beaucoup plus riches que sur le plan matériel. ses habitants sont imbus de culture religieuse ; l'art des lettres, beaucoup d'adolescents connaissant le Coran par cœur, des gens voyagent des années pour s'instruire, la langue arabe restée très pur, permet même aux analphabètes, habitants sous la tente, de composer des poésies. Les manifestations de la vie quotidienne traduisent un système d'organisation qui tient compte des possibilités économiques, de la vocation agricole, commerciale et artisanale. Si nous voyons successivement les principales activités, nous donnons un aperçu général sur l'économie du El oued . Celles-ci s'articulent autour de l'agriculture, qui sera étudiée en premier lieu et les activités des transformations et commerciales qui sont traitées par la suite :

### II.2.1. L'artisanat :

El Oued à toujours était un centre artisanal, notamment pour les objets liés à l'ancienne technologie de l'agriculture. On note les activités artisanales, il s'agit des tailleurs, des tapissiers, des maçons, des cordonniers, des menuisiers, des bijoutiers, des forgerons.

### II.2.2. Le commerce :

Tout soufi est commerçant dans l'âme, la ville d'el Oued compte 7000 registres de commerces, et 10000 l'ensemble du El oued . Grâce à la position géographique entre trois Etats (Algérie, Tunisie, Libye), El oued a acquis une position stratégique exceptionnelle, on peut dire que la ville d'El Oued est un centre d'échange commercial, très actif, ainsi elle constitue le centre d'achat de toute la région de El oued d' où l'importance de son marché. Cette activité commerciale se traduit également par le grand axe commerçant qui, sur plus de 15km, s'allonge le long de la Route Nationale de Kouinine-Robbah où la densité commerciale y est forte au centre 15 à 20 établissements pour 100 m pour décroître vers les extrémités 4 à 5.

### II.2.3. L'industrie:

Dans la foulée du commerce, un phénomène tout nouveau est apparu au El oued : l'industrie, depuis la décennie 1980, de petites unités privées se sont montées. Une spécialité est apparue, celle des parfums et cosmétique. Au domaine cosmétique sont venues s'ajouter 3 autres branches d'activité: l'agro-alimentaire, les plastique, les matériaux de construction, les boissons. Au total, aujourd'hui plus de 1600 personnes travaillent dans l'industrie.

Bref inventaire des unités industrielles du El oued :

- ✓ Parfums et cosmétique 20 unités .
- ✓ Transformation du plastique 15 unités .
  - ✓ Fabrication carrelage 7 unités .

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

---

- ✓ Transformation aluminium 6 unités .
- ✓ Insecticides et détergents 4 unités .
- ✓ Semoulerie, pâtes alimentaire 3 unités .
- ✓ Unité déminéralisation eau 2 unités .
- ✓ Unité de fabrication de peinture 1 unité .
- ✓ Unité de fabrication des boissons 1 unité .

### II.2.4.L'agriculture :

L'agriculture est la principale activité de la région pour l'homme du El oued comme culture dominante, la Pomme de terre, le tabac (Guémar), le palmier dattier dans les ghouts. Les ghouts saharienne fonctionne comme un agro-système, reposant sur la trilogie eau/habitat/palmeraie ; pour faire venir les eaux à eux, les soufis ont imaginé d'aller à elle, d'excaver suffisamment le sable pour que l'épaisseur restante soit 2m, planter alors les palmiers dans sol de façon à ce qu'ils aillent puiser l'eau par leurs propres racines, c'est le principe de la culture Bour (en sec), on n'importe pas d'eau d'irrigation mais les palmiers va chercher lui-même ce dont il a besoin. Les limites de ces ghouts atteignent la frontière libyenne au sud et voisinent avec les Monts des Nemamchas, suivant une ligne passant par Negrine, s'étire à l'est à la frontière tunisienne et à l'ouest par l'immense oasis d'Oued Righ. La Wilaya d'El Oued dispose d'une superficie agricole totale égale à 1591869 hectares mais la superficie réellement exploitée est 51437 hectares, la superficie irriguée est égale à 49982hectares.

### II.2.5. L'élevage:

Les animaux domestiques les plus élevés sont: les chèvres, les ovins, les chameaux, les chevaux, les mulets, les ânes les poulets, les pigeons.

Mémoire a fin de l'étude : Application du SIG pour déterminer la qualité physico-chimique des eaux des forages destinées à l'AEP dans la région du El oued Promotion : Juin 2018.

## II.3Situation hydro- climatique:

### II.3.1.Le climat d'oued :

le climat de la wilaya de el oued caractérisé tout au long de l'année , les étés sont caniculaires, aride et dégagé et les hivers sont frisquet, sec et dégagé dans l'ensemble. Au cours de l'année, la température varie généralement de 5 °C à 40 °C et est rarement inférieure à 2 °C ou supérieure à 45 °C.

En fonction du score de plage/piscine, les meilleurs moments de l'année pour visiter El Oued pour les activités estivales sont de fin avril à fin juin et de début septembre à mi-octobre.

# Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

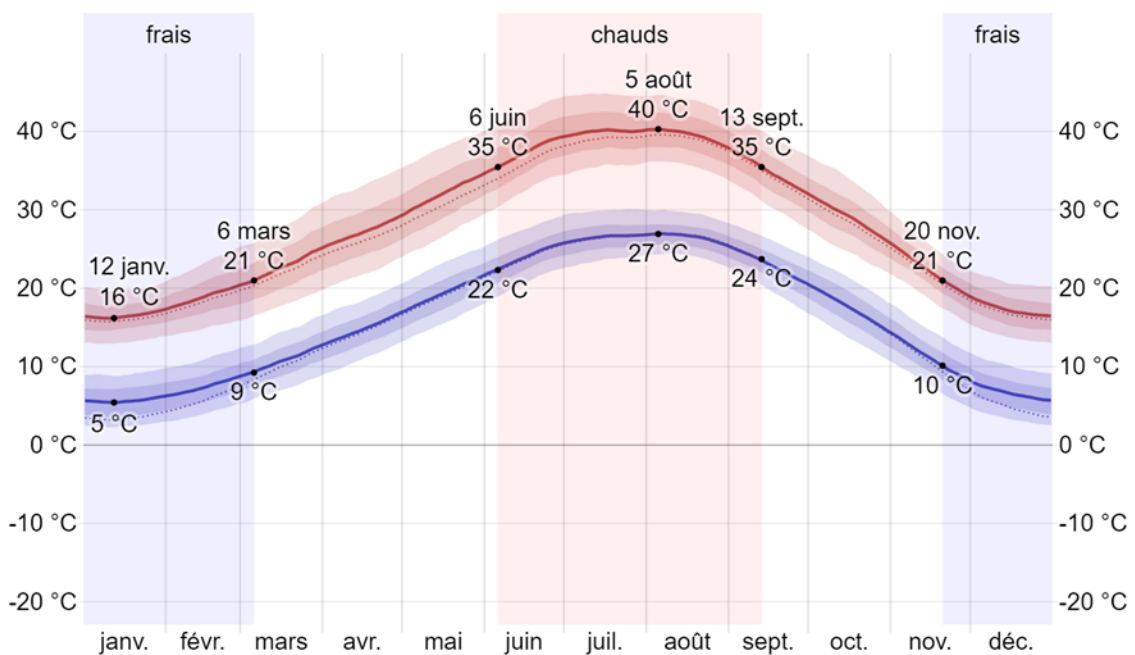
## II.3.2. Paramètres Climatologiques :

### II.3.2.1. Température:

La saison très chaude dure 3,2 mois, du 6 juin au 13 septembre, avec une température habituelle moyenne maximale supérieure à 35 °C. Le mois le plus chaud de l'année à El Oued est juillet, avec une température moyenne maximale de 40 °C et minimale de 27°C.

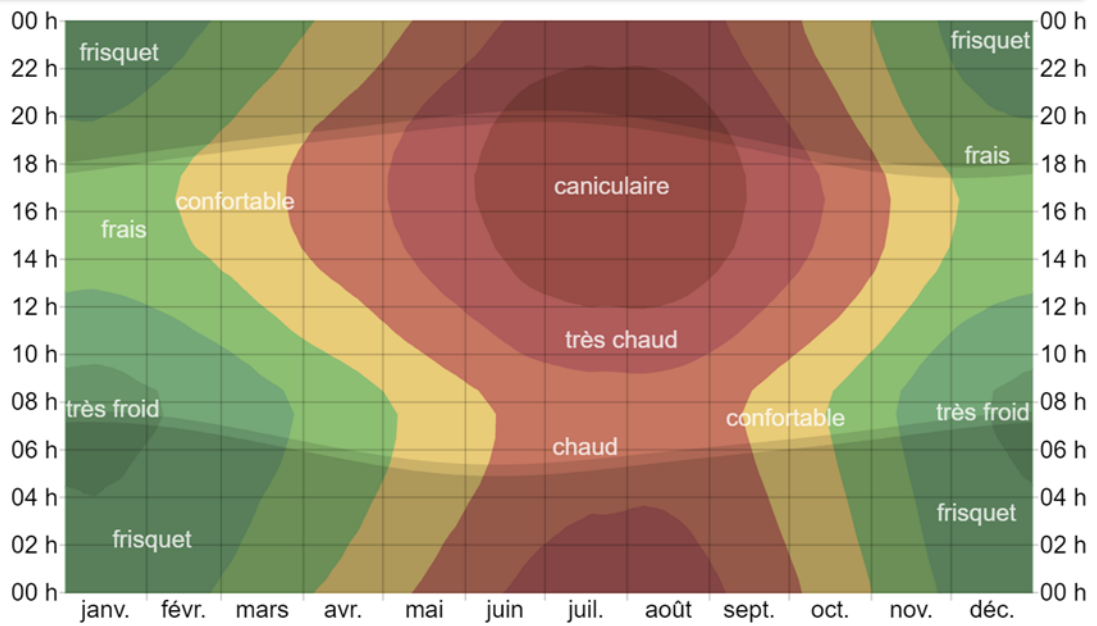
La saison froide dure 3,5 mois, du 20 novembre au 6 mars, avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 21 °C. Le mois le plus froid de l'année à El Oued est janvier, avec une température moyenne minimale de 6 °C et maximale de 17 °C.

La figure ci-dessous montre une caractérisation compressée des températures horaires moyennes pour toute l'année. Le dirige horizontal représente le jour de l'année, le dirige vertical l'heure du jour, et la couleur représente la température moyenne pour cette heure et ce jour.



**Figure 02 :** Température moyenne maximale et minimale à El Oued ( [AskGeo.com](http://AskGeo.com))

## Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères



**Figure03** : Température horaire moyenne à Oued Souf ( [AskGeo.com](http://AskGeo.com) )

# Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères

## II.3.2.2.Précipitation :

El Oued éprouve un changement saisonnier minimal en termes de fréquence des jours de précipitation (c'est-à-dire les jours connaissant une précipitation d'eau ou mesurée en eau supérieure à 1 millimètre). La fréquence varie de 0 % à 6 %, avec une valeur moyenne de 3 %. Pour les jours de précipitation, nous distinguons les jours avec pluie seulement, neige seulement ou un mélange des deux. Le mois avec le plus grand nombre de jours de pluie seulement à El Oued est octobre, avec une moyenne de 1,5 jour. En fonction de ce classement, la forme de précipitation la plus courante au cours de l'année est de la pluie seulement, avec une probabilité culminant à 6 % le 26 septembre.

## II.3.2.3.Pluie :

Pour présenter la variation au cours des mois et pas seulement les totaux mensuels, nous montrons l'accumulation de pluie au cours d'une période glissante de 31 jours centrée sur chaque jour de l'année. El Oued éprouve des variations saisonnières modérées en ce qui concerne les précipitations de pluie mensuelles.

Manques de pluie au cours de l'année à El Oued . Le mois le plus pluvieux à El Oued est janvier, avec une chute de pluie moyenne de 9 millimètres.

Le mois le moins pluvieux à El Oued est juin, avec une chute de pluie moyenne de 1 millimètre.

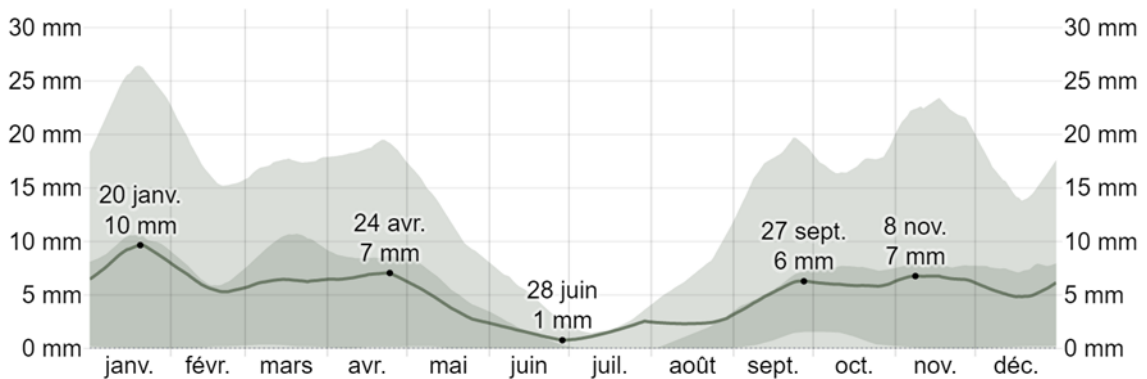


Figure04 : Pluviométrie mensuelle moyenne à El Oued ( [AskGeo.com](http://AskGeo.com))

## **Chapitre I : aperçu sur les cultures fourragères**

---

### **II.3.2.4.Humidité :**

Nous évaluons le niveau de confort selon l'humidité sur le point de rosée, car il détermine si la transpiration s'évapore de la peau, causant ainsi un rafraîchissement de l'organisme. Les points de rosée plus bas sont ressentis comme un environnement plus sec et les points de rosée plus haut comme un environnement plus humide. Contrairement à la température, qui varie généralement considérablement entre le jour et la nuit, les points de rosée varient plus lentement. Ainsi, bien que la température puisse chuter la nuit, une journée lourde est généralement suivie d'une nuit lourde.

La période la plus lourde de l'année dure 3,0 mois, du 16 juillet au 17 octobre, avec une sensation de lourdeur, oppressante ou étouffante au moins 4 % du temps. Le mois ayant le plus grand nombre de jours lourds à El Oued est septembre, avec 3,9 jours lourds ou plus accablants.

Le jour le moins lourd de l'année est le 6 février, avec un climat lourd quasiment inexistant.

### **II.3.2.5.Vent :**

Cette partie traite du vecteur vent moyen horaire ample (vitesse et direction) à 10 mètres au-dessus du sol. Le vent regardé à un emplacement donné appartient fortement de la topographie locale et d'autres facteurs, et la vitesse et la direction du vent instantané varient plus que les moyennes horaires.

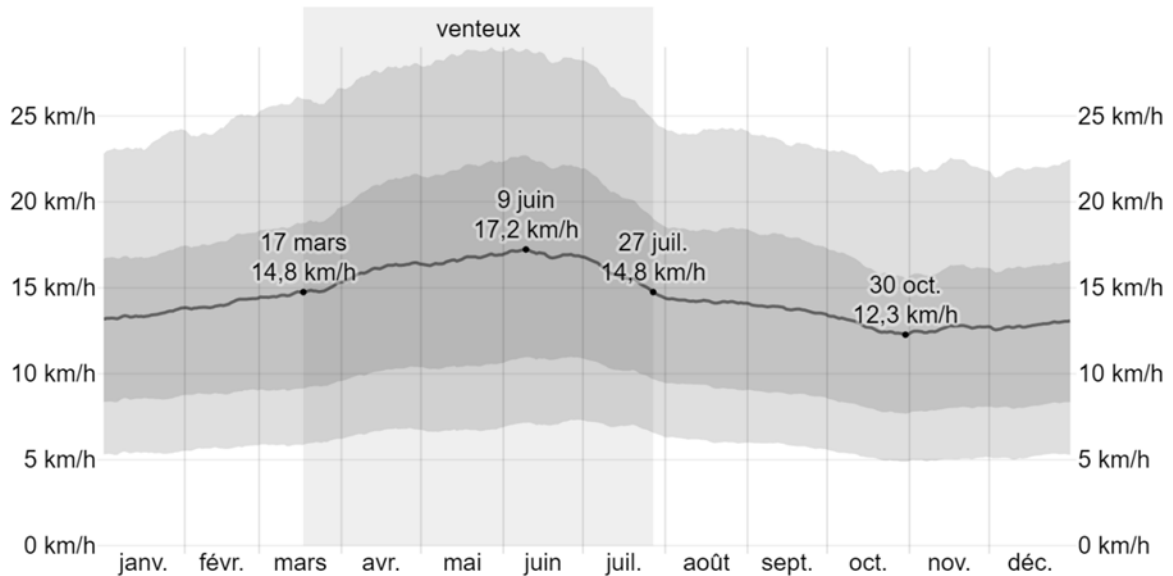
La vitesse horaire moyenne du vent à El Oued connaît une modification saisonnière considérable au cours de l'année.

La durée la plus venteuse de l'année dure 4,3 mois, du 17 mars au 27 juillet, avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 14,8 kilomètres par heure. Le mois le plus venteux de l'année à l'Oued est juin, avec une vitesse horaire moyenne du vent de 17,0 kilomètres par heure.

La période la plus tranquille de l'année dure 7,7 mois, du 27 juillet au 17 mars. Le mois le plus tranquille de l'année à El Oued est novembre, avec une vitesse horaire moyenne du vent de 12,6 kilomètres par heure.

-L'administration horaire moyenne principale du vent à El Oued varie au cours de l'année.

Le vent vient le plus souvent de l'est instant 7,8 mois, du 11 mars au 4 novembre, avec un pourcentage maximal de 69 % le 6 juillet. Le vent vient le plus souvent de l'ouest.



**Figure05 :** Vitesse moyenne du vent à El Oued

### II.4. Caractéristiques de milieu de l'étude :

Le relief du El oued très simple dans sa disposition générale, est caractérisé par les massifs dunaires où prédominent les formes douces. Celles-ci, dont certaines atteignent par endroit 100 m de hauteur, forment des collines de sable en forme de cratères où subsistent, selon la direction des vents dominants, des couloirs propices à la circulation. La couverture végétale du Souf est l'œuvre artificielle de ses habitants. Les palmeraies sont enfouies dans d'énormes entonnoirs, faits de mains d'homme, au fond desquels s'épanouissent les palmiers-dattiers dont les racines s'alimentent directement à la nappe phréatique ; l'irrigation est inutile.

# Chapitre III:

## Matériels et méthode

## Chapitre III : Matérielles et méthode

### III. Matériels et méthode

Dans l'objectif de maîtriser les charges et couts d'élevage on a constaté que les charges de l'alimentation de et de la main d'œuvre toujours en augmentation, dans ce contexte on a proposé des solutions pratique pour un investisseur et au même temps accordé nos solutions pour renforcer leurs cheptels avec l'introduction des nouvelles espèces fourragères et technique d'irrigation.

#### III.1. Description de ferme de l'étude :

Investisseur **Gharbi Al-Hadi** pour élevage du bétail Wilaya de l'El Oued

**Commune** : Hassi Khalifa

**Zone** : Libers

**Superficie totale** : 200 hectares



**Figure06 : la ferme de l'étude : Gharbi Al-Hadi, Hassi Khalifa, El Oued (Google Mapp, 2013)**

**Culture** : culture fourragères

**Nombre de têtes** :

**Ovins** : 1500 têtes dont 1450 femelles

**Chèvres** : 300 têtes dont 250 femelles

**Le but du projet** : la production de viande rouge

**Perspectives d'avenir** : Atteindre 5 000 têtes d'ovins et caprins à moyen terme Élever 1000 têtes de vaches pour la production de viande et de lait.

#### III.2. Les cultures introduites et existantes :

##### III.2.1. Les monocultures :

**Tableau01** : tableau montrant la quantité de semence .

Espèce	Triticale	Luzerne	Orge	Avoine
q/ha	1.8	1	1.5	1
Surface	34	16	3	1

## Chapitre III : Matérielles et méthode

### III.2.2. Cultures en association :

Tableau 02 : tableau montrant la quantité de semence les cultures en associations

Espèce	Pois fourragère +triticale	Féverole+ triticale	Colza +triticale	Vesce +triticale
q/ha	Pois fourragère : 1	Féverole :50 kg	Colza : 2.5 kg	Vesce :50 kg
	triticale :2	triticale :2	triticale : 2	triticale :2

### III.3. Matériel utilisés :

Tracteur

Semoir

Charrue à soc

Couver cop

Citerne de 9000 litre avec Pompe doseuse

Balance

### III.4. Conduite des culture fourragères :

#### III.4.1. le principale espèces cultivée :

##### III.4.1.1. triticale :

##### a. classification :

Tableau03 : classification de triticale

Règne	Famille	Genre	Espèce
Plantae	Poaceae	Pooideae	Triticale

##### b. Variétés :

Elles sont à choisir selon plusieurs objectifs :

- ✓ Date de semis .
- ✓ Le rendement .
- ✓ La résistance aux maladies, notamment les rouilles et la sectorise du feuillage ; l'oïdium étant rarement présent ;

Dans la région d'el oued on a utilisé les variétés suivantes : standard

##### c. Semis :

- ✓ Date de semis :

## Chapitre III : Matérielles et méthode

L'intervalle de semis du triticale est souvent large car beaucoup de variétés sont alternatives. Toutefois, il est préférable de le semer entre 13 ou 27 novembre, car cette époque de semis permet d'obtenir de meilleurs rendements dans des conditions pédoclimatiques optimales

### D. Fertilisantes :

Nous avons fertilisé le sol avec urée 46% de azote 1.5 q/H

### E. valeur nutritive :

C'est pour l'alimentation animale que le triticale est cultivé. Sa valeur alimentaire est proche de celle du blé et sa proportion en phosphore et en acides aminés essentiels est supérieure au blé. C'est pourquoi il est largement utilisé chez les monogastriques (porcs et volailles) et remplace le blé dans l'alimentation bovine. On utilise principalement le grain, mais il peut être ensilé comme une céréale immature, seul ou associé à un protéagineux.

**Tableau 04 :** valeur alimentaire d'orge par rapport blé et au triticale

Céréales	UF/kg de MS	PDIN	PIDE	P en g/kg	Ca en g
Orge	0.95	69	87	3	0.5
Blé	1.02	70	89	2.6	0.4
Triticale	1.01	64	84	4	0.5

### F. Récolte :

L'opération de récolte a commencé le 20 mai 2022 en présence des responsables du secteur, le processus de la récolte a été reporté en raison de l'humidité élevée. La moisson aura lieu 01<sup>er</sup> juin 2022.

### III.4.1.2. Orge : *Hordeum Vulgare*

#### a. Classification :

**Tableau 05 :** Classification d'Orge

Règne	Famille	Genre	Espèce
<i>Plantae</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Triticeae</i>	<i>Hordeum vulgare</i>

#### b. Le choix des variétés :

## Chapitre III : Matérielles et méthode

**Tableau 06** : Le choix des variétés d'orge

Stade de récolte	2 rangs	6 rangs
Orge brassicole	Calypso, Salamandre, Tepe	Amistar, Arturo, Azurel, Esterel
Orge alimentation animale	Himalaya...	Etincel, Amistar, Isocel...

**c. semis :**

✓ **La date de semis :**

Orges d'hiver : semis avant le 30 octobre

Orges de printemps : semis avant le 20 mars

Ces dates sont à moduler en fonction des régions et des risques de gelées. Le tallage de l'orge est bon mais il faut avant tout privilégier le maître brin surtout en agriculture biologique.

**d. La fertilisation :**

Les besoins en azote d'une orge sont de 2,5 unités par quintal de grain produit.

Azote : Faire un apport de matière organique avant le semis. L'orge valorisera bien un apport fait en octobre. Sinon la fertilisation est identique à celle du blé.

Phosphore et potasse : L'orge est peu gourmande en potasse et phosphore, à titre indicatif, les exportations sont de :

- Si les pailles sont restituées : 0,8kg/ql de K<sub>2</sub>O et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> exporté
- Si les pailles sont exportées : 2 kg/ql de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 1,3 kg/ql de K<sub>2</sub>O.

**e. La récolte :**

L'orge n'a pas été récoltée, mais a été fournie comme fourrage vert grâce à un pâturage organisé .

### III.4.1.3. colza : *Brassica napus*

**a. Classification :**

**Tableau07** : Classification taxonomique de colza.

Règne	Famille	Genre	Espèce
<i>Plantae</i>	<i>Brassicaceae</i>	<i>Brassica</i>	<i>Brassica napus</i>

**b. Choix de variété :**

Dans cette étude , nous avons utilisé un type standard de colza .

## Chapitre III : Matérielles et méthode

---

### c. Le semis :

#### ✓ Préparation de sol :

Le sol a été labouré et préparé 03 jours avant la plantation .

#### ✓ Date de semis :

dans 10 /11/2021 la culture conjointe avec le triticale et le colza a été planté.

### d. La fertilisation :

Le sol n'a été traité avec aucun type d'engrais.

#### e. La récolte :

La récolte été récoltée le 06/06/2022 ,dans des condition climatique , de température et d'humidité appropriées.

### III.4.1.4. luzerne :

#### a. classification :

**Tableau08** : Classification taxonomique de luzerne

Règne	Famille	Genre	Espèce
Plantae	Fabaceae	Trifoliate	Medicago sativa

#### b. Semis :

##### ✓ Préparation du sol :

le sol a été la labouré et fertilisé avec du fumier organique animal, qui provenait de la ferme elle-même, et arrosé trois jours avant la semis.

##### ✓ Date de Semis : entre mars et mai, en combiné avec la herse plate + semoir à ergots en 3m, à 1cm de profondeur.

ceux-ci se font entre le 15 septembre et le 10 octobre. Après cette date, le risque de gel des plantules est trop élevé.

#### c. la fertilisation :

la luzerne a été fertilisée par l'humus d'ovin .

#### d. Récolte :

la luzerne est récoltée 03 fois par année. Elle est récoltée toujours avant la fluorisation.

## Chapitre III : Matérielles et méthode

### III.4.1.5. Avoine :

#### a. Classification :

**Tableau 09** :la classification taxonomique de l'avoine.

Règne	Famille	Genre	Espèce
Plantae	Poaceae	Avena	Avena sativa

#### b. Choix des variétés :

Le choix de la variété se fait selon :

- ✓ la date de semis envisagée
- ✓ le débouché commercial : alimentation humaine ou animale
- ✓ la résistance variétale aux maladies et le rendement
- ✓ la disponibilité de semences d'origine biologique

#### c. La semis :

L'avoine a été semis dans le 15/10/2021 après avoir labouré le sol ou nous sommes appuyée sur la technique d'irrigation (precision mobile drip irrigation) sur le système d'aspersion axiale

#### d. La fertilisantes :

le sol a fertilisé avec des fumier organique de déjection de moutons.

#### e. La récolte :

l'avoine n'a pas été récoltée, mais a été fournie comme fourrage vert grâce à un pâturage organisé .

### III.4.1.6. Pois fourrager :

#### a. Classification :

**Tableau 10** :la classification taxonomique de Pois fourrager.

Règne	Famille	Genre	Espèce
<i>Plantae</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Pisum</i>	<i>Pisum sativum</i>

#### b. le choix des variétés :

## Chapitre III : Matérielles et méthode

---

Les critères de choix sont les suivants :

- ✓ Tenue de la tige à la récolte
- ✓ Résistance aux maladies notamment anthracnose, seul moyen de lutte en Agriculture Biologique.
- ✓ Variétés couvrant le sol rapidement pour éviter au maximum le développement d'adventices .
- ✓ Productivité.

### c. Le Semis :

- ✓ **préparation de sol :**

Le sol a été labouré et préparé 03 jours avant la semis .

- ✓ **date de semis :**

le pois fourrager été semis dans le 27/11/2021 avec le triticale , après 03 jour d'irrigation

### d. la fertilisation :

la culture n'ai été fertilisé aucun type d'engrais organique ou chimique.

### e.la récolte :

la récolte de pois fourrager n'ont pas fais à cause de sa mort ,sauf le triticale a été récolté.

### III.4.1.7. La féverole :

#### a. classification :

**Tableau11** : la classification taxonomique de féverole

Règne	Famille	Genre	Espèce
Plantae	Fabaceae	Vicia	Vicia faba

#### b. Semis :

- ✓ **préparation de sol :**

Le sol a été labouré et préparé 03 jours avant la semis..

- ✓ **date de semis :**

le pois fourrager été semis dans le 27/11/2021 avec le triticale , après 03 jour d'irrigation

#### c. Fertilisation :

la culture n'ai été fertilisé aucun type d'engrais organique ou chimique.

## Chapitre III : Matérielles et méthode

---

### d. Récolte :

la récolte de féverole n'ont pas faits à cause de sa mort ,sauf le triticales a été récolté.

#### III.4.1.8. La Vesce :

##### a. classification :

**Tableau12** : classification taxonomique de la vesce.

Règne	Famille	Genre	Espèce
<i>Plantae</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Vicia</i>	<i>Vicia sativa</i>

##### b. la semis :

###### ✓ préparation de sol :

Le sol a été labouré et préparé 03 jours avant la semis.

###### ✓ Date de semis :

La vesce a été semis dans le 27/11/2021 avec le triticales , après 03 jour d'irrigation.

##### c. Fertilisation :

la culture n'ai été fertilisé aucun type d'engrais organique ou chimique.

##### d. la récolte :

la récolte de la vesce n'ont pas faits à cause de sa mort ,sauf le triticales a été récolté.

#### III.4.1.9. Le blé dur :

##### a. Classification :

**Tableau13** : classification taxonomique de blé dure.

Règne	Famille	Genre	Espèce
Plantae	Poeceae	Triticum	Triticum turgidum

##### b. Choix de la Variété :

Les variétés ont des tolérances différentes aux principaux risques régionaux : mauvaise implantation, échaudage climatique, maladies foliaires, piétin échaudage, verse, moucheture, ... Choisir des variétés limitant ces risques a un fort impact économique.

##### c. de Semis :

###### ✓ préparation de sol :

Le sol a été labouré de la manière habituelle et arrosé quelques jours avant la semis.

###### ✓ date de semis :

## Chapitre III : Matérielles et méthode

La blé a été semis dans le 27/11/2021 avec le triticales , après 03 jour d'irrigation.

### d. La fertilisation :

le blé a été planté à la ferme comme culture témoin dans un sol qui n'a été fertilisé avec aucun type d'engrais .

### e. La récolte :

Le blé a été récolté le & juin 2022, avec la bonne température et l' humidité requise.

### III.4.2. Superficie des cultures :

Dans cette expérimentation, nous avons exploité 56/ de l'exploitation totale, qui s'élève à 200 ha, dont 30 ha sont planté en triticales et 16 ha en luzerne. Les 8 cultures agricoles sont réparties sur une superficie de 1 ha pour chaque culture.

### III.4.3. Origine de semence et le mode de semis :

Tableau14 : l'origine de semence qui utilisé dans l'étude.

Les graines	Triticales	Colza	féverole	vesce	orge	Blé	Pois fourrager
La source	Marché locale	Marché locale	Les frères ashuori	El azaba Skikda	Gharbi el hadi	Gharbi el hadi	Hakim tabbani

### III.4.4. Caractéristique de sol :

le sol de le ferme est une sol sableux contient les restes de blé pour le pivot de 30 ha ,mais pour les autre culture est contient les reste de l'orge

### III.4.5. la méthode de semis :

#### ➤ préparation de sol :

la terre a été labourée avec une charrue a soc nous avons donc d'abord utilisé la couver cop pour retourner la terre puis nous avons utilisé l'outil disque pour niveler et peigner la terre 3 jour avant la semis. Et de la même maniéré nous avons labouré le reste des terres destinées à d'autres la culture.

#### ➤ Le semis :

Les graines ont été semis par le séniore en ligne selon certains critères pour la culture des éléments suivant :

- vitesse de tracteur : 10 km/h.
- 14 tours de la roue du sommaire couver 100 m<sup>2</sup>.

## Chapitre III : Matérielles et méthode

- ouverture de l'échelle jetant des grains : 40.

### III.4.6. L'irrigation :

le système d'arrosage à pivot a été adopté pour irriguer toutes les cultures avec l'introduction de la technologie (precision mobile drip irrigation) dans la culture d'orge, l'avoine et une partie de la culture de luzerne, et cette dernière a donné des résultats étonnante et une grande efficacité dans la quantité et la qualité des cultures par rapport à l'irrigation à pivot système.

**Tableau 15:** un tableau montrant les propriétés du sol destiné à l'étude

Facteurs Espèces	Superficie /ha	Durée irrigation/h	Fertilisantes	Caractéristique de sol	Système d'arrosage
<b>Triticale</b>	30	16	Urée	Riche par des restes et les déchets de la récolte de blé la dernière saison	Pivot
<b>Orge</b>	1	12	-	Riche en des restes des déchets de blé	(precision mobile drip irrigation)
<b>Triticale + pois fourrager</b>	1	12	-	Sol sableux	Pivot
<b>Triticale +Féverole</b>	1	12	-	Sol sableux	Pivot
<b>Triticale + la vesse</b>	1	12	-	Sol sableux	Pivot
<b>Triticale +colza</b>	1	12	-	Sol sableux	Pivot
<b>Avoine</b>	1	12	-	Sol sableux	Pivot
<b>Luzerne</b>	16	12	-	Sol sableux	(precision mobile drip irrigation)

### III.4.7. le système d'élevage dans la ferme :

**Tableau16 :** système d'élevage dans la ferme

	Chèvres		Mouton	
	Matin	Soir	matin	Soir
<b>Aliments concentrés</b>	<b>0.5kg</b>	-	<b>1kg</b>	-
<b>Aliments secs</b>	-	<b>0.25kg</b>	-	<b>0.5kg</b>
<b>Aliments verte</b>	-	<b>1kg</b>	-	<b>2kg</b>

# **Chapitre IV:**

**Analyse et discussion les  
résultats**

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

---

### Chapitre IV. Analyse et discussion les résultats

#### IV.1. Analyser les résultats :

Triticale (la date de semi 13/11/2021) :

1/ la semis de triticale dans le pivot de 30 hectare après avoir préparé le sol et arrosé pendant 03 jour avant le semis.



**Figure 07 : les semences de triticale.**



**Figure08: la semoir en ligne.**

2/ Nous avons remarqué que la culture d'orge avait une croissance importante dans la partie végétative avec une multiplicité de branches, qui atteignait 5 branches de la tige dans chaque plante et c'est le résultat du pâturage.



**Figure09 : la croissance des tige de l'orge.**



**Figure 10 : le champ d'orge.**

3/enregistrement d' une croissance significative et d'un changement net de la taille et de la couleur des cultures de d'avoine , de luzerne et d'orge après l'introduction de la technique

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

---

( precision mobile drip irrigation).



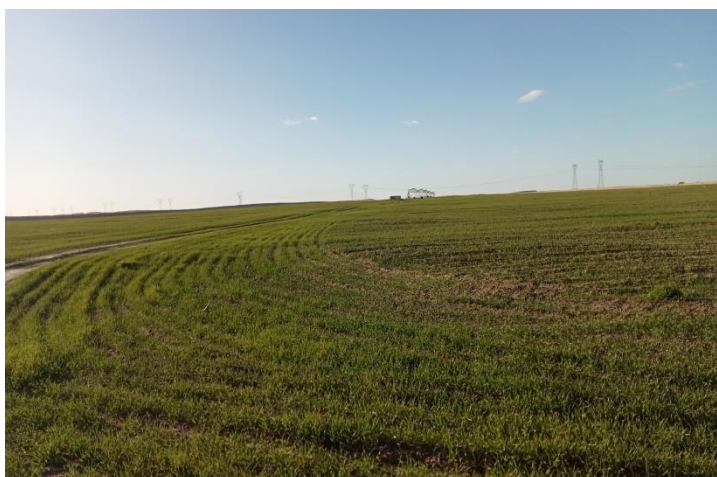
**Figure11 : la technique de precision mobile drip irrigation.**

- **Suivi terrain le date 27/11/2021 :**

La semis de la féverole + triticale , le pois fourrager + triticale et la vesce + triticale sur une superficie de 1.2 hectare de chaque culture.

- **Suivi terrain le date 30/11/2021 :**

1/le croissance de la culture de triticale dans le pivot de 30 hectare uniformément, et nous avons remarqué la croissance de la système racinaire de manière significative.



**Figure12 :le champ de triticale**

2/ Nous avons remarqué une croissance significative du système racinaire du Triticale + colza par rapport à la culture Tritical cultivée seule, et donc une plus grande absorption des nutriments et des sels minéraux, ce qui a entraîné une croissance plus importante et plus rapide de la culture.

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats



Figure13:le système de racinaire de triticale.



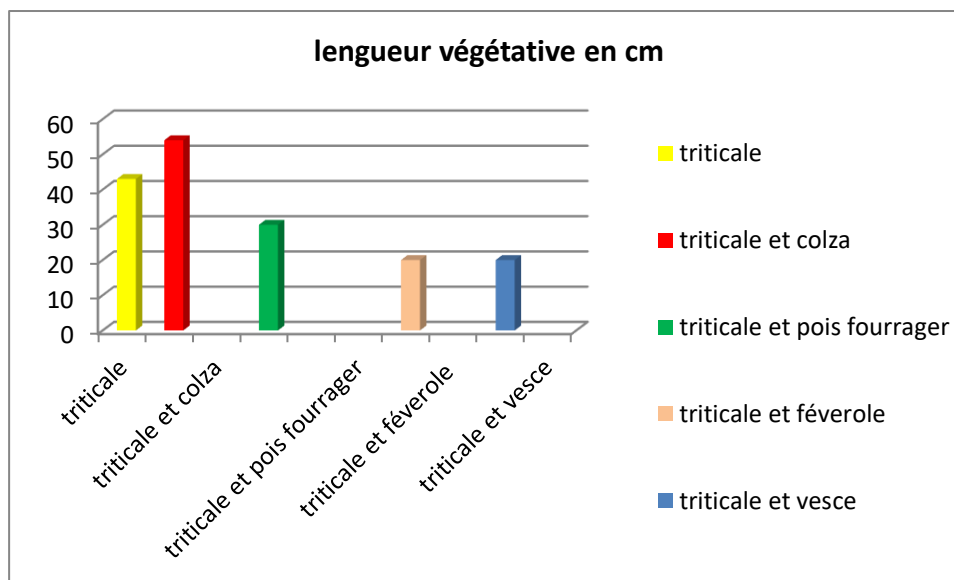
Figure14: le système de racinaire de colza.

3/ le début de la croissance des cultures communes entre triticale , et le féverole et la vesce et la pois fourrages ,et l'apparition des premières feuilles.

- Suivi terrain le date 09/02/2022 :

Tableau17 : la différence de hauteur pour la partie végétative de les cultures au jour 09/02/2022

Les espèces	Luzerne	Triticale	Organe	Triticale + colza	Triticale + pois fourrager	Triticale +féverole	Triticale +la vesce	Avoine
Longueur racine cm	6	3	8	Colza : 3	pois fourrager :12	féverole: 15	Vesce:08	16
				Triticale : 5	Triticale : 9	Triticale : 8	Triticale : 13	
Longueur végétative cm	24	43	33	Colza:6	pois fourrager :6	féverole: 18	vesce: 10	4
				Triticale : 54	Triticale : 30	Triticale : 20	Triticale : 20	
Tallage	/	4	/	Colza:2	pois fourrager :3	féverole: 3	vesce:3	6
				Triticale : 5	Triticale : 1	Triticale : 2	Triticale : 1	
Stade	/	20	/	Colza: 11	pois fourrager :60	féverole: 35	vesce: 68	20



**Figure15: graphiques à barres montrant la différence de hauteur pour la partie végétative de triticale au jour 09/02/2022**

### Observations:

Nous avons remarqué une croissance importante de la culture de luzerne après la première tonte, où la longueur de la partie supérieure de la plante atteignait 24 cm et la partie racinaire à 6 cm, 5 cm pour le triticale et 3 cm pour le colza.



**Figure16 : la champ de la luzerne**

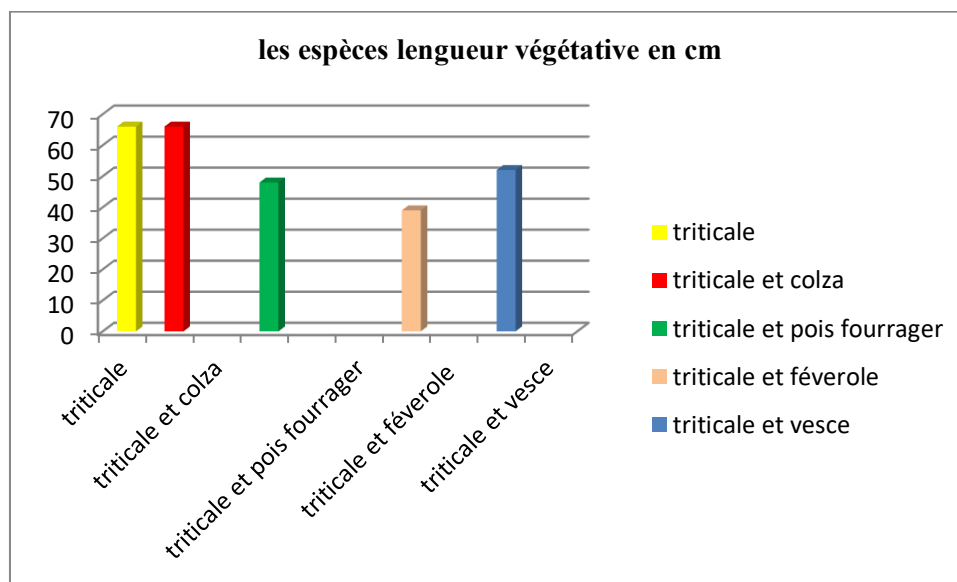
## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

- Suivi terrain le date 1/03/2022 :

**Tableau 18:** la différence de hauteur pour la partie végétative de les cultures au jour

01/03/2022

	Triticale	Triticale +colza	Triticale + pois fourrager	Triticale + féverole	Triticale + la vesce	Avoine
Longueur végétative	66	colza :70	pois fourrager : 12	féverole : 36	vesce : 20	50
		Triticale : 66	Triticale : 48	Triticale : 39	Triticale: 52	
Longueur racine	11	colza : 38	pois fourrager : 8	féverole : 16	vesce : 5	17
		Triticale: 12	Triticale : 12	Triticale: 14	Triticale : 11	
Tallage	3	colza : 7	pois fourrager : 3	féverole : 1	vesce: 2	7
		Triticale: 1	Triticale: 2	Triticale: 2	Triticale: 2	



**Figure17 :** graphiques à barres montrant la différence de hauteur pour la partie végétative de triticale au jour 01/03/2022

Les observations :

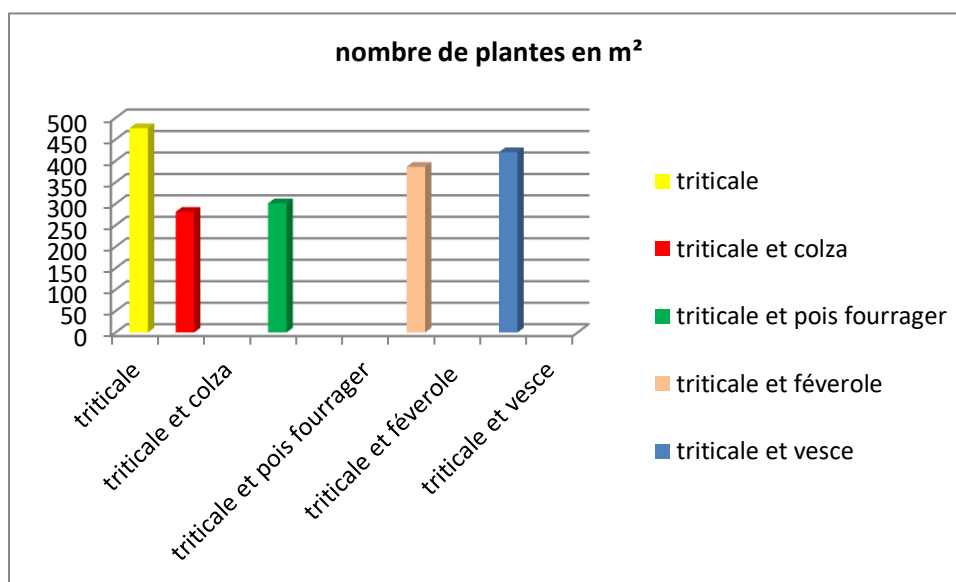
## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

Parmi les culture cultivées nous avons remarqué que la culture de triticale triticale et colza avait une grande croissance pour la partie végétative et la partie racinaire ou la partie végétative dans les deux culture atteignait 66 cm et le colza a 70 cm par rapport aux autres cultures cultivées.

- Suivi terrain le date 1/03/2022 :

**Tableau 19** : Nombre de plantes en m<sup>2</sup>

	Luzerne	Triticale	Triticale + colza	Triticale + pois fourrager	Triticale + féverole	Triticale + la vesce
Nombre de plantes/m2	490	476	colza : 25	pois fourrager : 50	féverole : 25	vesce :15
			Triticale : 281	Triticale : 301	Triticale: 386	Triticale : 420



**Figure18** : graphiques à barres montrant la différence de nombre de plantes en m<sup>2</sup>

### Les mesures :

Nous avons enregistré la densité la plus élevée en nombre de plantes par mètre carré dans le triticale (476 plantes) et la luzerne (490 plantes), tandis que nous avons enregistré la densité la plus faible dans le triticale (281 plantes) et le colza (25 plantes).

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

- Suivi terrain le date 24/03/2022 :

**Tableau20** : biométrie des cultures le 24mars

	<b>Triticale</b>	<b>Triticale + colza</b>	<b>Triticale + féverole</b>	<b>Triticale + vesce</b>	<b>Triticale + pois fourrager</b>
<b>Longueur de l'épi</b>	14	Triticale :12	Triticale :10	Triticale :10	Triticale :11
<b>Longueur végétatif</b>	112	Triticale :143 colza :142	Triticale :90 féverole :43	Triticale :87 vesce :52	Triticale :84 pois fourrager :40
<b>Longueur racinaires</b>	12	Triticale :13 colza:33	Triticale:20 féverole: 12	Triticale : 13 vesce:15	Triticale : 14 pois fourrager:10



**Figure 19:** Avant-première des experts en grains pour la culture Triticale



Figure20 : Produit de colza et de triticales

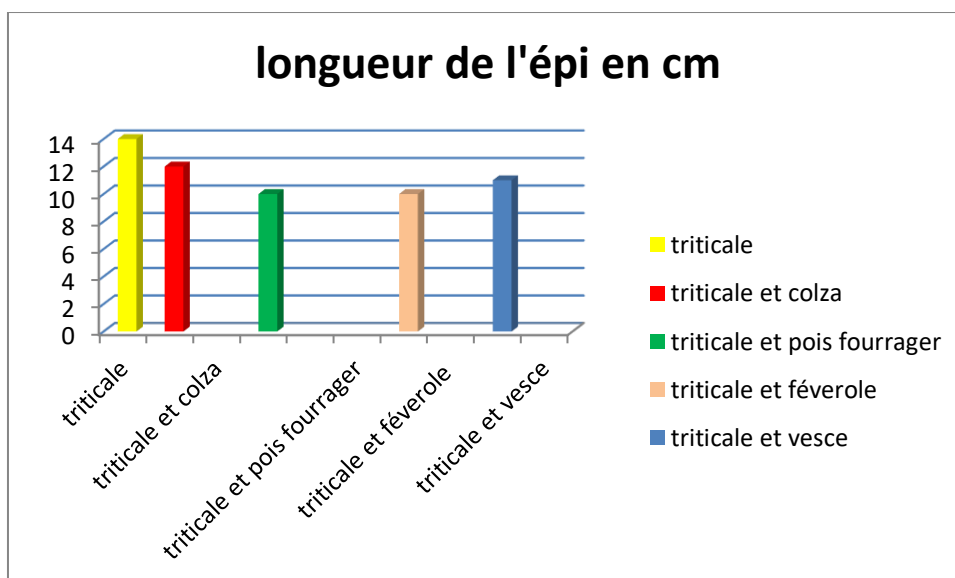


Figure21: graphiques à barres montrant la différence de longueur de l'épi de triticales en cm.

- **Suivi terrain le date 21/04/2022 :**

Nous avons constaté un début de jaunissement et raidissement des épis de la culture de triticales et son entrée en maturité, ainsi que la présence d'environ 13 épis dans la plante unitaire.

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats



Figure22 : Une photo des branches de la plante triticale.

- Suivi terrain le date 14/05/2022 :

Tableau 21 : les résultats des mesures finales des culture

	Triticale	Triticale + colza		Triticale + féverole	Triticale + pois f	Blé	Montre Triticale
Nombre de épi m <sup>2</sup>	329	Triticale :125	colza:475	Triticale :209	Triticale :139	271	Triticale :200
Nombre moyen de grains par épi	46	Triticale :62.75	colza:20.75	Triticale :35.75	Triticale :48	27	Triticale :46
Poids des grains en m <sup>2</sup>	357.47	Triticale :341.57	colza:19.54	Triticale :142.84	Triticale :201.26	82.55	Triticale :99.07
PMG	Triticale :41.5848	Triticale :41.20	colza:2.43	Triticale :36.141	Triticale :39.2917	17.3754	Triticale : 21.561

### IV.2.Coté économique :

La déférence enregistré entre la production après cette étude et la production qui a été enregistrée par la ferme était vaste et grande, car dans les même couts et avec les même condition et l'absence de fertilisation du tout, une très grande production de céréales et de fourrage vert comme la luzerne et l'avoine a été enregistrée, essayant de tripler la production.

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

**Tableau 22** : la comparaison entre les frais avant et après l'étude.

	Avant l'étude	Après l'étude
<b>La préparation de sol</b>	560000 DA	560000 DA
<b>Les fertilisants</b>	11000000DA	11000000 DA
<b>La semence</b>	900000DA	800000 DA
<b>La électricité</b>	21000000 DA	17000000 DA
<b>La production grain</b>	420 quintaux	1225 quintaux
<b>La production en Vert</b>	3840 Botes	19200 Botes

### IV.3. Résultats et discussions :

#### Iv.3.1.les Résultats :

**Tableau23** : Besoins en alimentation ovin caprin

Nombre de tête 640	Besoin en grain assuré par l'producteur avant l'étude		Besoin en grain assuré par l'producteur après l'étude	
	Quantité	pourcentage	Quantité	pourcentage
En Grain en q	444	20 %	1225	54 %
En Foin en bote	3840	21 %	18000	101 %

#### IV.3.1.1. La situation de la production fourragère de l'investisseur avant notre étude :

L'investisseur avant notre l'étude il cultive seulement orge(12 q/ha), luzerne(50 bote dans une seule couper)et avoine. (pâturé)

Mais pour les restes des aliments concentrées comme le maïs et soja sont acheté à partir du marché local.

#### IV.3.2.: La situation de la production fourragère de l'investisseur après notre étude :

Les nouvelles techniques utilisées sont l'introduction des nouvelles variétés, la culture en association et l'adaptation du système d'irrigation.

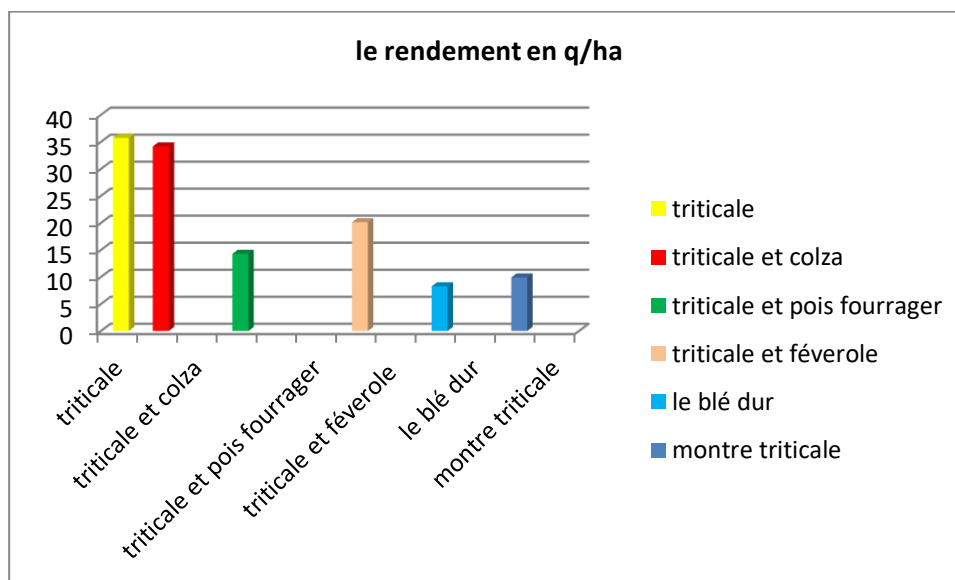
dans cette étude nous avons intégré le triticales, vesce, féverole, pois fourrager et le colza, dont l'objectif d'améliorer le rendements et la qualité des aliments. et les types de fourrages alternatifs qui ont été introduits dans le système agricole à la ferme ont obtenu de très bons résultats, malgré la mort des variétés de pois fourrager, de le féverole et de la vesce semis conjointement avec le Triticale en raison de la vague de gel. dont la région a été témoin, et ceci d'après ce qu'a indiqué l'Agence météorologique et avec le témoignage des anciens de la région, qui a duré environ 30 jours, et ne devrait pas dépasser 03 jours.

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

La production de la femme investie a été estimée à environ trois fois l'année dernière (la production de triticale est: 35.74 quintaux en hectare), malgré la dispense d'engrais organiques d'origine animale pour toutes les cultures qui ont été semis avec la culture de triticale et la culture de triticale elle-même. Le tableau suivant montre le rendement des cultures cultivées.

**Tableau 24** : tableau montrant la déférence de le rondement des cultures

Les espèces	Triticale	Triticale + colza	Triticale + féverole	Triticale + pois fourrager	Blé	Triticale témoin
Rondement q/ha	35.74	Triticale :34.15 Colza:1.95	14.28 0	20.12 0	8.25	9.9



**Figure23:** montrant les différents rendements de triticale et différentes associations des cultures en hectare.

Quant au fourrage vert, après qu'un hectare de luzerne produise environ 50 cubes, il produit environ 150 cubes .oit trois fois la quantité produite par le passé.

## Chapitre IV : Analyse et discussion les résultats

---

**Tableau 25:** Le nombre de têtes d'animaux couvertes par l'exploitation

<b>Animal</b>	<b>caprin</b>	<b>Ovin</b>
<b>Nombre de tête couvertes/hectare</b>	<b>11.25</b>	<b>5.62</b>

**Conclusion**

## Conclusion

---

### Conclusion :

Convient de noter que la wilaya d'El Oued souffre d'une importante manque du domaine de l'agriculture fourragère, car les cultures fourragères occupent de très petites surfaces destinées à l'autoconsommation, et la luzerne et l'orge sont les types de base des fourrages cultivés.

Etant donné le type de sol pauvre qui caractérise la wilaya d'El Oued , il a fallu trouver des variétés fourragères plus résistantes et moins exigeantes. C'est ce que notre étude a réussi à réaliser. Après l'application de techniques modernes dans les cultures fourragères par notre équipe, par l'introduction des nouvelles variétés alternatives en termes de valeur nutritionnelle, biodiversité et en terme de productivité.

Les quantités de production fourragère enregistrées pour le propriétaire de l'exploitation avant la réalisation de cette étude sont de faibles quantités, ne couvrant pas les besoins de l'exploitation en fourrages verts ou en céréales, puisque la proportion de ce qu'elle couvre en quantités a été estimée à 20 % pour les céréales et 21% pour les fourrages verts, c'est loin d'être le cas loin d'atteindre l'autosuffisance alimentaire, donc il y a un très grand écart entre la production et la consommation

Contrairement à ce que présentait la technique de cette étude, nous avons enregistré trois fois la production pour les fourrages verts que pour les céréales, où le taux de couverture a été estimé à 101% pour les fourrages verts et 54% pour les céréales.

# Sources et références

## Sources et références

---

### Sources et références:

- AskGeo.com
- Alain ALLIÈS (34) .
- alouadesouf.canalblog.com
- H. Bazin, Vipère, 1948, p. 242
- Belleil , 2012.
- Brard 1838.
- Manosque (04).
- Benras h., 2004
  
- Janati A., 1990
  
- Algorithmes astronomiques, 2e Édition
- Baameur, 1998
- base de données géographique GeoNames
- base de données mondiale SHARE sur la couverture des terres
- Bernard lec 1999
  
- Bosco, Mas Théot.,1945, p.321
- Bozidi h 1979
  
- Christophe LAFON (34).
- DSA
- Dumas père, Monte Cristo, t. 1, 1846, p. 736)
- Françoise FÉNÉON (13)
- Futura-sciences.com/ planete /définitions/plante-orge-16235
- Institut du Végétal Nîmes (30),
- Jean-François DEVAUX (84) .
- Jean-Michel GILLOT (11).
- Jean-Paul Charvet, « Elevage »,
  
- Klein Rippstein Huguenin al 2014 Livre cultures fourrageres.pdf.

Enquêtes sur la production Fourragères pour l'alimentation du bétail dans la cuvette de Ouargla. Me. Ing .Inv. Ouargla.68p.

Des cultures fourragères dans les Oasis ; option Méditerranéenne, Série A : Séminaires méditerranéenne N°11 : les systèmes agricoles Oasienne, Actes du colloque de Tozeur, (1921 Nov. 1988), CIHAM, Paris, pp 163.169.

Référence production végétale. Grand cultures 2em édition, ENITA de Bordeaux 412p

Généralité. Revue trimestriel scientifique et technique d'information : de l'Institut de développement des grandes culture, Alger 32 p.

Direction de Service Agricole d'El-Oued en 2010

Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 27 juin 2022.

## Sources et références

---

- **Lhoste Ph., Dollé V., Rousseau J., Soltner D., 1993. Zootechnie des régions chaudes** : les systèmes d'élevage. Paris, Ministère de la Coopération, Manuels et précis d'élevage, 288 p
- **Mémoire a fin de l'étude** Application du SIG pour déterminer la qualité physico-chimique des eaux des forages destinées à l'AEP dans la région du Souf Promotion : Juin 2018
- **MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis**
- **Paul LOPEZ (04).**
- **Pirlet M. et G., 2009** « Les cultures associées », éd. Nature&Progrès. Trédoulat T., 2011, « Le traité Rustica du jardinage avec la lune », éd. Rustica. Thorez J.-P., 2008, « Pucerons, mildiou, limaces... Prévenir, identifier, soigner bio », éd. Terre vivante. Récolte des fourrages à travers les âges p 415.
- **Renaud j., 2002**
- **réseau des Chambres d'Agriculture**
- **Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)**
- **Saint-Exup., Pilote guerre, 1942, p.337**
- **Thierry Pianetti (30)** Et l'ensemble des adhérents de l'ABDD. Sous la direction de ARVALIS
- **weatherspark.com/Météo-moyenne-à-Oued-Souf-Algérie-tout-au-long-de-l'année**

### Résumé

Le système agricole d'El- Oued et le système de fourniture d'aliments coûteux inefficaces pour animaux nécessitent des spécialistes pour trouver des solutions efficaces pour compenser la pénurie et la différence entre la consommation et la production, et c'est ce qui s'est concentré sur cette étude que nous avons menée sur le département de Hassi Khalifa région de lebers, qui s'est avéré efficace dans la production d'aliments alternatifs aux aliments à base de blé, d'orge, de maïs et de soja en termes de valeur nutritionnelle et de coût économique où nous avons enregistré trois fois la production d'aliments à base de blé, d'orge, de maïs et de soja en termes de valeur nutritionnelle et de coût économique où nous avons enregistré trois fois la production de Par rapport à la culture de variétés d'aliments connues, le rendement d'environ 12 quintaux par hectare d'orge a été réduit à la production de plus de 35 quintaux tritiques par hectare et la production de 50 paquets de trèfle par hectare à la production de 150 paquets, ces résultats sont très excellents en raison des conditions météorologiques connues d'El-oued et de la qualité de l'eau d'arrosage et du manque de fertilisation.

### المخلص

إن النظام الزراعي في ولاية وادي سوف ونظام توفير الاعلاف الحيوانية المكلف والغير فعال تطلب على أهل الاختصاص ايجاد حلول فعالة لتعويض النقص والفارق بين الاستهلاك والإنتاج وهذا ما تمحورت عليه هذه الدراسة التي قمنا بها في ولاية وادي سوف دائرة حاسي الخليفة منطقة لبيرص والتي اثبتت نجاحها وكفاءتها في إنتاج اعلاف تكون بديلة لأعلاف المرتكزة على محصول القمح و الشعير والذرة و الصوجا من حيث القيمة الغذائية والتكلفة الإقتصادية حيث سجلنا ثلاثة أضعاف الإنتاج مقارنة بما سجلناه من زراعة الأصناف العلفية المعروفة فتحولت من مردود حوالي 12 قنطار في الهكتار من الشعير إلى إنتاج أكثر من 35 قنطار التريتیکال في الهكتار ومن إنتاج 50 حزمة من البرسيم في الهكتار إلى إنتاج 150 حزمة وهذه نتائج جد ممتازة نظرا للظروف المناخية المعروفة لولاية وادي سوف وجودة مياه السقي وكذا قلة التسميد.

## Résumé

---

### ABSTRACT

The agricultural system in EL-Oued city and the system of providing expensive and ineffective animal feed requires specialists to find effective solutions to compensate for the shortage and difference between consumption and production, and this is what focused on this study that we carried out in The State of Widay will the Department of Hassi Khalifa lebers area, which proved successful and efficient in producing feed that is alternative to feed based on wheat, barley, corn and soja in terms of nutritional value and economic cost where we recorded three times the production of feed based on wheat, barley, corn and soja in terms of nutritional value and economic cost where we recorded three times the production of Compared to the cultivation of known feed varieties, the yield of about 12 quintals per hectare of barley has been reduced to the production of more than 35 tritical quintals per hectare and the production of 50 packs of clover per hectare to the production of 150 packages, these results are very excellent due to the weather conditions known to the state of Oued Souf and the quality of watering water, and the lack of fertilization