



République Algérienne Démocratique et Populaire



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Chahid Hamma Lakhdar-EL-Oued

Faculté Des Sciences Et de la Nature et de la Vie

Mémoire de fin d'étude

Présenté pour l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

En : Agronomie

Spécialité : Production Végétale

Par : DJOKHRAB OUSSAMA

GUENDDOUZ IBRAHIM

Thème

**Enquête sur la situation de la céréaliculture
dans la zone de Ben Guecha
- Région d'El-Oued -**

Soutenue publiquement le 23 /11/2020, devant le jury composé de :

Mr.	.	Université d'EL-Oued	Président
Mr. HADDAD Azzeddine	M.C.A.	Université d'EL-Oued	Directeur de mémoire
Mr.		Université d'EL-Oued	Examineur

Année Universitaire 2019-2020

dédicace

Je Dédie ce modeste travail à

la

mémoire de ma chère mère que

dieu la

bénisse pour l'immense effort

qu'elle a

fourni le long de mes études.

A mon cher père, pour son

aide.

A mes frères et mes sœurs

Remerciement

*Avant tous nous remercions ALLAH tout puissant et
miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience
d'accomplir cette étude.*

*En premier lieu nous remercions le directeur de mémoire
Dr. HADDAD Azzeddine pour le temps qu'il a consacré à nos
apporter les outils méthodologiques indispensables à la
conduite de cette enquête, ainsi que ses conseils qui nous ont
guidé dans notre travail et nous a aidés à l'améliorer et trouver
des issues pour avancer.*

*Nous remercions également tous les membres de jury d'avoir
accepté d'examiner ce travail.*

Liste des abréviations

PNDA : Plan national de development agricole

FNRDA: Fonds national de regulation et de development agricole

INRA : l'institut national de la recherché agronomies

ITDAS : l'institut technique de development agriculture saharienne

ITCMI : l'institut des techniques des cultures maraîchères et industrials

DSA : la direction des services Agricola

FDPS: ferme de demonstration et de production de semences

A ; Azote

K : potassium

P : phosphore

Ca ; Calcium

Mg : Magnésium

Kg : Kilogramme

G : Gramme

Mg : Milli Gramme

T : Température

H : Humidité

Mm : Millimètres

S : seconde

Ha : Hectare

Qx : Quintaux

Km : Kilomètres

M : Mètre

Cm : Centimètre

Liste des figures

N°	TITRE	PAGE
01	Taxonomie des céréales	8
02	Cycle de développement de céréales	10
03	Les composants de pivot	17
04	Diagramme ombrothermique de "Gausson" de la région du Souf (2019- 2020).	23
05	Répartition de la superficie des principales zones productives de la céréales	37
06	Évolution de la superficie de la céréales dans la région ben gâcha (2015-2020)	43
07	Évolution de la production de la céréales (2015-2020).	44
08	Méthodologie de travail	61
09	Niveau d'instruction des agriculteurs	63
10	Répartition de situation familiale	65
11	répartition de système d'irrigation dans région BEN GUECHA	66
12	Pratique de rotation culturale	68
13	Représente la filiation et activité d'origine	68
14	Représente l'ancienneté de l'exploitation	69
15	représente la Main d'œuvre	70
16	représente la pourcentage de rendement de céréales	71
17	Représente la variété dominant de céréales (blé)	72
18	Représente la taille de ménage	73

Liste des Tableaux

N°	TITRE	PAGE
01	Principaux ravageurs, maladies et adventices des céréales exemple du blé.	15
02	<i>Données climatiques de la région du Souf (2019-2020)</i>	22
03	L'évaporation mensuelle enregistrée durant l'année 2010 pour la région d'ElOued	25
04	L'insolation exprimée par heures de l'année 2010 pour la région d'El Oued	25
05	Ensoleillement totale mensuel en heures dans région d'El Oued de l'année 2010.	30
06	Evolution des rendements ($U = Qx/ha$)	34
07	Les principales zones productives de cereale dans la wilaya	36
08	Évolution de la production de cereale en algier (2015-2017) (DSA, 2020)	39
09	volution de la production de la cereale à El-Oued (2010- 2019) (DSA, 2020).	40
10	Évolution de la production de la cereal dans la zone ben guecha (2015-2020) (DSA, 2020)	42
	Les séquences de travail du sol pour la préparation du lit de semence pour le blé	49
11	Les herbicides à utiliser pour le désherbage des blés et orge.	53
	les differents types des maladies de cerealed	54
12	Les Techniques de Production Optimales (TPO) pour le blé dur (<i>Triticum durum</i>)	56

Sommaire

N°	TITRE	PAGE
01	Dédicace	/
02	Remerciements	/
03	Liste des figures	/
04	Liste des tableaux	/
05	Introduction générale	01
Chapitre I : Généralités sur la céréaliculture		
07	Généralités sur la céréaliculture	04
08	Définition de céréales	04
09	Aperçu historique de la céréaliculture	04
10	Importance des céréales	04
11	Importance des céréales dans le monde	05
12	Importance des céréales en Algérie	05
13	Importance des céréales dans les régions sahariennes	06
14	Taxonomie	07
15	Cycle de développement des céréales	08
16	Les exigences de céréaliculture	10
17	Maladies, ennemis et Accidents physiologiques	14
18	Maladie et ennemies	14
19	Accidents physiologiques	16
20	Généralités sur les pivots	16
21	Introduction	16
22	Aperçu historique	16
23	Descriptif technique	17
24	Principe de fonctionnement	18
25	Avantages et inconvénient des techniques d'irrigation par pivot	19
Chapitre II Production de céréale		

27	Présentation la région D'El oued	21
28	Situation géographique	21
29	Caractères climatiques	22
30	Synthèse climatique	26
31	La zone d'étude	27
32	Situation	27
33	Production de la Céréale dans la région L'El oued	28
34	Historique de cereal dans la région d'El Oued:	34
35	Les principales zones productives de la céréale dans la région d'El Oued.	36
36	Principales variétés cultivées dans la région	37
37	Évolution de la production de la cereale en Algier	38
38	Évolution de la production de la cereale dans la region d'eloued	40
39	Evolution de la production de la cereale dans den guecha	42
40	Évolution de la superficie cultivée	43
42	Évolution de la production	43
43	Conclusion	46
Chapitre III Technique de culture de céréale		
45	Préparation du sol	48
46	Installation de la culture	49
47	Fertilisation	51
48	Management des mauvaises herbes	52
49	Management des maladies et insectes du blé dur	53
50	Les herbicides à utiliser pour le désherbage des blés et orge.	54
51	Récolte	54

52	Débouchés	54
53	Conclusion	57
Matériel et méthode		
55	Présentation du guide d'enquête	60
Résultat et Discision		
57	Identification de l'agriculteur enquêté	63
58	Niveau d'instruction	63
59	Age des agriculteurs	63
60	Système d'irrigation	66
61	La quantité de l'eau consommée	66
62	La quantité des engrais	66
63	Production de la cereale	67
64	Rotation culturale	67
65	Filiation et Activité d'origine	68
66	Ancienneté de l'exploitation	69
67	Les sources d'irrigation	69
68	Main d'œuvre	69
69	Rendement	70
70	Récolte	71
71	Variété	71
72	Taille de Ménage	72
73	Distance entre l'exploitation et le lieu de résidence	73
74	Organisation des systèmes de production	73
75	Equipement de l'exploitation	73
76	Conclusion	75
77	Références bibliographique	79



Introduction

INTRODUCTION GENERAL

Introduction générale

Les céréales et leurs dérivés constituent les principales ressources alimentaires de l'humanité, en raison de leur source d'énergie et leur grande richesse en protéines.

Principalement destinés à l'alimentation des humains (à hauteur de 75% de la production), les céréales assurent 15% des besoins énergétiques, elles servent également à l'alimentation animale (15% de la production) et à des usages non alimentaires (Feillet, 2000). Le blé occupe une surface de 212 millions d'hectares produisant une récolte de 622 millions de tonnes (FAO, 2005), ce qui le rend la céréale la plus cultivée au monde. L'Algérie importe annuellement entre 65 % et 70 % de ses besoins en céréales occupant de ce fait la première place en Afrique et le troisième importateur à l'échelle mondiale. La consommation des produits de boulangerie, notamment celle du pain occupe une place prépondérante dans le régime alimentaire des peuples, même dans les pays non producteurs de blé. Ces derniers deviennent de plus en plus tributaires des nations productrices de blé, particulièrement lors des crises économiques où le blé revient très cher à l'importation. Pour palier cette situation, il se développe de plus en plus des technologies de substitution de la farine de blé par des farines provenant des ressources alimentaires

locales (Defloor, 1995 ; Balla, 1999). En effet, les farines panifiables reconstituées sont généralement des mélanges de farines de blé incorporées de farines de céréales (orge, soja, seigle, etc.) ou des additifs alimentaires comme correcteurs et améliorons (acide ascorbique , Propionate de calcium , Concentre moelleux , etc.) dans des proportions variées (Asiedu, 1991 ; CTA, 1991 ; Melcion, 1991 ; Balla, 1999).

L'utilisation de blé de bonne qualité est la première condition nécessaire pour obtenir du bon pain. Depuis 20 ans, la qualité du blé cultivé a fortement évolué. Grâce à un effort de sélection, de nombreuses variétés sont devenues plus riches en gluten et plus facilement panifiables. Ceci ne signifie pas qu'elles donnent du

INTRODUCTION GENERAL

pain de meilleure qualité gustative et nutritionnelle. La sélection sur le gluten, sur les propriétés visco-élastiques de la pâte a peu d'intérêt sur le plan nutritionnel (Leenhardt et al, 2005).

Les céréales notamment le blé est le plus consommée, néanmoins l'un de ses composants protéiques, le gluten suscite une intolérance chez certains sujets prédisposés appelée maladie cœliaque (**ANCELLIN et al, 2004**). Notre expérimentation a été effectuée au sein de la minoterie SIDI BENDHIBA de Mostaganem. Spécialisée dans la production des farines panifiables a pour objectif principal de mettre en évidence les effets d'incorporation des différents farines tels que : le seigle, l'orge, le soja sur les qualités technologiques de la farine destiné à la panification, et un essai d'addition d'un améliorant naturel comme la farine de lin et un améliorant chimique comme l'acide ascorbique pour corriger les défauts que présente ces mélanges.

Les céréales notamment le blé est le plus consommée, néanmoins l'un de ses composants protéiques, le gluten suscite une intolérance chez certains sujets prédisposés appelée maladie cœliaque (**ANCELLIN et al, 2004**). Notre expérimentation a été effectuée au sein de la minoterie SIDI BENDHIBA de Mostaganem. Spécialisée dans la production des farines panifiables a pour objectif principal de mettre en évidence les effets d'incorporation des différents farines tels que : le seigle, l'orge, le soja sur les qualités technologiques de la farine destiné à la panification, et un essai d'addition d'un améliorant naturel comme la farine de lin et un améliorant chimique comme l'acide ascorbique pour corriger les défauts que présente ces mélanges.

Chapitre I

Généralité

sur le

céréale

I : Généralités sur la céréaliculture**I.1/Définition de céréales :**

Les céréales sont cultivées depuis les origines de l'agriculture, leurs grains entiers ou après mouture constituent l'une des bases alimentaires essentielles de l'humanité. Les céréales ont une grande importance économique dans l'alimentation humaine (LAROUSSE, 2009). La plupart des céréales appartiennent à la famille des *Graminées (ou Poacées)*. Ce sont : le blé, l'orge, l'avoine, le seigle, le maïs, le riz, le millet, le sorgho. Les unes appartiennent à la sous-famille des *Festucoïdées* : blé, orge, avoine, seigle; les autres à la sous-famille des *Panicoïdées* : maïs, riz, sorgho, millet (MOULE, 1971).

I.2/Aperçu historique de la céréaliculture:

La domestication des céréales constitue un repère dans l'histoire des sociétés humaines marquant le début de l'ère Néolithique qui se traduira par l'adoption d'une économie de production fondée sur l'agriculture et l'élevage. C'est vers 10 000 ans av. J-C que les blés ont été domestiqués avec pour centre d'origine la région du croissant fertile entre le Tigre et l'Euphrate (SHEWRY, 2009). L'histoire de l'homme est intimement liée à celle des céréales qu'il a très tôt appris à domestiquer, cultiver et sélectionner (BONJEAN ET PICARD, 1991). Elles sont considérées comme la base des grandes civilisations, car elles ont constitué l'une des premières activités agricoles, fournissant un moyen d'alimentation régulier, autour duquel l'activité humaine pouvait s'organiser (BONJEAN ET PICARD, 1991).

I.3/ Importance des céréales.

Par ordre d'importance, le riz, le blé, le maïs sont les principaux aliments de base dans le monde (WALTER, 1984). Le blé dur (*Triticum durum.*) est l'une des principales ressources alimentaires de l'humanité (ROUDART, 2006) à raison de 75 % de la production, destiné aussi à l'alimentation des animaux à raison de 15

% de la production et à des usages non alimentaires (**FEILLET, 2004**). La semoule issue des grains de blé dur est à l'origine de produits alimentaires très divers : Pâtes alimentaires, du couscous et à bien d'autres produits comme le pain, le frik, et divers gâteaux (**TROCCOLI ET AL, 2000**). La paille est utilisée comme litière et comme aliment pour les animaux (**DORE ET VAROQUAUX, 2006**).

I.3.1/Importance des céréales dans le monde.

Selon (**FAO, 2017**), la production mondiale des céréales estimée 2648,2 million de tonnes, 720 million d'hectares de céréales sont cultivés dans le monde, soit 51% des terres arables, 14,6% de la surface agricole mondiale et 5,5% des terres émergées du monde. (**Gleizes, 2016**). En effet L'utilisation mondiale de céréale en 2017/2018 est de 2609,7 million à cause le rythme de la croissance démographique (**FAO, 2017**).

I.3.2/Importance des céréales en Algérie :

Dans plusieurs régions d'Algérie, les céréales représentent les ressources principales du Fallah, elles constituent la base de la nourriture des Algériens (**FRANÇOIS, 1986**).

Les céréales et leurs dérivées constituent l'épine dorsale du système alimentaire Algérien. En effet, elles fournissent plus de 60% de l'apport calorique, et 75 à 80% de l'apport protéique de la ration alimentaire nationale (**FEILLET, 2000**) La consommation de céréales en Algérie représente 25% des dépenses alimentaires et 230 kg/an/hab. d'équivalent-grains, avec une prépondérance de la semoule de blé dur. On note toutefois un déclin de ce produit au profit des dérivés du blé tendre (pain et biscuits notamment) (**ONEFA, 2016**). L'importance de la consommation fait du blé un produit stratégique du point de vue de la sécurité alimentaire, Les céréales occupent 35% des terres arables (près de 3 millions d'ha cultivés par près de 600 000 producteurs), pour une récolte moyenne de 32 millions de quintaux entre 2008 et 2012, dont 60% de blé et 40% d'orge,

soit un doublement entre les années 1980 et aujourd'hui. Ce progrès est principalement imputable aux rendements, avec toutefois de très gros écarts interannuels (pouvant aller de 1 à 5) du fait des conditions climatiques. Si la production nationale de céréale à dépasser la barre d'un million de tonnes plusieurs fois depuis l'indépendance (exemple 1,1 million de tonnes dont 0,7 million de blé dur au cours des années 80) (**IGHIT, 1996**), elle demeure tout de même loin du niveau réel de la consommation qui a augmentée progressivement avec la croissance démographique. En effet, la production n'a guère évoluée en fonction des besoins (**IGHIT, 1996**). La croissance démographique et donc de la demande de céréales conduit à des importations massives représentant environ 75% des besoins nationaux. En 2012, la France était le premier fournisseur de l'Algérie en blé (33%), suivie de l'Argentine (27%) et du Canada (12%). Cependant les valeurs d'importations ont tendance à la baisse de 43,61% pour le blé dur ; 4,77% pour le blé tendre ; 8,43% pour l'orge et 14,57% pour le maïs (**ONFAA, 2016**).

L'industrie des céréales est de loin la première branche de l'industrie agroalimentaire algérienne. Le secteur privé est aujourd'hui largement devant les entreprises publiques (ERIAD), avec 80% des capacités de trituration et la quasi-totalité de la 2^{ème} transformation (**RASTOIN et BENABDERRAZIK, 2014**).

I.3.3/Importance des céréales dans les régions sahariennes :

La céréaliculture en tant que spéculation stratégique pour l'alimentation des populations, joue un rôle prépondérant sur le plan socio-économique. Cette filière présente un intérêt certain pour le développement des régions sahariennes et conditionne leur sécurité alimentaire. Malgré les résultats obtenus à travers les niveaux de production et de rendements enregistrés, aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle régionale (**BOUKHALFA, 2015**).

La céréaliculture sous pivot dans les régions sahariennes a été introduite pour la première fois en 1986, avec 02 pivots, soit une superficie totale de 62 ha. Avec

les nouvelles techniques de production et les nouveaux objectifs visant l'exploitation maximale de ressources, le nombre de pivots a évolué et les superficies emblavées ont connu une extension remarquable. Le nombre de pivots est passé à 54 pivots en 1994 dont, 78% étaient fonctionnels. Ainsi, la surface totale allouée à la céréaliculture sous centre de pivots, est passée de 62 ha à 1660 ha en 1994, avec 81% de surface réellement emblavée (**CHAUCHE, 2006**). Depuis cette date les différentes zones céréalières ont connues des fluctuations annuelles des superficies pour atteindre, en 2016/17, 1894 ha à Ouargla et 4.169 ha à Ghardaïa. Les productions et aussi des rendements ont également connue de grandes variations et au titre de la même campagne agricole 2016/17 la wilaya de Ghardaïa est arrivée à obtenir 40.8 qx/ha alors que la wilaya de Ouargla n'a pas dépassé 27.4 qx/ha d'après les bilans des deux DSA. Face à la régression de la production des céréales en Algérie et à l'augmentation du volume des importations, et en raison des limites avérées qui s'imposent au développement de cette culture dans les régions du nord et des hauts plateaux, la question du développement de la céréaliculture dans les régions sahariennes reste d'actualité, malgré les résultats non satisfaisants obtenus durant les précédentes tentative de son développement (**BOUAMMAR,2015**).

I.4/Taxonomie :

D'après la classification de (**BELTIZE H.D et al, 2009**) nous avons la classification suivante :

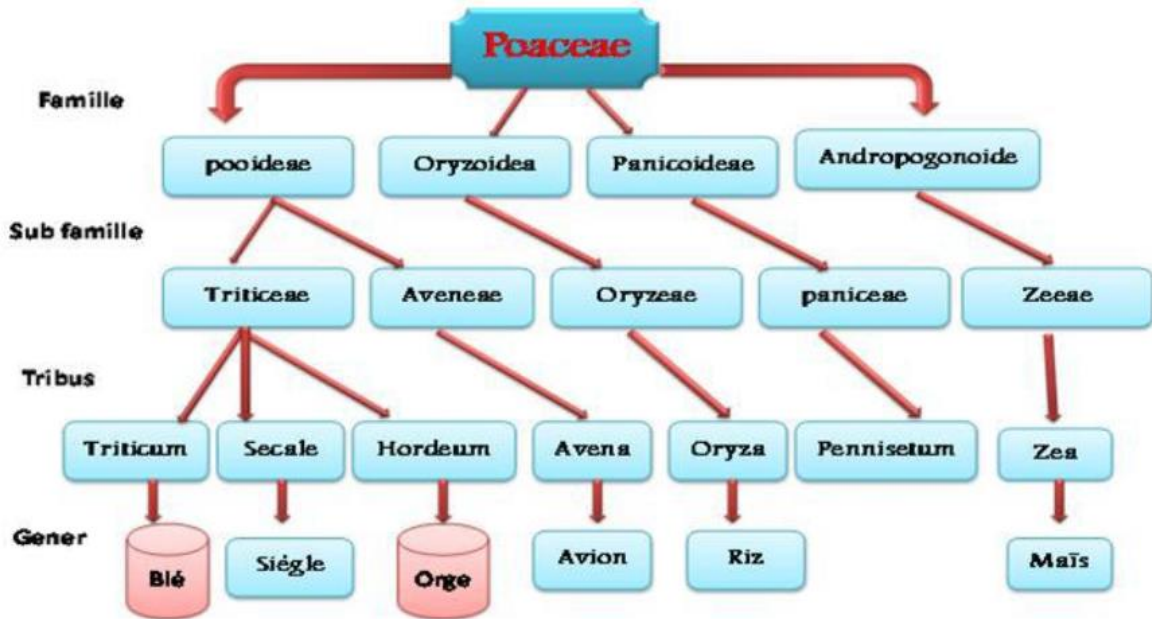


Figure 1 : Taxonomie de céréale. (ZIBOUCHE, GRIMES, 2016).

I.5/ Cycle de développement des céréales :

La période végétative

- ❖ **La germination:** correspond à l’entrée de la semence en vie active et au tout début de Croissance de l’embryon.
- ❖ **la levée:** cette période est caractérisée par le nombre de feuilles de la jeune plante et leur stade de développement (GIBAN *et al*, 2003).
- ❖ **le tallage:** le début du tallage est marqué par l’apparition de l’extrémité de la 1^{ère} feuille de la talle latérale puis d’autres talles naissent successivement, formant un plateau du tallage situé juste au niveau du sol. Le fin tallage est celle de la fin de la période végétative, elle marque le début de la phase reproductive (HADRIA, 2006).

La période reproductive

- ❖ **La montaison:** ce stade est repérable une fois l’ébauche de l’épi du brin maître, atteint 1cm de hauteur. Cette phase s’achève une fois l’épi prend sa forme

définitive à l'intérieur de la gaine de la feuille étandard qui gonfle (stade gonflement) (GIBAN *et al*, 2003).

❖ **L'épiaison:** est la période allant de l'apparition des premiers épis jusqu'à la sortie complète de tous les épis hors de la gaine de la dernière feuille.

❖ **La floraison:** est la sortie des premières étamines hors des épillets au milieu de l'épi sur 50% des épis la formation du grain se fait quand les grains du tiers moyen de l'épi parviennent à la moitié de leur développement. Ils se développent en deux stades:

- Le stade laiteux où le grain vert clair, d'un contenu laiteux atteint cette dimension définitive; (le grain contient encore 50% d'humidité et le stockage des protéines touche à sa fin)

- Le stade pâteux où le grain, d'un vert jaune, s'écrase facilement. (Le grain a perdu son humidité et l'amidon a été constitué).

❖ **La maturité complète:** la teneur en humidité atteint environ 20%; le grain est mûr et prêt à être récolté, c'est alors la période des moissons.

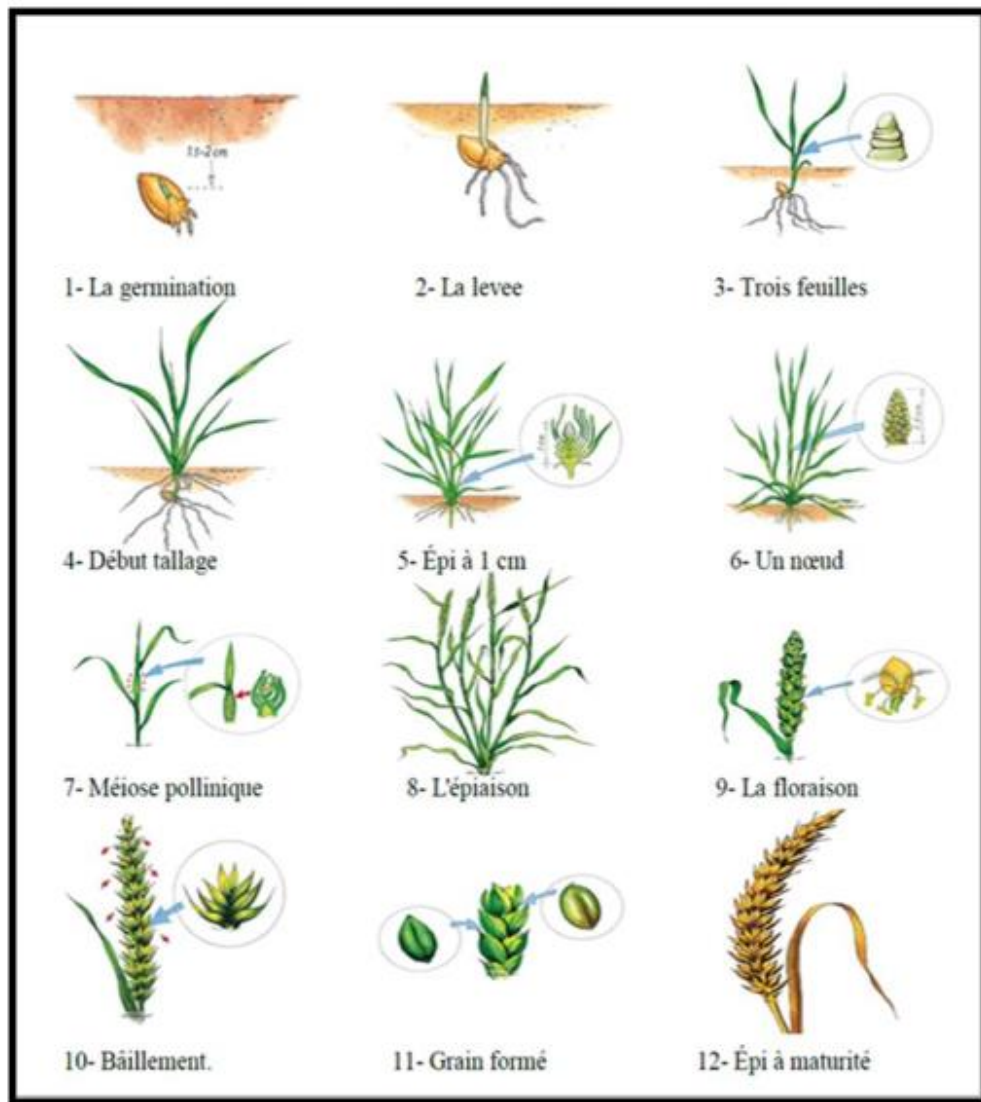


Figure 2 : Cycle de développement des céréales. (Exemple du blé) (DOUIB, 2013).

I.6/Les exigences de céréaliculture :

1. Le climat :

Les exigences de la céréaliculture vis-à-vis de trois composantes du climat : la température, l'eau, et l'ensoleillement d'après **SOLTNER (1979)**.

1-1-1-la température conditionne à tout moment la physiologie de la céréaliculture

- Une température supérieure à 0° pour la germination des céréales ;
- une température moins de zéro pendant l'hiver est nécessaire aux variétés dites «d'hiver» ;

- Un abaissement brutal de la température, associé à un dessèchement intense en surface, provoque des dommages ;
- La température conditionne la nutrition et l'activité végétative de la céréaliculture au cours du tallage et de la montaison.

1-1-2-la pluviométrie:

La quantité d'eau évaporée par la plante pour l'élaboration d'un gramme de matière sèche est appelée coefficient de transpiration. Ce coefficient est d'autant plus élevé que l'évaporation est intense, donc le climat chaud et sec, l'humidité du sol est forte et que la solution du sol est pauvre car la fumure, en concentrant la solution, économise l'eau absorbée et diminue donc le coefficient de transpiration (**SOLTNER, 1979**).

1-1-3-l'éclairement : durée du jour et intensité lumineuse :

Une certaine durée de jour (photopériodisme) est nécessaire pour la réalisation du stade épi 1 cm précédant la montaison. Quant à l'intensité lumineuse, et à l'aération, elles agissent directement sur la photosynthèse, dont dépend à la fois la résistance des tiges à la verse et le rendement (**SOLTNER, 1979**).

2. le sol :

Les Céréales s'accommodent avec des terres bien différentes, si l'on emploie les fumures et les variétés appropriées. Les caractéristiques qui font la bonne terre sont :

- une texture fine : limono-argileuse, qui assurera aux racines fasciculées des céréales une grande surface de contact, et une bonne nutrition.
- Une structure stable : qui résiste à la dégradation par les pluies.

3. Semis :

D'après **SOLTNER (1979)**, la date de semi est un facteur limitant vis à vis du rendement, c'est pourquoi la date propre à chaque région doit être respectée

sérieusement pour éviter les méfaits climatiques, il peut commencer dès la fin d'octobre avec un écartement entre les lignes de 15 à 25 cm et une profondeur de semis de 2,5 à 3 cm. La dose de semis varie entre 200 à 225 Kg /ha en fonction des paramètres climatiques, la grosseur des grains, la faculté germinatif et la fertilité du sol (ITGC, 2013).

4. Irrigation:

La céréaliculture à des exigences en eau de l'ordre de 10000 mm/an dans les régions sahariennes, bien répartis sur le cycle de développement. Une bonne alimentation en eau est particulièrement importante entre l'épiaison et la floraison et entre les stades "grains laiteux" et "grain pâteux" (CLEMENT, 1981).

5. Fertilisation :

La fertilisation azoto-phosphorique est très importante dans les régions sahariennes dont les sols sont squelettiques, elle sera en fonction des potentialités de la variété (REMY et VIAU, 1980).

5.1. L'azote :

C'est un élément très important pour le développement de céréaliculture (VIAUX, 1980), estime qu'il faut 3Kg d'azote pour produire 1 quintal de blé dur. Jusqu'au début de la montaison, les besoins sont assez modestes 40 à 45 Kg /ha puis jusqu'à la floraison tout l'azote est absorbé, il faut que la plante ait dès le début de la montaison tout l'azote nécessaire à son développement (REMY et VIAU, 1980). Les besoins en azote de la culture lors du gonflement et à la floraison sont en effet extrêmement importants; c'est à ce moment que la matière végétale augmente le plus vite et que se détermine le nombre d'épis (GRIGNAC, 1984). A la récolte, plus de 75 % de l'azote total de la plante se trouve dans les grains.

5.2. Le phosphore :

Il favorise le développement des racines, sa présence dans le sol en quantités suffisantes est signe d'augmentation de rendement. Il intervient dans la plupart

des processus physiologique (photosynthèse ...etc.) et favorise la croissance, la précocité, et la résistance au froid (**LAROUSSE AGRICOLE, 2002**).

5.3. Le potassium :

Le potassium est un élément important des cellules végétales. Il influence aussi l'assimilation de l'eau par les racines en plus de jouer un rôle dans la respiration et la photosynthèse. Les teneurs en glucides et en amidon de cultures comme la pomme de terre et la tomate peuvent être influencées par les concentrations de potassium. La plupart des cultures ont besoin de parts égales de potassium et d'azote (**BURTIN, ALLARD, 2015**).

5.4. Quelques oligo-éléments ; les plus indispensables pour les céréales

1. Le magnésium. Mg : Le magnésium se trouve présent surtout dans les feuilles comme composant de la chlorophylle. Les prélèvements par des récoltes plus importantes et par le lessivage, font perdre chaque année au sol de 40 à 60 kg de magnésie MgO par hectare.

2. Le fer. Fe : Il est présent dans les jeunes feuilles, où il intervient dans la formation de chlorophylle. Les besoins des cultures s'élèvent à 2 kg par hectare et par an.

3. Le manganèse. Mn : Il est nécessaire au développement normal des plantes car il est lié au fer dans son action sur la formation de la chlorophylle

4. Le cuivre. Cu : C'est un activateur d'enzymes qui joue également un rôle dans le métabolisme des protéines et la synthèse de la chlorophylle.

5. Le zinc. Zn : Le zinc est nécessaire à la formation de certaines auxines, qui sont des hormones de croissance. De ce fait, il intervient dans la régulation de la croissance et dans la transformation des sucres. Les récoltes prélèvent en moyenne 200 g de zinc par hectare.

6. Le bore. B : Son rôle est complexe. Il intervient dans le transfert des sucres, les phénomènes respiratoires, la fécondation, l'absorption de l'eau, la constitution

des membranes cellulaires. Les pertes en bore dues aux exportations par les cultures et au lessivage s'élèvent à 200-300 g par hectare et par an.

I.7. Maladies, ennemis et Accidents physiologiques :**I.7.1/Maladie et ennemis :**

Comme toutes les autres plantes cultivées par l'homme, les céréales à paille peuvent être attaquées par un grand nombre d'organismes parasites macroscopiques et microscopiques. Ces organismes peuvent être groupés en :

a – Parasites animaux :

Ils, comprennent l'ensemble des ravageurs inclus dans le règne animal allant des vers, aux mammifères : nématodes, Les pucerons, les taupins, les vers blancs et les moineaux. , rats. (**RICHARDS et al, 1985**) et (**KARKOUR, 2012**).

b – Champignons :

Les champignons, Pouvant s'adapter à tous les milieux, absorbent les éléments nutritifs qu'ils puisent dans les tissus de l'hôte. Parmi ces champignons on distingue (*Puccinia* sp: Agent des rouilles), (*Erysiphe* sp: Agent de l'oïdium), (*Tillitiasp* : Agent des caries), (*Ustilagosp*: Agent des charbons) et (*Fusarium* sp: Agent des fusarioses). (**DOUIB, 2013**).

c – Bactéries :

Elles envahissent le système vasculaire ou les espaces intercellulaires et provoquent des nécroses par les toxines ou les enzymes qu'elles sécrètent. Parmi ces bactéries on peut citer *Pseudo-monassyngae* : agent de la brûlure bactérienne de la feuille (**PRESCOTT et al, 1987**).

d – Virus :

Plusieurs viroses sont transmises par des insectes (Pucerons), des nématodes et des champignons .Parmi ces agents on peut citer **le V.M.S.O** : agent de la mosaïque striée de l'orge, transmis par la semence, s'attaquant généralement à

l'orge mais aussi au blé, à l'avoine, au maïs et à d'autres graminées (KAMEL, 1994).

e – Mauvaises herbes :

Ce sont les plantes adventices qui exercent une concurrence avec les plantes cultivées. Elles peuvent être nuisibles par compétition pour les éléments nutritifs, l'eau, la lumière et l'air (tableau 1).

Tableau 1: Principaux ravageurs, maladies et adventices des céréales exemple du blé.

Stade végétative	Maladie cryptogamique	Ravageur	Adventices
Semis - levé	Fonte de semis	Grise de céréale	Folle avoine, bromes, ray-Grass, pâturin.
Levé - Tallage	Maladie de pied rhizoctone	puceron	
Montaison	Rouilles	(tordeuse) Agromysa.	En plus des adventices cités dessus on a : chénopodes, chardon, coquelicot, liseron
Épiaison	Rhynchosporiose, Fusariose, Septoriose, Charbons	Cécidomyies des épis, pucerons, Oiseaux	

Source : (RICHARDS et al, 1985).

f. Entretien :

D'après AUBERTOT et GUICHARD et al, 2011, les mauvaises herbes concurrencent les céréales pour l'alimentation hydrique et minérale et affectent le rendement, Les catégories de moyens de protection contre les bio-agresseurs sont: lutte chimique qu'est le moyen de lutte le plus utilisé aujourd'hui; lutte physique, lutte biologique, contrôle cultural et le contrôle génétique.

I.7.2/ Accidents physiologiques :

I.7.2.1. La verse : Causée généralement par le vent fort, sachant qu'est-il très difficile de protéger les cultures sous pivot, le rendement en bordure se trouve particulièrement touché (**HOUCHITI, 2000**).

I.7.2.2. l'échaudage : Touche les épis, suite à l'insuffisance d'eau et l'excès de chaleur durant la période du transfert des réserves vers le grain. Les dégâts sont plus importants sur les variétés à long cycle, et dans le cas du semis tardif.

I.7.2.3. Excès du froid : Des gelées tardives, coïncident généralement avec la période de tallage, influent négativement sur la croissance des plantes (**HOUCHITI, 2000**).

I.7.2.4. Excès d'humidité : Provoque le jaunissement des céréales qui traduit un développement chétif fréquemment observé à la sortie d'hiver, il engendre aussi développement des maladies cryptogamiques et gêne la nutrition minérale des plantes (**GRIGNAC, 1965**)

Généralités sur les pivots.**Introduction**

Le pivot est un appareil d'irrigation mobile automatique, c'est un outil système, qui permet d'irriguer des surfaces très importantes dans des terrains même accidentés, il donne de bons résultats techniques tout en minimisant les charges, et en augmentant la production. (**CHAOUCHE, 2006**). Il s'agit d'une rampe géante d'aspersion constitué de plusieurs travées tournant autour d'un axe fixe appelé "Tour centrale". Il constitue un moyen efficace pour l'irrigation de grandes superficies (**MGHEZZI CHAA, 2009**).

II.1/ Aperçu historique :

Selon (**MGHEZZICHAA, 2009**) l'utilisation du système d'irrigation pivot a débuté en 1949 aux Etats-Unis et a connu par la suite un développement considérable dans de nombreux pays tel que l'Arabie Saoudite, l'Egypte et le

Brésil. En Algérie, il a été adopté dans les vastes régions sahariennes dans le cadre du programme de mise en valeur des terres destinées à la culture des céréales malgré ses charges élevées. L'utilisation des pivots est généralement localisée dans le sud d'Algérie parce que la pluviométrie faible et l'évapotranspiration très forte pour économie d'eau et arrosage une grande superficie et la disponibilité des ressources hydriques souterraines. Le pivot a continué à progresser dans d'autres pays du monde tel que l'Ukraine où il y avait en 1981 plus de 2000 centres pivots qui irriguaient 100.000ha. D'importants projets d'irrigation sont réalisés avec des systèmes pivot dans plusieurs pays du monde, tels que le

CANADA, les pays d'Amérique latine, les pays du Golf et l'Afrique du Nord, en Lybie, en Arabie saoudite et en Algérie (ROLLAND, 1981).

II.2/Descriptif technique :

Le système pivot est constitué par une conduite d'eau soutenue par des supports métalliques équipés de roues appelées "tours mobiles" (figure : 03). La partie de la machine comprise entre deux tours mobiles s'appelle travée, chaque tour est dotée d'un moteur électrique dont la mise en marche provoque la rotation des roues. Celles-ci tournent perpendiculairement à la rampe et l'ensemble décrit un cercle (ROLLAND, 1981).

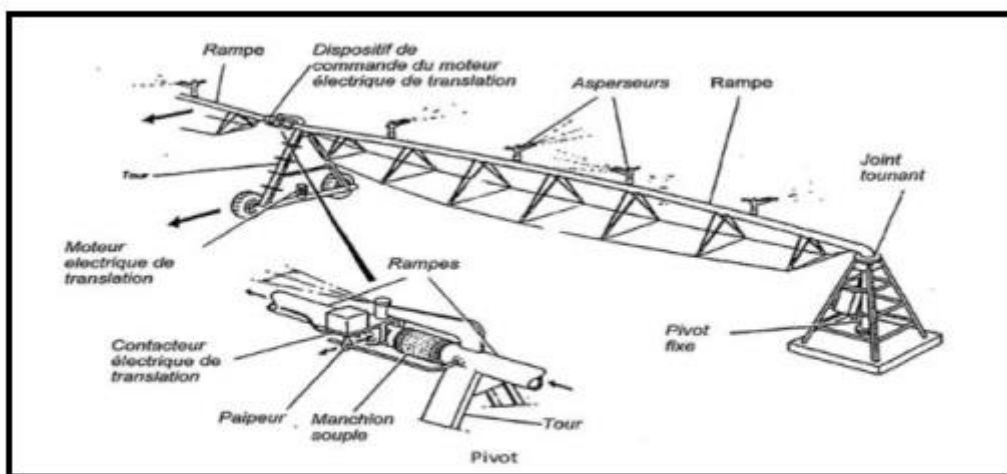


Figure3 : les composantes de pivot

Source : MGHEZZI CHAA, 2009.

La conduite d'eau : est constituée de plusieurs éléments de tuyaux assemblés par des joints serrés par vis et écrous. Elle est articulée au droit des tours mobiles et supporte les organes d'arrosages. Elle doit présenter rigidité et une résistance à la corrosion. Son diamètre est choisi de façon à permettre l'alimentation en eau des organes d'arrosages à la pression nécessaire (**ROLLAND, 1981**). Le système de rampe pivotante est constitué d'une conduite avec arroseurs, supportée à l'une de ses extrémités par une tour à pivot central d'où l'eau arrive, une série de tours munies de roues et un moteur électrique ou hydraulique. La conduite peut mesurer entre 100 et 500 m et peut irriguer jusqu'à 100 ha. Il faut noter que la pluviométrie nécessaire pour apporter une dose homogène à chaque rotation, croît au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre. En extrémité de rampe, la pluviométrie maximale peut atteindre 80 à 100 mm/h, ce qui est incompatible avec la perméabilité de la plupart des sols (**SAIYOURI et al, 2012**). Au Sahara algérien, ils existent des pivots d'irrigation de 10, 15, 22, 32 et 50 ha. Le choix entre cette gamme de pivots reste fonction de plusieurs paramètres, dont les plus importants sont le financement et le débit du forage (**CHAOUCHE, 2006**)

II-3/ Principe de fonctionnement :

Une pression d'entrée minimale, assure une bonne distribution de l'eau au niveau des arroseurs tout en conservant suffisamment de puissance pour entraîner la turbine hydraulique.

La pression résiduelle en sortie de turbine permet, en outre, d'alimenter une porte à faux et son canon. Toute l'eau injectée dans le pivot est utilisée pour l'irrigation, sans rejet extérieur. Les buses d'arroseurs sont dimensionnées de façon à apporter une irrigation homogène malgré les différentes pressions dans la conduite (**DSA, 2018**). La programmation de fonctionnement du système d'irrigation par pivot est également déterminée avec précision sur la base de la conception de l'appareil un ajustement fin des vitesses de rotation ainsi que des arrêts et des démarrages du moteur à partir de l'armoire de commande de pivot, permet un apport précis de la

quantité d'eau apportée à la culture (**BEKKAIR et DRENIMI MAHAMAT, 1995**).

II.4/Avantages et inconvénient des techniques d'irrigation par pivot

II.4.1 /Avantages :

- ❖ Économie d'eau ;
- ❖ Besoins en main d'œuvre généralement faible ;
- ❖ Possibilité d'arroser tous les types de sol ;
- ❖ Possibilité de contrôle précis des doses appliquées ;
- ❖ Une bonne efficacité d'arrosage à la parcelle ;
- ❖ Le matériel gêne rarement les façons culturales (constitué de structures mobiles, adaptables à tous les cas particuliers).

II.4.2/ Inconvénients :

- ❖ Exige un certain niveau de compétence de la part de l'agriculteur ;
- ❖ Dépense énergétique élevée;
- ❖ Difficultés d'utilisation et efficacité réduite en régions ventées ;
- ❖ Mauvaise adaptation aux sols « battants »;
- ❖ Possibilités réduites pour l'arrosage avec des eaux résiduaires ;
- ❖ Déplacement du matériel difficile dans les zones à cultures hautes (**SAIYOURI et al, 2012**)

Chapitre II

Production de céréale

Chapitre II

Production de céréale

I-1-Présentation la région D'El oued**Introduction**

Dans ce chapitre, nous allons présenter le contexte écologique du milieu d'étude dans la région d'El Oued, dont le but est de répondre au problématique suivant :

Quelles sont les caractéristiques de la région d'El Oued en relation avec le domaine agricole ?

I-2-Situation géographique

Le Souf « nom berbère de rivière, synonyme de ' oued ». A l'origine, les habitants d'ElOued vivant de l'agriculture, de la terre chacun avait sa palmeraie et son potager réalisé à l'issue d'une somme d'effort considérable. La forme de l'agriculture (système Ghoutt) consistait à creuser des cuvettes pour planter à proximité de la nappe phréatique, cette situation a fait que l'agglomération soit implantée à travers des entonnoirs ou cratère rendant

tout aménagement planimétrique du terrain difficile, et les aménagements plus coûteux. (O.N.R.G.M, 1999). La wilaya est située dans la partie sud du pays. Elle est limitée par les wilayas suivantes :

- ❖ au Nord est par la wilaya de Tébessa.
- ❖ au Nord par la wilaya de Khenchela.
- ❖ au Nord-Ouest par la wilaya de Biskra.
- ❖ à l'Ouest par la wilaya de Djelfa.
- ❖ au Sud et Ouest par la wilaya d'Ouargla.
- ❖ à l'est par la Tunisie. (ANIFER, 2013).

I-3-Caractères climatiques :**Climat :**

La région d'El Oued se caractérise par un climat aride de type saharien désertique, en hiver la température baisse au-dessous de 0°C alors qu'en été elle atteint 50°C ; la pluviométrie moyenne varie entre 80 et 100 mm/an (période d'Octobre à février) (A.N.D.I, 2013).

Données climatiques de la région A partir du tableau 01, on peut synthétiser les données climatiques d'El Oued durant la période 2019-2020 comme suit :

Tableau 02 : Données climatiques de la région du Souf (2019-2020)

Paramètres Climatiques	Température Moyenne (C°)	Précipitation (mm)	Humidité Relative (%)	Vitesse de Vent (m/s)
Mois				
Janvier	10.14	0	55.4	11.2
février	12.5	0	44.5	11.9
Mars	16.9	11.7	47	11.5
Avril	21.6	31.23	43.5	14.8
Mai	24.9	9.66	37.8	12.9
Juin	34.2	0	25.1	13.6
Juillet	35.7	0	25.7	12.9
Aout	35.1	0	30.7	12.9
Septembre	30.8	10.93	42.4	12
Octobre	24	3.05	48.2	9.5
Novembre	15.7	8.33	53.7	12.2
Décembre	13.9	1.02	56.3	10.9
Moyenne annuelle	23	6.3	42.5	12.2

(Source : DSA, 2019)

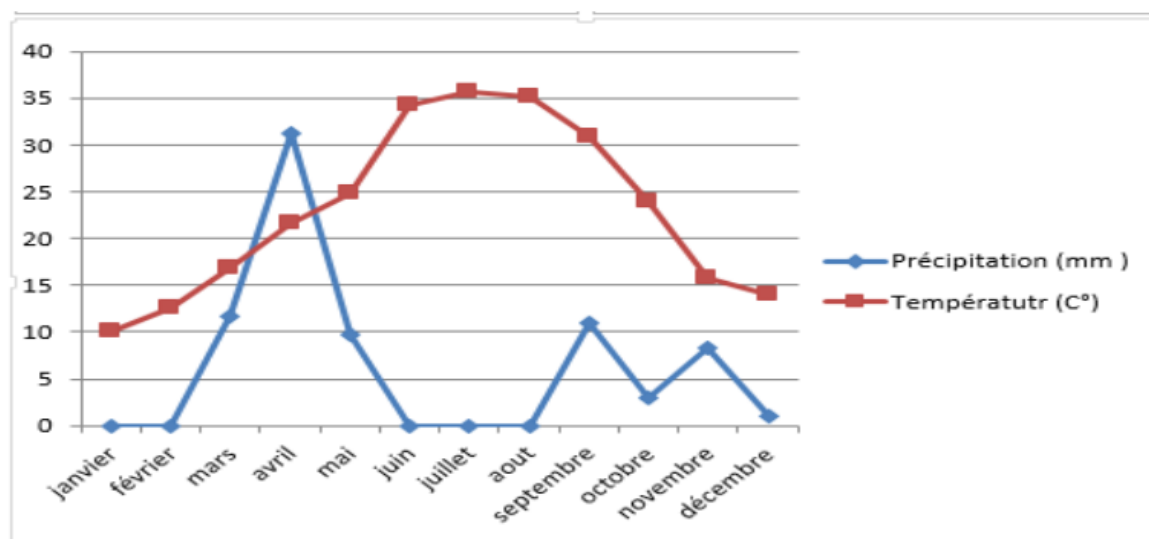


Figure 04 : diagramme ombrothermique de "Gausсен" de la région du Souf (2019- 2020).

Température :

La température est un paramètre important dont il faut tenir compte pour la caractérisation d'une région donnée. Notre région d'étude (tableaux N° 01) est caractérisée par : Le mois le plus chaud est juillet avec 35.7C°. Le mois le plus froid est janvier avec 10.4C°. Une période froide s'étalant de Novembre et Avril avec une moyenne de 15.12C°. Une période chaude s'étalant de Mai à Octobre

Précipitation :

Elles sont irrégulières entre les saisons et les années. En effet la moyenne des précipitations est de 6.3 mm/an (DSA, 2019). A partir de la représentation graphique de l'évolution des précipitations au cours de l'année 2019, nous avons remarqué qu'il y a des mois où il n'y a pas de précipitation complètement (janvier-février) et (juin – juillet – août) Nous avons enregistré quelques précipitations au fil des mois (mars – mai) et (septembre – novembre) En avril, nous avons enregistré la plus valeur de précipitation 31.23 mm.

Température :

La température est un paramètre important dont il faut tenir compte pour la caractérisation d'une région donnée. Notre région d'étude (tableaux N° 01) est caractérisée par :

- Le mois le plus chaud est juillet avec 35.7C°.
- Le mois le plus froid est janvier avec 10.4C°. Une période froide s'étalant de Novembre et Avril avec une moyenne de 15.12C°.
- Une période chaude s'étalant de Mai à Octobre.

Précipitation :

Elles sont irrégulières entre les saisons et les années. En effet la moyenne des précipitations est de 6.3 mm/an (DSA, 2019).

A partir de la représentation graphique de l'évolution des précipitations au cours de l'année 2019, nous avons remarqué qu'il y a des mois où il n'y a pas de précipitation complètement (janvier-février) et (juin – juillet – août)

Nous avons enregistré quelques précipitations au fil des mois (mars – mai) et (septembre – novembre)

En avril, nous avons enregistré la plus grande valeur de précipitation 31.23 mm.

Humidité relative de l'air :

Dans le Sahara, la valeur maximum de l'humidité relative de l'air est enregistrée en janvier et novembre avec 53%, suivie par celle de décembre avec 47%. La plus faible est mentionnée durant le mois de juillet avec 28%.

Vent :

D'après DREUX (1980), le vent est un facteur secondaire, en activant l'évaporation, il augmente la sécheresse. Les moyennes mensuelles du vent

enregistré durant les années (2001-2010) pour la région d'El Oued sont mentionnées dans le tableau suivant.

El Oued est caractérisée par des vents fréquents avec une vitesse moyenne est de 3,8 la vitesse moyenne annuelle maximale du vent est le l'ordre de 5,5 m/s au mois de juin et la vitesse du vent minimale de ordre de 2,7 m/s au mois de décembre.

Evaporation :

Selon (TOUTAIN, 1979), l'intensité de l'évaporation est fortement renforcée par le vent et notamment les creux qui sont chauds comme le sirocco et harmattan. L'évaporation mensuelle enregistrée durant l'année 2010 pour la région d'ElOued est mentionnée dans le tableau 03.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Cumul An
E Moy (mm)	109	131	186	211	279	410	425	388	221	177	117	109	2763

Dans la région d'El Oued, l'évaporation est considérable suite aux températures élevées et des vents fréquents, chauds et violents elle est de l'ordre de 2763 mm/an, avec une valeur maximale de 425 mm au mois de juillet et une minimale de 109 mm aux mois de janvier et décembre.

Insolation :

La lumière agit par son intensité, sa longueur d'onde, sa direction et sa durée. L'insolation exprimée par heures de l'année 2010 pour la région d'El Oued est mentionnée dans le tableau 04

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Cumul An
I Moy (h)	249	198	219	263	311	219	313	352	274	259	257	247	3161

Tableau n° 05- Ensoleillement totale mensuel en heures dans région d'El Oued de l'année 2010.

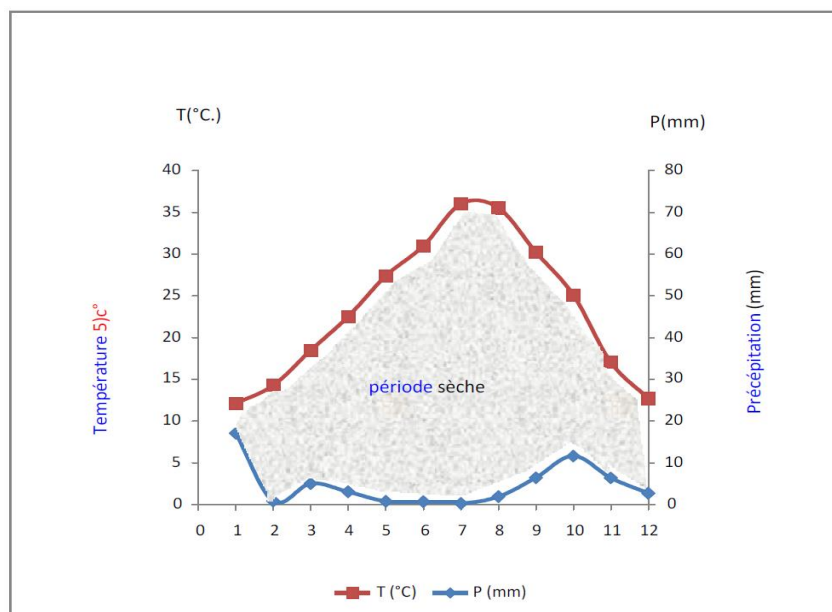
I : insolation mensuelles exprimées en h (O.N.M. el oued, 2010)

La durée moyenne de l'insolation est de 263.4 heures/mois, avec un maximum de 352 heures en août et un minimum de 198 heures en février. La durée d'insolation moyenne annuelle durant la période étudiée est de 3161 h/an, soit environ 9 heures/jour.

I-4-Synthèse climatique :

La classification écologique des climats est faite en utilisant essentiellement les deux facteurs les plus importants et les mieux connus, la température et la pluviosité (DAJOZ, 1970).

La pluviosité et la température sont les principaux facteurs qui agissent sur le développement des êtres vivants. Il est important de les utiliser pour construire d'un part le diagramme ombrothermique de **GAUSSEN** et d'autre part climagramme **d'EMBERGER**.



II-La zone d'étude :

Ben Guecha est une commune de la wilaya d'El Oued en Algérie

II-2-Situation

Le territoire de la commune de Ben Guecha est situé au nord-est de la wilaya.



Production de la Céréale dans la région L'El oued**Introduction**

Les céréales et leurs dérivées constituent l'alimentation de base dans beaucoup de pays en développement, particulièrement dans les pays maghrébins. La filière céréalière constitue une des principales filières de la production agricole en Algérie. Ce document a pour objectif de mettre en évidence l'examen de l'évolution de la production, des rendements et du taux d'autosuffisance à la lumière des efforts engagés en matière des politiques de développement de ce secteur stratégique. Les tendances de la production et des rendements par espèce expliquent clairement la place accordée aux différentes spéciations dans la stratégie des acteurs et reflètent en conséquence la réponse de ces acteurs aux différentes actions menées depuis la politique d'intensification jusqu'au plan national de développement agricole.

1. Importance des céréales

En Algérie, les produits céréaliers occupent une place stratégique dans le système alimentaire et dans l'économie nationale. Cette caractéristique est perçue d'une manière claire à travers toutes les phases de la filière.

1.1 La production céréalière

-La production des céréales, jachère comprise, occupe environ 80% de la superficie agricole utile (SAU) du pays, La superficie emblavée annuellement en céréales se situe entre 3 et 3,5 million d'ha. Les superficies annuellement récoltées représentent 63% des emblavures. Elle apparaît donc comme une spéculation dominante.

-Spéculation pratiquée par la majorité des exploitations (60% de l'effectif global (RGA, 2001), associé à la jachère dans la majorité des exploitations.

-Spéculation présente dans tous les étages bioclimatiques, y compris dans les zones sahariennes.

-En matière d'emploi, plus de 500 000 emplois permanents et saisonniers sont procurés par le système céréalier (ministère de l'Agriculture).

1.2 Les industries de transformations :

-L'industrie de transformation occupe une place « leader » dans le secteur des industries agroalimentaires, en raison des capacités importantes de triturations dont elle dispose ; (+230%) par rapport à la taille du marché domestique, réparties entre les moulins publics (95%) et privés (135%), soit respectivement une capacité de trituration de l'ordre de 19000 et de 27000 T/jour. -L'industrie céréalière privée compte actuellement 253 PME privés qui contrôlent 80% du marché domestique en 2005(Chehat, 2007). -Chiffre d'affaire des ERIAD en 1998 est évalué à 86 milliards de DA soit 1,03 milliard de dollars.

1.3 La consommation

-La consommation des produits céréaliers se situe à un niveau d'environ 205 kg /hab/an ((Chehat, 2007). -Les céréales et leurs dérivés constituent l'épine dorsale du système alimentaire algérien, et elles fournissent plus de 60% de l'apport calorifique et 75 à 80% de l'apport protéique de la ration alimentaire. C'est ainsi, au cours de la période 2001-2003, les disponibilités des blés représentent un apport équivalent à 1505,5

1.4 Les importations

-En relations avec le marché mondial, les produits céréaliers représentent plus de 40% de la valeur des importations des produits alimentaires. Les produits céréaliers occupent le premier rang (39,22 %), devant les produits laitiers (20,6%), le sucre et sucreries (10%) et les huiles et corps gras (10%).

- De 1995 à 2005, le marché Algérien a absorbé, en moyenne annuelle, 4244903 tonnes de blés dont 70,44% de blé dur, soit 2990265 tonnes représentant une valeur de 858 millions de dollars, dont 60,36% de blé dur, soit 578 millions ((Chehat, 2007).

2. Les efforts de développement et la performance de la céréaliculture.

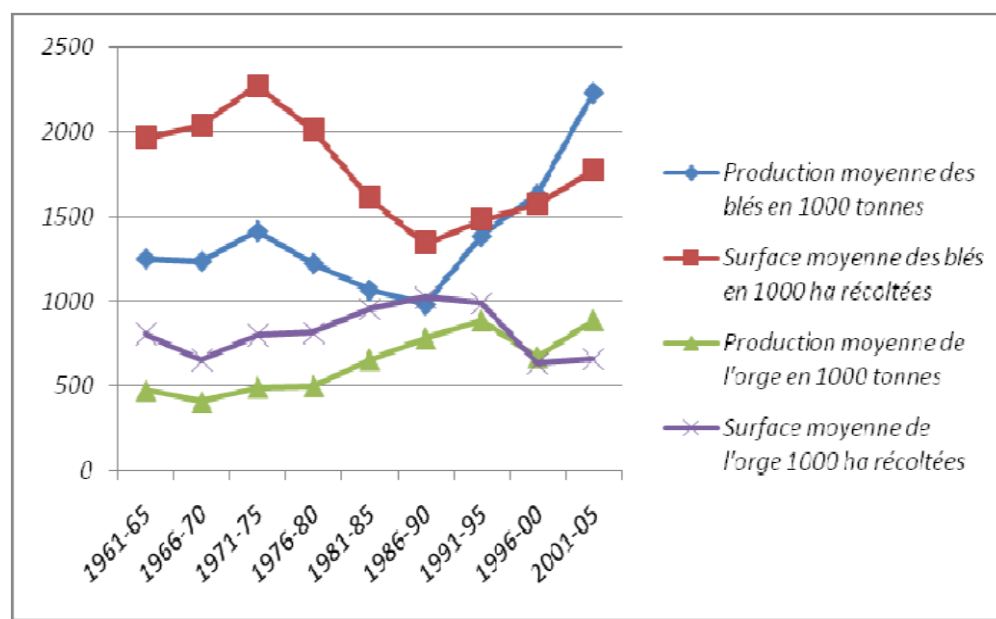
2.1 L'intensification :

Les premiers changements enregistrés dans les pratiques culturales se résument à l'utilisation des engrais chimiques et des produits phytosanitaires. Ses schémas techniques sont les résultats des orientations du plan triennal, ainsi que les injonctions des instances de tutelle, notamment le ministère de l'Agriculture. En parallèle, le secteur privé a poursuivi une céréaliculture extensive et le système de production n'aura pratiquement pas évolué à l'avènement de la révolution agraire. La modernisation de l'agriculture n'a pris une signification pour les céréales qu'à partir du premier plan quadriennal (1970-1973) et l'orientation principale pour l'intensification agricole sera confirmée par le second plan quadriennal (1974-1977). Les perspectives en matière d'intensification sont réaffirmées par la Charte nationale. Un examen rapide de l'évolution des rendements au cours de la période considérée permet de clairement une stagnation quasi-totale.

Tableau n°06/ Evolution des rendements (U= Qx/ha)

	72/75	76/79	Taux de croissance des rendements en %
<i>Blé dur</i>	5,7	5,5	-3,51
<i>Blé tendre</i>	7,5	6	-20
<i>Orge</i>	6,5	5,5	-15,38

Graphique n°01/ Evolution de la production des céréales (blés et orge) en Algérie par période quinquennale (U=1000 Tonne).



Source : a partir des données de l'Observatoire méditerranéen.

Introduction

Les céréales et leurs dérivées constituent l'alimentation de base dans beaucoup de pays en développement, particulièrement dans les pays maghrébins. La filière céréalière constitue une des principales filières de la production agricole en Algérie. Ce document a pour objectif de mettre en évidence l'examen de l'évolution de la production, des rendements et du taux d'autosuffisance à la lumière des efforts engagés en matière des politiques de développement de ce secteur stratégique. Les tendances de la production et des rendements par espèce expliquent clairement la place accordée aux différentes spéciations dans la stratégie des acteurs et reflètent en conséquence la réponse de ces acteurs aux différentes actions menées depuis la politique d'intensification jusqu'au plan national de développement agricole.

1. Importance des céréales

En Algérie, les produits céréaliers occupent une place stratégique dans le système alimentaire et dans l'économie nationale. Cette caractéristique est perçue d'une manière claire à travers toutes les phases de la filière.

1.1 La production céréalière

-La production des céréales, jachère comprise, occupe environ 80% de la superficie agricole utile (SAU) du pays, La superficie emblavée annuellement en céréales se situe entre 3 et 3 ,5 million d'ha. Les superficies annuellement récoltées représentent 63% des emblavures. Elle apparait donc comme une spéculation dominante.

-Spéculation pratiquée par la majorité des exploitations (60% de l'effectif global (RGA, 2001), associé à la jachère dans la majorité des exploitations.

-Spéculation présente dans tous les étages bioclimatiques, y compris dans les zones sahariennes.

-En matière d'emploi, plus de 500 000 emplois permanents et saisonniers sont procurés par le système (ministère de l'Agriculture).

1.2 Les industries de transformations

-L'industrie de transformation occupe une place « leader » dans le secteur des industries agroalimentaires, en raison des capacités importantes de triturations dont elle dispose ; (+230%) par rapport à la taille du marché domestique, réparties entre les moulins publics (95%) et privés (135%), soit respectivement une capacité de trituration de l'ordre de 19000 et de 27000 T/jour. -L'industrie céréalière privée compte actuellement 253 PME privés qui contrôlent 80% du marché domestique en 2005(Chehat, 2007).

-Chiffre d'affaire des ERIAD en 1998 est évalué à 86 milliards de DA soit 1,03 milliard de dollars.

1.3 La consommation

-La consommation des produits céréaliers se situe à un niveau d'environ 205 kg /hab/an ((Chehat, 2007).

-Les céréales et leurs dérivés constituent l'épine dorsale du système alimentaire algérien, et elles fournissent plus de 60% de l'apport calorifique et 75 à 80% de l'apport protéique de la ration alimentaire. C'est ainsi, au cours de la période 2001-2003, les disponibilités des blés représentent un apport équivalent à 1505,5

1.4 Les importations

-En relations avec le marché mondial, les produits céréaliers représentent plus de 40% de la valeur des importations des produits alimentaires. Les produits céréaliers occupent le premier rang (39,22 %), devant les produits laitiers (20,6%), le sucre et sucreries (10%) et les huiles et corps gras (10%).
- De 1995 à 2005, le marché Algérien a absorbé, en moyenne annuelle, 4244903 tonnes de blés dont 70,44% de blé dur, soit 2990265 tonnes représentant une valeur de 858 millions de dollars, dont 60,36% de blé dur, soit

578 millions ((Chehat, 2007).

2. Les efforts de développement et la performance de la céréaliculture.

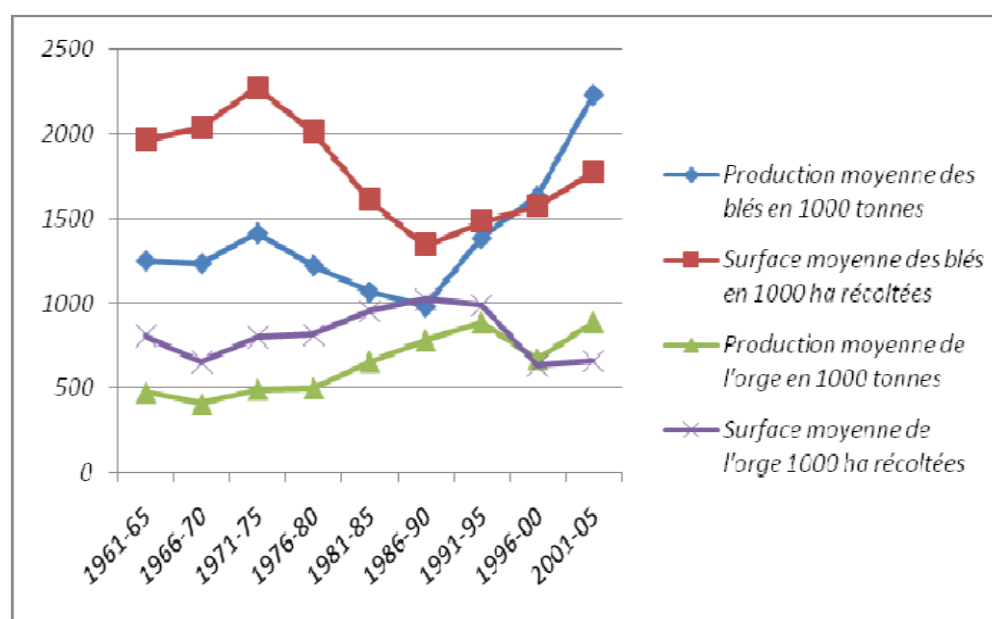
2.1 L'intensification

Les premiers changements enregistrés dans les pratiques culturales se résument à l'utilisation des engrais chimiques et des produits phytosanitaires. Ses schémas techniques sont les résultats des orientations du plan triennal, ainsi que les injonctions des instances de tutelle, notamment le ministère de l'Agriculture. En parallèle, le secteur privé a poursuivi une céréaliculture extensive et le système de production n'aura pratiquement pas évolué à l'avènement de la révolution agraire. La modernisation de l'agriculture n'a pris une signification pour les céréales qu'à partir du premier plan quadriennal (1970-1973) et l'orientation principale pour l'intensification agricole sera confirmée par le second plan quadriennal (1974-1977). Les perspectives en matière d'intensification sont réaffirmées par la Charte nationale. Un examen rapide de l'évolution des rendements au cours de la période considérée permet de clairement une stagnation quasi-totale.

Tableau n°07/ Evolution des rendements (U= Qx/ha)

	72/75	76/79	Taux de croissance des rendements en %
<i>Blé dur</i>	5,7	5,5	-3,51
<i>Blé tendre</i>	7,5	6	-20
<i>Orge</i>	6,5	5,5	-15,38

Graphique n°01/ Evolution de la production des céréales (blés et orge) en Algérie par période quinquennale (U=1000 Tonne).



Source : a partir des données de l'Observatoire méditerranéen.

Historique de cereal dans la région d'El Oued:

Les superficies réservées aux cultures maraîchères ont connu une régression dans les années 70 suite à l'abandon des palmeraies. Depuis le début des années 80, il y a eu reprise de ces spéculations dont les niveaux de rendement sont instables, sachant que le matériel végétal utilisé est issu généralement de la sélection de phénotypes locaux (ITDAS, 2011).

Pour les cultures de plein champ, les essais ont été réalisés uniquement en

matière d'amélioration (introduction) et de fertilisation sur la pomme de terre de saison et d'arrière-saison ainsi que sur le comportement variétal de la fève et du petit pois égard au développement accéléré de ces spéculations dans les zones sahariennes: El-Oued, Biskra et Ouargla (ITDAS, 2011).

Une production céréalière de 232.007 quintaux (qx) a été réalisée dans la wilaya d'El-Oued lors de la campagne moisson-battage de l'actuelle saison agricole (2019-2020), a-t-on appris lundi auprès de la Chambre locale de l'agriculture (CA).

Une hausse de production de céréales estimée à 30% a été réalisée comparativement à la saison dernière, ce qui représente un « saut qualificatif » pour le développement de la céréaliculture dans la wilaya, a affirmé le secrétaire général de la chambre, Ahmed Achour.

La production de blé dur se taille la part du lion avec 61% de la récolte globale de céréales réalisée cette saison, alors que la production d'orge a atteint un taux de 16%, a-t-il ajouté.

La récolte, qui a été réalisée sur une superficie moissonnée de 16,002 hectares, concerne les principales variétés de céréales, à savoir 6.000 hectares réservés au blé dur, 2.002 hectares pour l'orge et 8.000 hectares pour le blé tendre, selon le responsable.

La superficie moissonnée est répartie sur plusieurs communes à vocation agricole, à l'instar de Beni-Guecha, Hassi-Khalifa, Reguiba, Guemmar, Ourmas, Trifaoui et Taghzout , a-t-il fait savoir.

Une production céréalière jugée « abondante » a été enregistrée dans les zones agricoles nouvellement créées, notamment au niveau des communes Beni-

Guecha, Hassi-Khalifa et Trifaoui, atteignant les 50 qx à l'hectare, a indiqué M. Achour.

Plus de 650.004 quintaux de céréales (blé dur, blé tendre et orge) ont été collectés par l'antenne de la Coopérative des céréales et légumes secs (CCLS) de la wilaya d'El-Oued, a-t-on signalé à la chambre de l'agriculture.

Les principales zones productives de la céréale dans la région d'El Oued.

Le tableau suivante représente la répartition des superficies cultivées et la production, de céréale dans la région du souf durant la campagne (2019) (DSA, 2019)

Tableau 08 : Les principales zones productives de cereale dans la wilaya.

Commune	Superficie total	Production total	Rendement
Ben guecha	3100	96160	36
Magrane	400	14800	37
Hassi khalifa	500	18108	37
Trifaoui	300	11100	37
Sidi ouane	200	11400	37
ourmase	200	7400	37

Selon le tableau suivante on observe la zone ben guecha en classé la première zone dans la production de céréale dans la zone d'El Oued la quantité de production 96160 par rapport à d'autres communes comme Hassi Khalifa par 18108 et la zone de Trifaoui par 111000.

La figure suivante représente la superficie de céréale cultivée dans la wilaya.

superficie totale (figure 10).

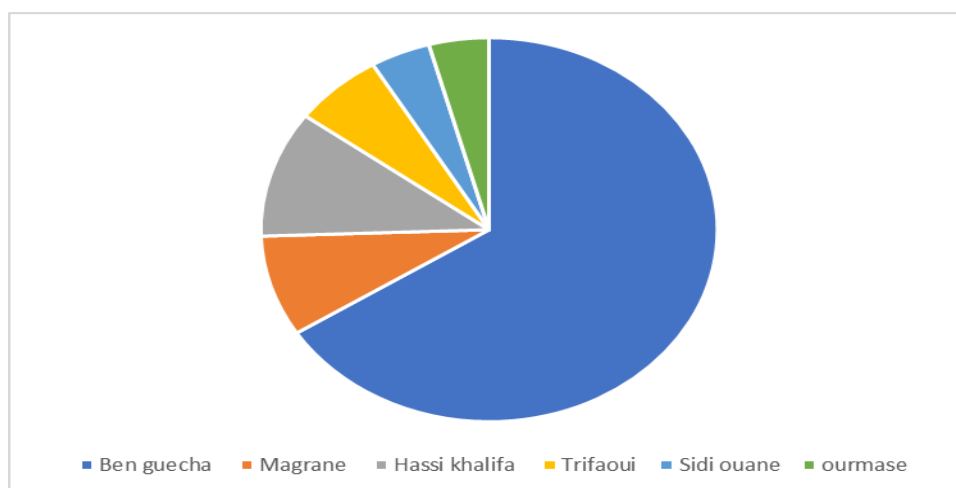


Figure 05 : Répartition de la superficie des principales zones productives de la céréale

Principales variétés cultivées dans la région :

On a appris hier, de la direction locale des services agricoles(DSA) d'El Oued, qu'une récolte de 480.000 quintaux de céréales a été réalisée au titre de l'actuelle saison agricole dans cette wilaya.

Une hausse de production céréalière estimée à 96.000 quintaux, soit un taux de 20%, de plus que celle de la précédente saison agricole, a été enregistrée au terme de cette campagne, un résultat jugé qualitatif concernant le développement de la culture céréalière dans la wilaya, a indiqué le DSA, Lâala Maâchi. La production du blé dur a gardé le premier rang de la moisson globale avec 430.000 quintaux, contre 50.000 QX pour l'orge, a-t-il ajouté. Une superficie globale de 12.000 ha a été consacrée au titre de cette saison pour la céréaliculture, dans la wilaya d'El Oued , dont 10.000 ha réservés pour le blé dur, et 2.000 ha répartis à travers des terres agricoles entre les communes de Benguecha , Hassi Khelifa, Reguiba , et Guemar, a fait savoir ce responsable. Les régions agricoles s'étant nouvellement lancées dans la céréaliculture, à l'instar des communes de Hassi-Khelifa et Benguecha, ont réalisé, une production abondante de céréales, atteignant les 70 quintaux à l'hectare, a révélé M. Maâchi. Une récolte de plus de 150.000 QX de

blé dur a été collectée par la coopérative des céréales et légumes secs (CCLS) d'El Oued , selon la même source.

Évolution de la production de la cereale en Algier

III-CEREALES D'HIVER

WILAYA	BLE DUR				
	Superficie		Taux de Récolte	Prod.	Rdt
	Emblavée	récoltée			
	(ha)	(ha)	%	(qx)	(qx/ha)
2017	1 602 617	1 175 537	73,4	19 909 570	16,9
2016	1 533 247	1 094 636	71,4	19 376 173	17,7
2015	1 503 698	1 314 014	87,4	20 199 390	15,4

BLE TENDRE				
Superficie		Taux de Récolte	Prod.	Rdt
Emblavée	récoltée			
(ha)	(ha)	%	(qx)	(qx/ha)
515 773	361 794	70,1	4 455 460	12,3
528 932	351 423	66,4	5 024 791	14,3
576 528	500 708	86,8	6 367 916	12,7

III-CEREALES D'HIVER

		ORGE				
WILAYA	Superficie		Taux de Récolte	Prod.		Rdt
	Emblavée	récoltée				
	(ha)	(ha)	%	(qx)		(qx/ha)
2017	1 303 131	773 063	59,3	9 696 964		12,5
2016	1 236 204	706 678	57,2	9 199 064		13,0
2015	1 230 550	802 336	65,2	10 305 564		12,8

Tableau 09 : Évolution de la production de cereale en algier (2015-2017) (DSA, 2020)

Chapitre II

Production de céréale

III-1-Évolution de la production de la cereale dans la region d'eloued

commune	القمح الصلب			القمح اللين			الشعير			مجموع الحبوب			
	Ble dur		الانتاج (ق)	Ble tendre		الانتاج (ق)	Orge		الانتاج (ق)	Total Céréales			الانتاج (ق)
	المساحة			المساحة			المساحة			المساحة			
	المزروعة	المحصول	المزروعة	المحصول	المزروعة	المحصول	المزروعة	المحصول	الحقيقية	المزروعة	المحصول	الحقيقية	
Emblavée	moissonée	Emblavée	moissonée	Emblavée	moiss	Emblavée	moiss	Réelle	Emblavée	moiss	Réelle		
2 010	2 903	2 203	67 283	8	0	0	1 794	1 432	30 875	4 705	4 705	3 635	98 158
2 011	2 643	2 643	93 089	0	0	0	1 484	1 334	19 262	4 000	4 127	3 977	112 351
2 012	3 400	3 400	109 612	0	0	0	1 331	694	11 591	4 731	4 731	4 094	121 203
2 013	4 235	4 235	177 870	0	0	0	1 265	1 265	37 950	4 084	5 500	5 500	215 820
2 014	7 400	7 140	299 880	0	0	0	1 100	1 020	17 340	5 236	8 500	8 160	317 220
2 015	10 000	10 000	440 000	0	0	0	2 000	2 000	48 000	8 000	12 000	12 000	488 000
2 016	10 000	10 000	500 000	0	0	0	2 000	1 200	28 800	8 000	12 000	11 200	528 800
2 017	12 000	12 000	504 000	0	0	0	2 000	1 650	66 000	10 000	14 000	13 650	570 000
2 018	10 400	9 937	270 000	0	0	0	2 212	1 568	32 880	8 910	12 612	11 505	302 880
2 019	8 200	7 200	260 640	0	0	0	2 900	1 640	41 800		11 100	8 840	302 440

Tableau 10 : Évolution de la production de la cereale à El-Oued (2010-2019) (DSA, 2020).

III-2-Évolution de la production de la cereale dans den guecha

Commune	BLE DUR			BLE TENDRE		
	القمح الصلب			القمح اللين		
	Superficie		Production récoltée	Superficie		Production récoltée
	ensemencée	moissonnée		ensemencée	moissonnée	
Unité	ha	ha	(qx)	ha	ha	(qx)
2015	3 875	3 875	138 970	0	0	0
2016	3 200	3 200	160 000	0	0	0
2017	3 500	3 500	122 854	0	0	0
2018	3 892	3 432	89 684	0	0	0
2019	3 770	2 813	85 755	0	0	0
2020	3 100	2 660	96 160	8	8	260

ORGE			Total Céréales d'hiver		
الشعير					
Superficie		Production récoltée	Superficie		Production récoltée
ensemencé e	moissonné e		ensemencé e	moissonné e	
ha	ha	(qx)	ha	ha	(qx)
1 557	1 557	33 719	5 432	5 432	172 689
1 580	780	18 720	4 780	3 980	178 720
1 650	1 300	51 674	5 150	4 800	174 528
1 440	1 220	22 500	5 332	4 652	112 184
2 093	1 093	22 333	5 863	3 906	108 088
2 050	1 320	26 723	5 158	3 988	123 143

Tableau 11 : Évolution de la production de la cereal dans la zone ben guecha (2015-2020) (DSA, 2020)

La production de la cereale dans la wilaya d’El-Oued, connaît une évolution rapide ces dix dernières années (Tableau)

III-4-Évolution de la superficie cultivée

Durant la période 2010-2019, les superficies productives de la cereale ont connu une augmentation progressive et remarquable et spécialement pendant la période 2010-2018, qui représente la période d’évolution la plus importante mais pendant la periode 2019-2020 en observe un diminution de la superficie productif de la céréale . (DSA, 2020) cette remarque ce la meme dans la zone ben guecha .

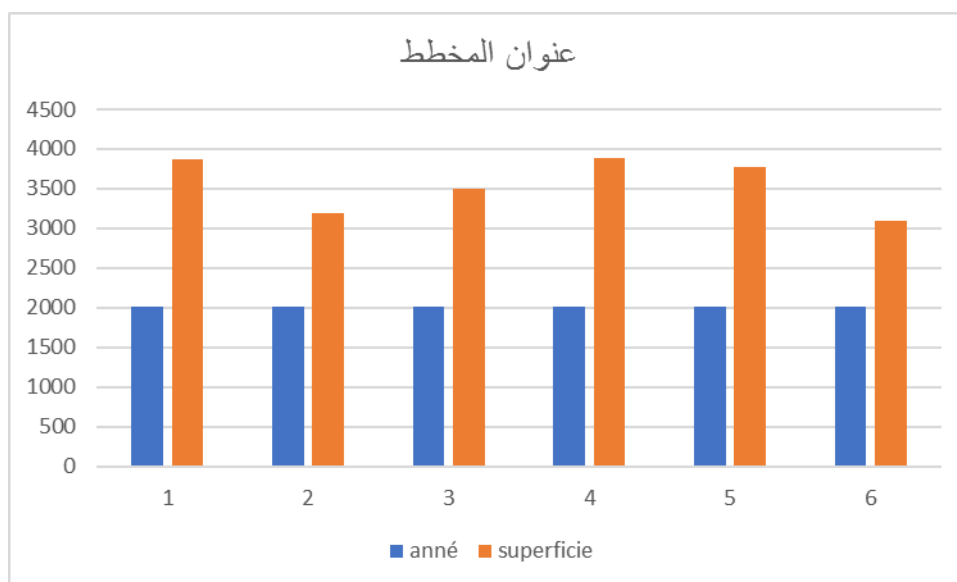


Figure 06 : Évolution de la superficie de la céréale dans la région ben gâcha (2015-2020)

III-5-Évolution de la production

Une hausse de production céréalière estimée à 96.000 quintaux, soit un taux de 20%, de plus que celle de la précédente saison agricole, a été enregistrée au terme de cette campagne, un résultat jugé qualitatif concernant le développement de la culture céréalière dans la wilaya, a indiqué le DSA, Lâala Maâchi.

L'augmentation de la production de quantité de céréale dans la wilaya et spécifiquement la zone ben guecha liée essentiellement .

Par la saison de la climat parce que la zone de ben guech possède de sol caractérisé par accumulation de l'eau cette cause liée par la quantité de production de céréale

Dans le tableau suivant on observe la différenciation de la production de céréale pendant l'année à autre .

Le figure suivant représente l'évolution de la production de céréale dans la zone ben guecha .

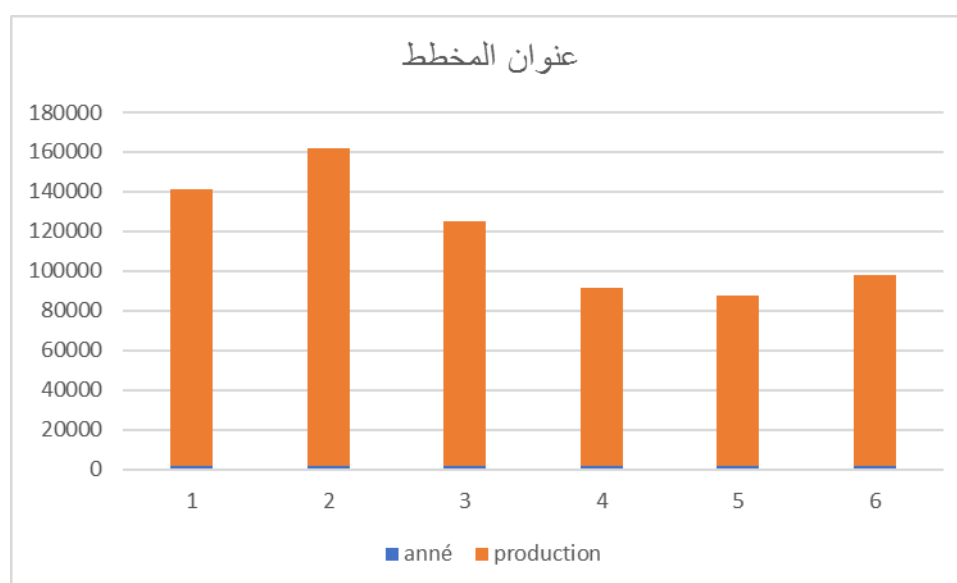


Figure 07 : Évolution de la production de la céréale (2015-2020).

Les facteurs de réussite et favorisés le développement de la culture de la céréale dans la région d'El Oued

III-5.1. Nature du sol

Le sol léger sableux favorise le bon développement de la plante et le lessivage des sels, le développement rapide des racines et des tubercules et la facilité des travaux du sol (DSA ,2018).

III-5.2. Réserves hydriques

Les réserves en eau de la nappe phréatique sont suffisantes allant de 10000 à 60000 m³ dans toute la région du Souf facilement exploitables et à la portée des agriculteurs. Cette eau moyennement salée (03 à 5 g/l) ne limite pas le rendement. (DSA ,2018).

III-5.3. Climat

Le climat du souf est de type Saharien favorable au développement de la culture de la cereale

III-5.4-Le cycle cultural

Comme toutes les céréales à paille, le blé possède un cycle biologique annuel, réparti classiquement en 2 périodes principales successives (végétative et reproductrice), subdivisées elles mêmes en phases délimitées par des stades (Soltner, 1999). Ces derniers sont définis par des changements morphologiques visibles et des modifications internes de la plante (Annexe A1).

III-5.5.Le Rendement

Le rendement moyen actuel de la culture de cereal enregistré au niveau des plan champ est de 260640 Qx/ha alors que la moyenne des rendements expérimentaux a atteint des niveaux de 260640 à 275244 qx/ha (DSA ,2019).

Conclusion

El Oued est la région saharienne, caractérisée par une température et des précipitations très variables, des sables dunaires et des ressources en eaux souterraines.

La wilaya est caractérisée par différentes activités agricoles, les plus importantes sont la phoeniciculture et la pomme de terre et la céréaliculture . La culture de céréale est considérée à plus d'importantes cultures dans la région d'El-Oued ; ceci est dû aux développements enregistrés ces dernières années avec augmentation de la quantité produite et la superficie cultivée, qui a un impact économique important dans assurer la sécurité alimentaire et réduire le taux de chômage, mais d'autre part, les agriculteurs sont confrontés à de nombreux problè

Chapitre III

Technique de culture de céréale

Le blé dur n'a pas les mêmes exigences que le blé tendre. Il a des besoins élevés en ensoleillement, une faible résistance au froid et à l'humidité, des rendements moyens (en général inférieurs à ceux du blé tendre, sauf pour les variétés récentes), une sensibilité à certaines maladies cryptogamiques plus grande que chez le blé tendre. La surface consacrée au blé dur au Maroc est d'environ 1,1 million ha en 2003-2004. Le blé dur peut être cultivé dans toutes les régions agricoles du Maroc, cependant, les pluies importantes au cours de la maturation peuvent affecter la qualité des grains.

Le blé dur exige un sol sain, drainant bien mais pas trop sujet au stress hydrique surtout pendant la période de l'accumulation des réserves dans le grain. L'installation du blé dur dans les terres se ressuyant mal, le rend plus sensible aux maladies cryptogamiques telles que les piétins et les fusarioses.

1. Préparation du sol

Les séquences de travail du sol à adopter doivent être fonction du précédent cultural, de la texture du sol, et de la pente. Le tableau 2 résume les recommandations en matière de travail du sol pour la préparation du lit de semence du blé.

Tableau 12. Les séquences de travail du sol pour la préparation du lit de semence pour le blé

Précédent	Texture	Pente	Travail primaire	Préparation du lit de semence
Légumineuses- Fourrages- Jachère travaillée	Tirs- Hamri- Dehs	Absente	Travaillez le sol précocement en mai-juin par le chisel	Utilisez le vibroculteur ou herse combinée à un rouleau ou cover-crop plus rouleau si sol émiété.
Jachère non travaillée ou céréales.	Tirs- Hamri- Dehs	Absente	Travaillez le sol précocement en mai-juin avant dessèchement du sol par la charrue a disques pour enfuir les résidus.	Utilisez le vibroculteur ou herse combinée à un rouleau ou cover-crop plus rouleau, ou rotavator plus rouleau.
Jachère non travaillée ou céréales.	Tirs- Hamri- Dehs	Terrain en pente	Travaillez le sol précocement en mai-juin avant dessèchement du sol par le chisel.	Utilisez le vibroculteur ou herse combinée à un rouleau. <i>Réaliser le travail selon les courbes de niveau si terrain en pente.</i>

2. Installation de la culture

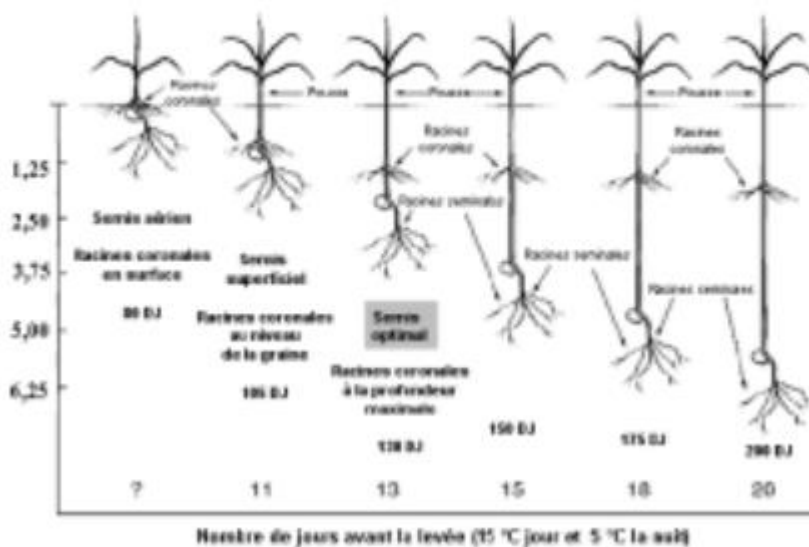
2.1. Date de semis

Les dates de semis doivent être raisonnées de façon à ce que la culture arrive au stade plantule au moment où les températures sont à leurs valeurs minimales. Ceci

<p>Travail du sol à l'aide du chisel.</p>  <p>Résidus laissés en surface ↓ Réduction du risque d'érosion.</p>	<p>Reprise superficielle à l'aide d'une herse.</p> 
<p>Travail du sol au vibroculteur.</p> 	<p>Travail de sol réalisé à l'aide d'une charrue à soc.</p> 

permet aux plantules de blé dur d'accumuler suffisamment d'énergie leur permettant de reprendre leur croissance après cette période de froid hivernal. Le rendement des céréales est considérablement influencé par la variabilité de la profondeur du semis.

Profondeur (cm)



2.2. Dose de semis

Le peuplement pied objectif pour le blé dur ne doit pas être le même pour toutes les régions céréalières et pour toutes les parcelles au sein d'une même région. Il doit être aussi adapté en fonction de la variété choisie étant donné que pour la

$$\text{Dose de semis (kg/ha)} = (\text{graines/ha} \div \text{graines/kg}) \times (100 \div \% \text{ de germination})$$

même densité de semis, le poids global des grains semés sera plus élevé pour les variétés ayant le poids de 1000 grains le plus élevé. La formule suivante peut servir à déterminer la dose de semis :

3-Importance du raisonnement des opérations d'entretien en fonction du stage de la culture

Les stades de développement de la culture sont critiques pour les décisions de gestion technique prises par les céréaliers.

Les applications d'herbicides doivent avoir lieu entre les stades 2-3 feuilles et tallage, et celles de l'azote au stade du tallage. Tandis que la lutte contre les maladies est plus importante aux stades de montaison et de l'épiaison.

4. Fertilisation

4.1. Fertilisation azotée

Le blé dur est relativement exigeant en azote, mais il faut cependant se méfier des risques possibles de verse. Le blé dur a besoin de la plus grande part de ses besoins en azote pendant la phase tallage-remplissage du grain. Les besoins en azote à l'automne sont beaucoup moins importants puisque la croissance du blé est modeste. La quantité nécessaire peut provenir des réserves d'azote du sol ou d'un engrais de fond. Les faibles températures hivernales ont une bien plus grande influence sur la croissance du blé que tout manque d'azote. Le calcul de la quantité d'azote à apporter dépend de plusieurs paramètres. Les plus importants sont : le rendement objectif, le besoin de la culture en azote, la fourniture d'azote par le sol (minéralisation + reliquat de la culture précédente), et le coefficient apparent d'utilisation de l'azote.

Dose d'azote (kg/ha) = (Rendement objectif - Rendement témoin) x (EUN/CUA)

Rendement témoin (qx/ha): rendement grain du témoin estimé à partir de l'un des indices de disponibilité de l'azote. Le rendement du témoin peut être estimé à partir de la teneur du sol en matière organique :

Rendement témoin = -2,3 + 27,1 x MO(%)

4.2. Fertilisation phospho-potassique

Sachant qu'il faut 1,7 kg de P et 2,2 kg de K pour produire un quintal de blé, les besoins de la culture dépendent du rendement objectif. Or, ce dernier varie essentiellement en fonction des disponibilités en eau.

5. Management des mauvaises herbes

Le non contrôle des adventices ou leur contrôle inadéquat cause chaque année des pertes de rendements importants. Il est donc recommandé d'adopter une approche intégrée pour les maîtriser. La rotation des céréales avec des cultures nettoyantes, comme les légumineuses alimentaires, la betterave à sucre, le tournesol, , l'utilisation des semences certifiées et propres, parmi d'autres techniques permettent de réduire leur impact sur la cultures. La lutte chimique est aussi conseillée comme moyen de lutte sure et efficace. Les produits suivants sont recommandes pour les céréales d'automne.

Tableau 13. Les herbicides à utiliser pour le désherbage des blés et orge.

Matière active	Produit commercial	Dose	Spectre d'action
Anticotyldones			
2,4-D	Plusieurs spécialités	Dépend de la spécialité	Efficacité bonne à acceptable sur de nombreuses dicotyldones annuelles et vivaces.
2,4-D+ MCPA	Plusieurs spécialités	Fonction de la spécialité	Efficacité relativement meilleure que 2,4-D seul.
Diflufénican + 2,4-MCPA	Tigrex	1 l/ha	Efficacité bonne sur de nombreuses dicotyldones annuelles. Efficacité faible à moyenne sur les ombellifères.
Flumetsulame + florasulame	Derby	50 ml/ha	Efficacité bonne sur de nombreuses dicotyldones annuelles, surtout sur celles qui échappent aux phytohormones (astragales, centaurées, émex, mauves,...
Tribenuron méthyle (75%)	Granstar	12,5 g/ha	Efficacité bonne sur de nombreuses dicotyldones annuelles, surtout au stade plantule. Efficacité faible sur centaurées, chardons, mauves, etc....
Mecoprop ou MCPP	Propionyl		De nombreuses dicotyldones.
Pyrafluten-ethyl	Ecopart		Dicotyldones annuelles.
2,4-D + Metosulam	Factor 365 EC		Dicotyldones annuelles.
Carfentrazone-ethyl + 2,4-D	Aurora Plus 70 WG		Dicotyldones annuelles.
Dicamba + Triasulfuron	Lintur 70 WG		Dicotyldones annuelles et vivaces.
Antigraminées			
Diclofop methyl	Illoxan 36 CE		Folle avoine, Phalaris, Ray grass.
Fenoxaprop-P-éthyl	Puma super		Folle avoine, Phalaris
Flamprop isoprpyle-R-isomère	Suffix AS		Folle avoine.

6. Management des maladies et insectes du blé dur

Les maladies cryptogamiques et les attaques d'insectes du blé dur constituent l'une des contraintes majeures qui empêchent l'amélioration des rendements. Les rouilles (brune et jaune), la septoriose, et la pourriture des racines, l'helminthosporiose, la carie et l'oidium sont les maladies dominantes. La cécidomyie, ou mouche de Hesse, les pucerons, ainsi que le cèphe sont les principaux ennemis du blé

7. Les herbicides à utiliser pour le désherbage des blés et orge.

	Dégâts	Recommandations
Maladies :		
Rouille brune	Les symptômes apparaissent à partir de février. Les attaques peuvent être dévastatrices sur les variétés sensibles si printemps humide.	Traiter à l'aide d'Amistar 25 SC, Opus, Flamenco SC, Caramba, Arpege 125, Arpege EPI, Allegro, Charisma, Planete R, Vista Top, Artea 330 EC, Bumper 25 EC, Impact RM.
Rouille jaune	Moins répandue que la rouille brune.	- Traiter à l'aide Allegro, Punch C, Arpege EPI, Caramba, Charisma, Impact RM, Punch C. - Utiliser les variétés résistantes, et diminuer le blé dans la rotation.
Septoriose	Les symptômes peuvent apparaître à n'importe quel stade de la culture, sous un climat doux et humide.	- Traiter à l'aide d'Amistar, Opus, Flamenco SC, Agroneb, Caramba, Horizon 250 EC, Horizon 250 EW, Raxil 060 FS, Arpege 125, Bayfidan 250 EC, Arpege EPI, Allegro, Punch C, Charisma, Planete R, Vista Top, Artea 330 EC, Impact RM. - Utiliser les semences traitées et certifiées, et les variétés résistantes. - Eviter les semis denses. - Enfuir les résidus de récolte du précédent.
Carie et charbon		Traiter à l'aide d'Agroneb, Raxil 025 FS, Raxil 2 PS, Vitavax (charbon nu), Lospel, Raxil 060 FS.

Tableau 14 : les différents types des maladies de céréales

7 Récolte

Le grain de blé dur est mur lorsqu'il casse sous la dent. Un taux d'humidité de 15%, une hygrométrie de l'air ambiant inférieure ou égale à 70% et une température de l'air et du grain de 10 °C sont indiqués pour une bonne conservation

8. Débouchés

La culture du blé dur est très intéressante en agriculture conventionnelle et en agriculture biologique pour l'obtention de pâtes alimentaires de qualité. En effet, les qualités technologiques de la semoule de blé dur doivent permettre d'obtenir

un produit de haute qualité. Les débouchés pour le blé dur sont diverses, mais ne sont pas bien organisés à l'heure actuelle. Les possibilités de passer des contrats avec les utilisateurs potentiels du blé dur, aux niveaux nationa

		plusieurs années de suite des cultures sensibles, en particulier le blé, orge, avoine, triticale.
Pourriture du collet & des racines.	Les attaques précoces entraînent la fonte de semis. Epis blancs et échaudés.	- Retarder les semis jusqu'au moment où les conditions sont favorables à une levée rapide et uniforme. Maintenir un programme de fertilisation équilibré. Traiter les semences à base de fongicides efficaces contre les agents pathogènes transmis par les semences ou par le sol. - Pratiquer le blé dans une rotation sur au moins 3 ans étant donné que les pathogènes peuvent survivre dans les résidus de blé, et éviter de semer du blé après du maïs.
Insectes :		
Cécidomyie ou mouche de Hesse	Elle pond ses oeufs sur les feuilles inférieures du blé; les larves, très petites, creusent des galeries circulaires internes au-dessous de chaque noeud ; les tiges sont rendues cassantes. Il peut y avoir plusieurs générations par an.	Réduire la ré-infestation d'une campagne à l'autre par le retournement du sol dans les parcelles infestées par la Cécidomyie juste après la récolte. Variétés résistantes en cours de développement (Telset). Retarder les semis du blé jusqu'au moment où les vols de mouche de Hesse ont cessé.
Pucerons	Peuvent être problématiques au cours de certaines années, comme c'est le cas de 1998 et 1999.	Si pullulation, surtout à l'épiaison, on recommande d'utiliser des aphicides homologués.

l et international, sont à rechercher pour mieux valoriser ce produit.

Tableau 15 : Les Techniques de Production Optimales (TPO) pour le blé dur (*Triticum durum*)

Techniques	Recommandations
A. Installation de la culture	
1. Préparation du sol : Labour	- Labourer le sol à l'état sec en utilisant le Chisel, charrue à soc, ou le vibroculteur. - Le labour peut être fait au printemps, juste après la récolte du précédent cultural, ou en automne après la première pluie.
2. Fertilisation de fond	- Apporter 3,0 Kg de N, 1,7 kg de P et 2,2 kg de K pour produire un quintal de blé. Soit 150 kg d'azote, 85 kg de P ₂ O ₅ , et 110 kg de K ₂ O pour un rendement grain de 50 qx/ha. - Adapter les apports au rendement objectif et à la richesse du sol en N, P, et K. - Fractionner l'apport azote en 2 ou 3 applications. - Incorporer les engrais de fond par une reprise superficielle avant le semis.
3. Préparation du lit de semences	- Utiliser le Croskills ou herse, et un rouleau pour tasser légèrement le sol. - Utiliser le pulvérisateur dissymétrique léger (cover crop) s'il est le seul outil disponible sur votre ferme.
4. Matériel végétal	- Les variétés qui présentent une bonne vigueur, une bonne qualité du grain et une résistance acceptable aux principales maladies sont : Amjad, Karim, Marzak, Ourgh, Tarek, et Tarek.
5. Date de semis	- Semer le plus précocement possible. Semer entre 15 octobre et 30 novembre pour le Pré-rif, Loukkos, Gharb, Zaer, Basse Chaouia ; Doukkala, Haouz ; entre 1 novembre et 30 novembre pour Abda, Chaouia, Chiadma, Moulouya, Plateau des phosphates, Saïs, Souss, et Taza ; et entre 15 novembre et 15 décembre pour l'irrigué.
6. Dose de semis	- Semer entre 120 et 200 kg/ha, selon le poids de 1000 grains et le peuplement recherché. - Adopter les doses de semis élevées lorsqu'on retarde les semis pour compenser le faible tallage. - Régler le semoir, en cas de semis mécanique, à chaque fois qu'on change de variété. - Vérifier le débit réel du semoir. - Vérifier la profondeur de semis, et le nombre de grains semés par m ² .
B. Entretien de la culture	
1. Désherbage	- Utiliser les semences certifiées ou propres pour éviter l'introduction de nouvelles espèces nuisibles. - Adopter le désherbage chimique précoce, à partir du stade 3 feuilles (voir fiche technique ci-jointe).

Conclusion

Comme toutes les cultures le rendement fourni par le cereale est lié à un bon suivi de l'itinéraire technique, une bonne protection contre les maladies et les ravageurs et surtout la prise en compte des exigences de la plante : une température convenable, une bonne luminosité, pas d'excès ou une insuffisance en eau et un sol léger à PH compris entre 5,5 et 6,5.

Matériels
et
méthodes

Matériel et méthode

Étude appliquée

Matériel et Méthode

pendant notre repartage (enquête) sur l'agriculture et la production de cereale dans la région beb guecha Nous avons distribué **4 fiches d'enquête** aux agricultures.

Cette enquête comprend plusieurs questions concernant l'agriculteur et les techniques de réforme du sol agricole et l'alimentation en eau d'irrigation et la qualité de semence et le stockage de de production et sa commercialisation on modélise dans ce chapitre quelques réponses des agriculteurs dans des statistiques généralisées donnant un aperçu réel sur la situation de l'agriculteur et la production de cereale dans la région ben guecha

1. Présentation du guide d'enquête

Le guide élaboré trait les questions :

- Indentification l'agriculteur
- Indentification des exploitations
- Conduit de la culture
- Les operations culturals

Dans le cas de notre étude, nous avons réalisé notre enquête sur la zone ben guecha sur 30 agriculture

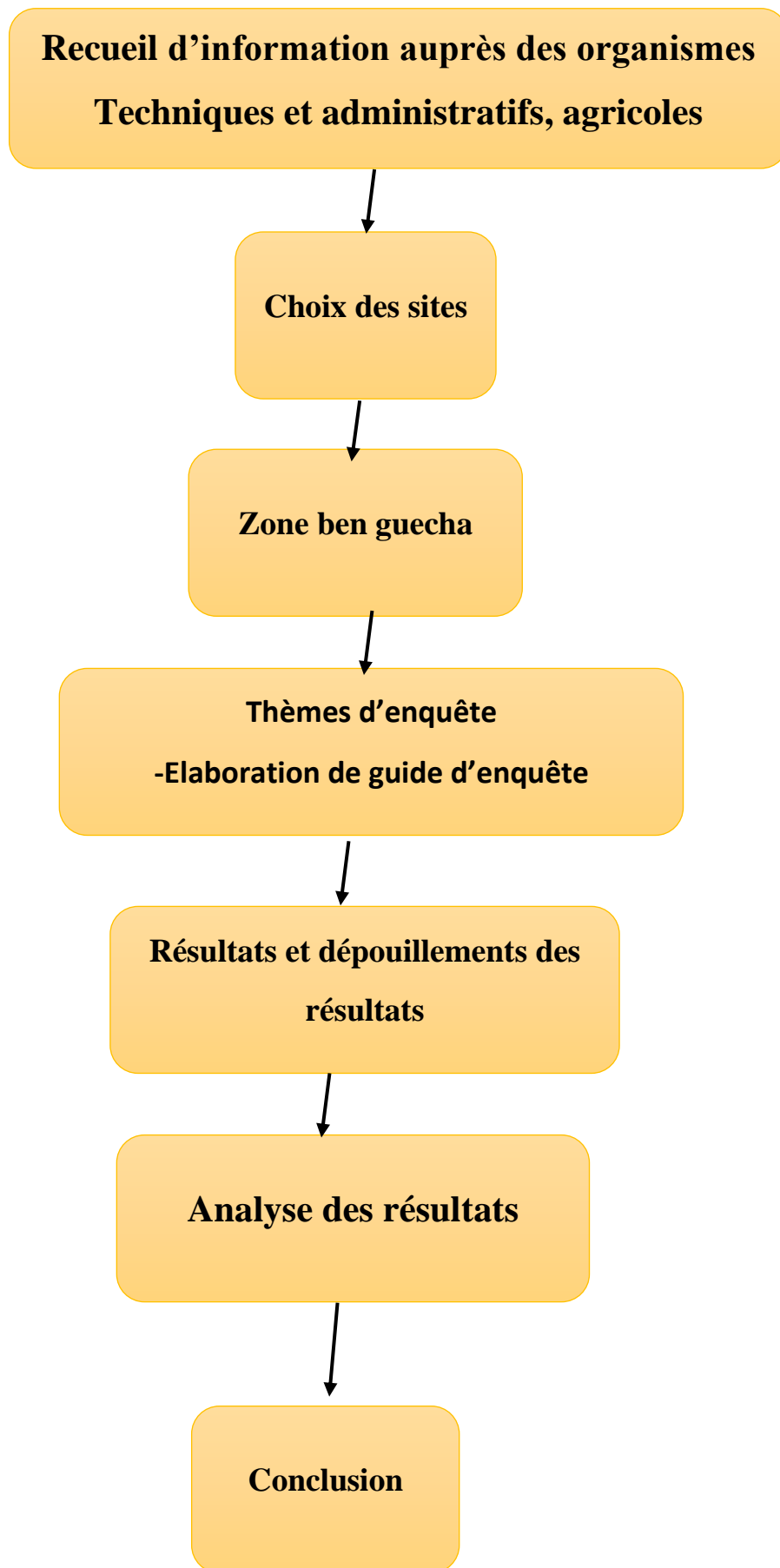


Figure 08 : Méthodologie de travail

Résultantes et Discisions

Résultat et discision

I. Identification de l'agriculteur enquêté :

I-1- Niveau d'instruction :

Les résultats de nos enquêtes à travers la wilaya d' eloued (ben guecha)

(Figure : 12).montrent que la moitié des agriculteurs ont un niveau moyen à secondaire. 37,5% ont un niveau coranique et Primaire et 12,5% sont des universitaires.

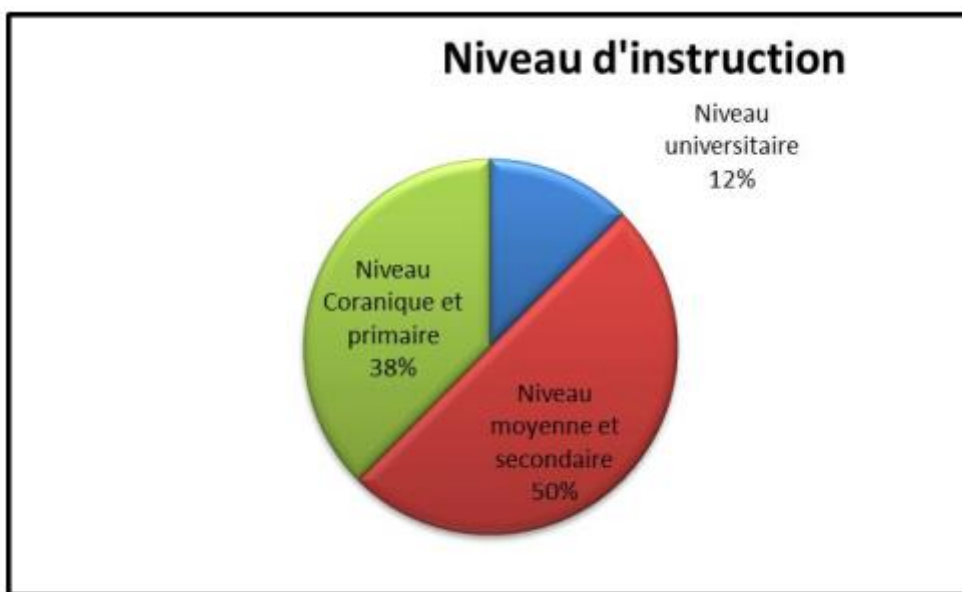


Figure 09 : Niveau d'instruction des agriculteurs

Malgré le faible niveau d'instruction des agriculteurs dans la région d'étude, celui n'influe pas négativement sur la gestion de l'exploitation. Durant notre étude, on a constaté une meilleure conduite de la culture de la céréale, l'introduction et l'innovation de nouvelles techniques culturales.

I-2. Age des agriculteurs :

L'âge de l'agriculteur constitue un paramètre important dans la gestion de l'exploitation agricole, car les travaux réalisés dans l'exploitation dépendent de la capacité de travail. Tableau 08: Répartition des exploitants selon l'âge et la situation familiale

Résultat et discision

L'âge agriculteur		
Classe	Nombre d'individu	Pourcentage (%)
25 à 35 ans	12	29
35 à 45 ans	23	41
45 à 55 ans	10	22
Plus 55	5	8
Total	50	100

La situation familiale		
Situation familiale	Nombre d'individu	Pourcentage (%)
Marie	40	80
Célibataire	10	20
Total	50	100

La lecture du tableau 08 révèle que 80% des chefs de ménage sont en même temps chefs des exploitations. Les 20% qui restent sont des chefs d'exploitations qui ont un lien de parenté (fils) avec le chef de ménage, celui-ci étant trop âgé pour être capable d'exercer une force de travail. La moyenne d'âge est de 40 ans. On distingue différentes classes d'âge chez les agriculteurs : 41% des exploitants sont entre 35 et 45 ans ; cela

veut dire que l'activité agricole est toujours confiée aux personnes âgées par tradition tandis que 22 % sont entre 45 et 55 ans. On constate aussi que la culture de la céréale attire les jeunes pour sa rentabilité (29 % entre 25 à 35 ans). La classe d'âge 45-55 ans,

Résultat et discision

indique que la pratique de cette culture nécessite une certaine expérience et des moyens financiers, que ne possèdent pas encore les jeunes (figure17)

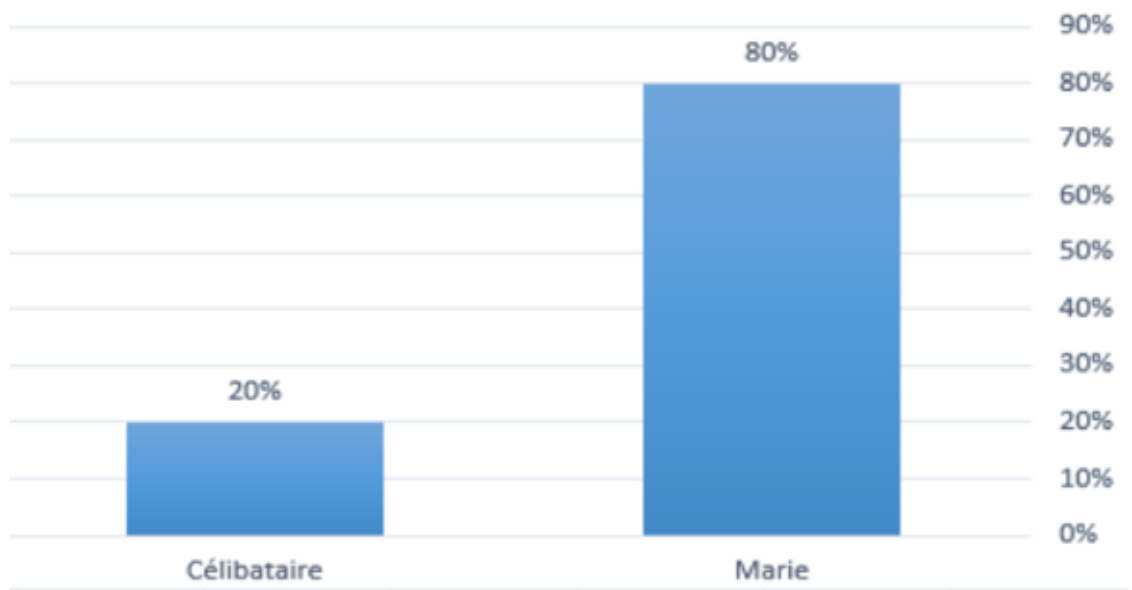
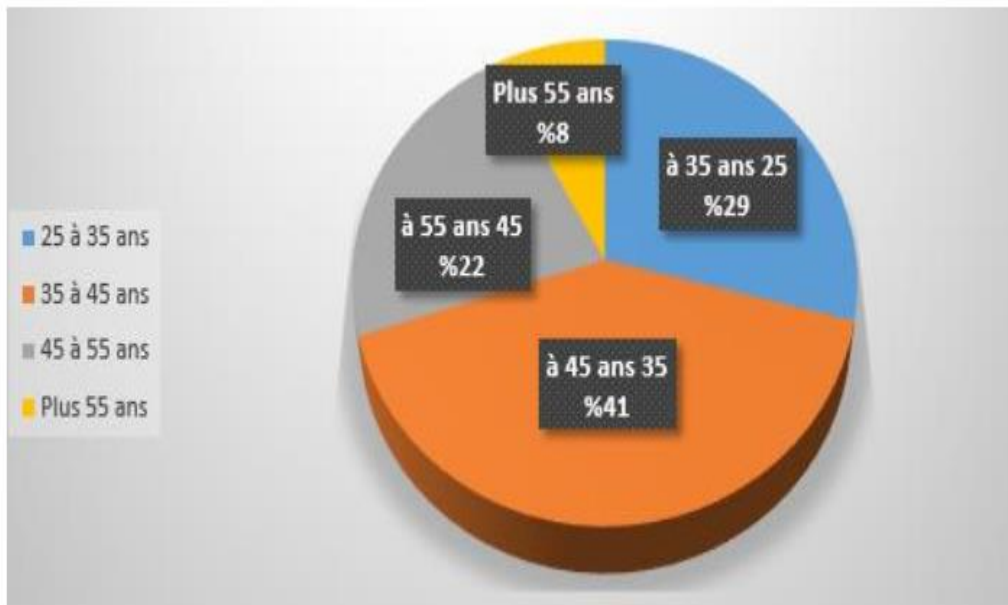


Figure 10 : représente la situation familiale

Résultat et discision

I-3. Système d'irrigation

Grâce à l'enquête, la figure suivante montre le pourcentage de distribution des systèmes d'irrigation dans la région ben guecha .

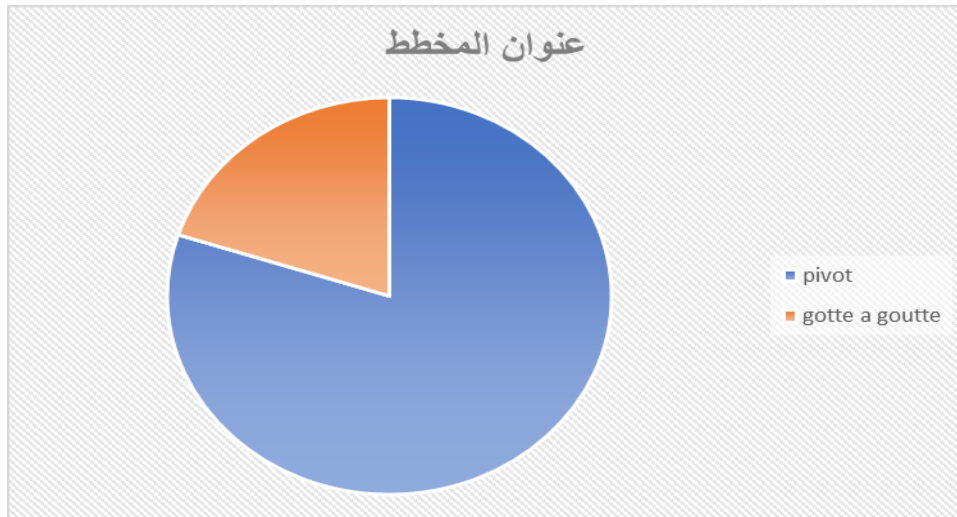


Figure 11 : répartition de système d'irrigation dans région BEN GUECHA

Nous observons que le système d'irrigation par aspersion (pivot) est plus utilisé dans la région et cela est dû au fait que le système d'irrigation est moins cher que l'autre, et bien que le système d'irrigation par aspersion soit plus important dans la région, le système d'irrigation au goutte-à-goutte reste plus productif et bonne qualité en termes d'utilisation d'eau, d'engrais et de manque de maind'œuvre.

I-4-La quantité de l'eau consommée :

La quantité d'eau consommée dans un système sous pivot = 25 000m³ La quantité d'eau consommée dans un système d'irrigation goutte à goutte = 20 000 m³

I-5- La quantité des engrais :

La quantité des engrais consommé dans le système sous pivot en était grande. La quantité des engrais consommé dans le système d'irrigation goutte à goutte en était moins

Résultat et discision

Observation : notez que la quantité des engrais dans la technique goutte à goutte est trois (3) fois moins élevée que dans une technique sous pivot.

I-6-Production de la cereale :

L'augmentation de la production de la pomme de terre dans la wilaya d'El Oued est liée à l'évolution des superficies et à l'augmentation des moyens de production. (L'utilisation du pivot de fabrication locale et d'importation

et le système d'irrigation goutte à goutte).

I-7-Rotation culturale :

La rotation est très importante pour la durabilité de la culture dans la région d'El Oued, mais l'inutilisation de la rotation culturale a causée plusieurs maladies et a augmenté l'utilisation des produits phytosanitaires ces dernières années. A partir de notre enquête, l'utilisation de la rotation culturale est faible, seulement 07% des exploitants enquêtés utilisent la rotation culturale et 93% ne l'utilisent pas. Les exploitants enquêtés déclarent que les types de rotation le plus utilisés sont:

1- céréale. - Pomme de terre

2- céréale -cultures maraîchères (laitue, pastèque et courgette).

3- céréale -légumineuses (petit pois et l'arachide).

Résultat et discision

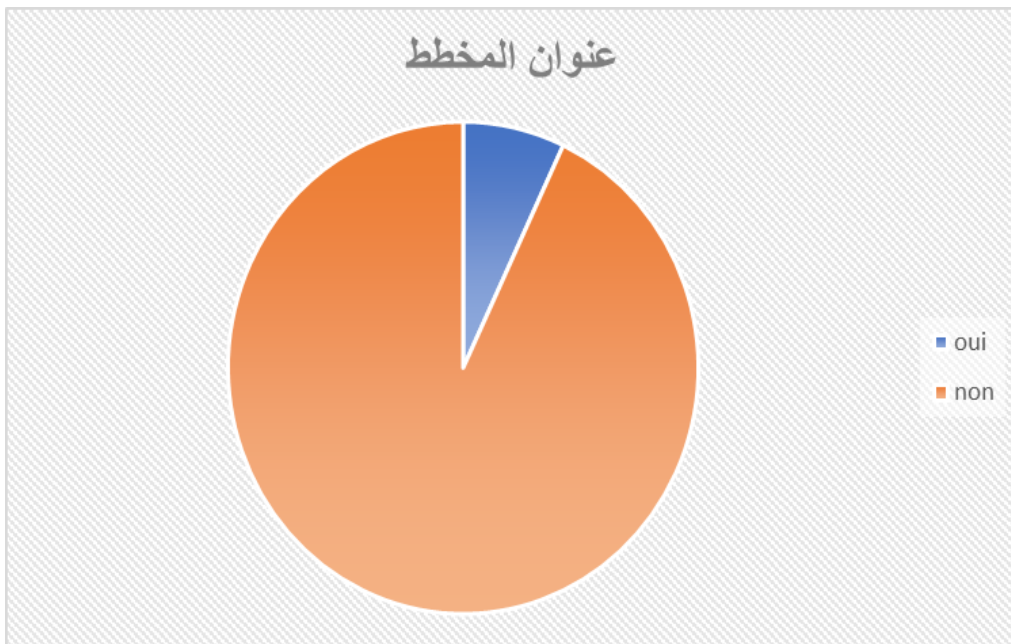


Figure 12 : Pratique de rotation culturale

I-8-Filiation et Activité d'origine

Le facteur activité d'origine de l'exploitant peut expliquer la réussite ou l'échec de l'exploitation. Pour la wilaya de l'oued nous observons 03 catégories dont l'activité d'agriculteur la plus dominante est représentée 56% des cas suivie des entrepreneurs avec 25%, puis les commerçants à un taux de 19%.



Figure 13 : représente la filiation et activité d'origine

Résultat et discision

I-9-Ancienneté de l'exploitation

Exploitations sont celle anciennes donc venues avec l'APFA et 19 % des exploitations sont moyennement anciennes ayant entre 10 et 20 ans.



Figure 14 : représente l'ancienneté de l'exploitation

I-10-Les sources d'irrigation

Tous des exploitations ont des forages au niveau de la nappe miopliocène.

I-11-. Main d'œuvre :

Au niveau des exploitations céréalières, on trouve deux types de main d'œuvre ; permanente et saisonnière. Le nombre des ouvriers varie suivant l'importance des surfaces cultivées. Nous observons la dominance des exploitations ayant entre 5 et 10 ouvriers.

- Classe 1 : <5 ouvriers représentent 12% ;
- Classe 2 : $\geq 5 \leq 10$ ouvriers représentent 75% ;
- Classe 3 : >10 ouvrière représentent 13%

Résultat et discision

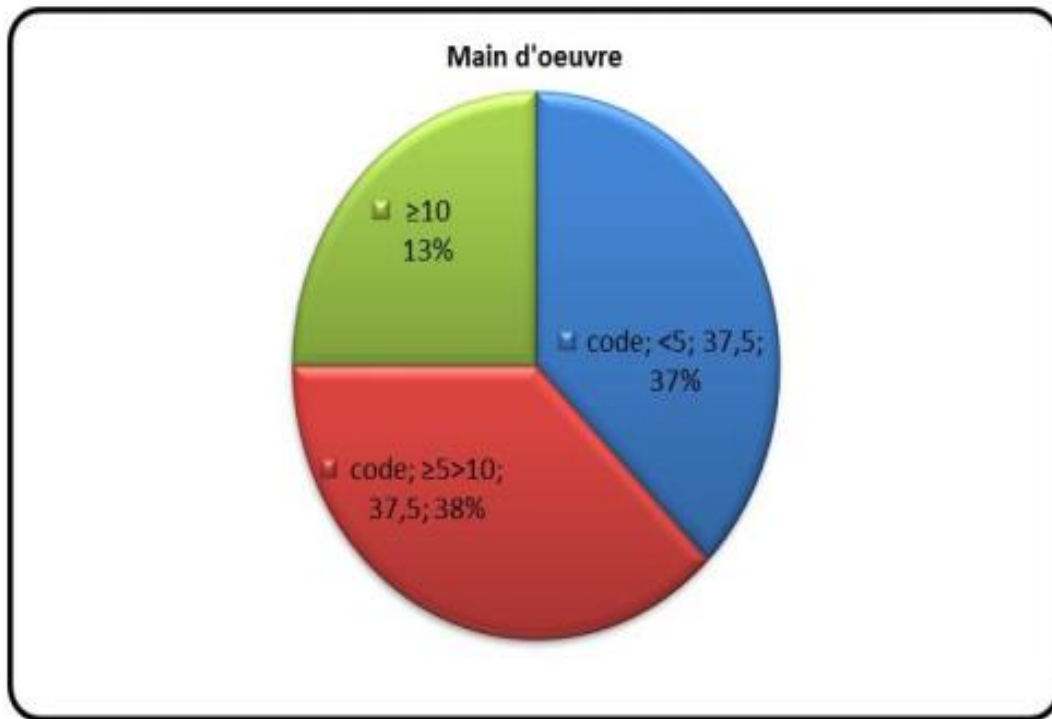


Figure 15 : represente la Main d'oeuvre

Les problèmes cités par les agriculteurs:

- les mauvaises herbes.
- la semence contaminée ;
- l'électrification ;
- la salinité d'eau ;
- le manque de vulgarisation ;
- Le problème de financement;

I-12-. Rendement

Suite à Notre enquête, on peut classer les exploitations par rapport à leur rendement comme

suite (figures 22) :

- Classe 1 : ≤ 7 qx/ha est représenté 7%;
- Classe 2 : $> 7 \leq 30$ qx/ha est de 53%;

Résultat et discision

➤ Classe 3 :>30qx/ha est de 40%.

Il en ressort que les rendements moyens à faible sont obtenus pour la moitié des exploitations et que seulement 40 % des exploitations ont de bons rendements.

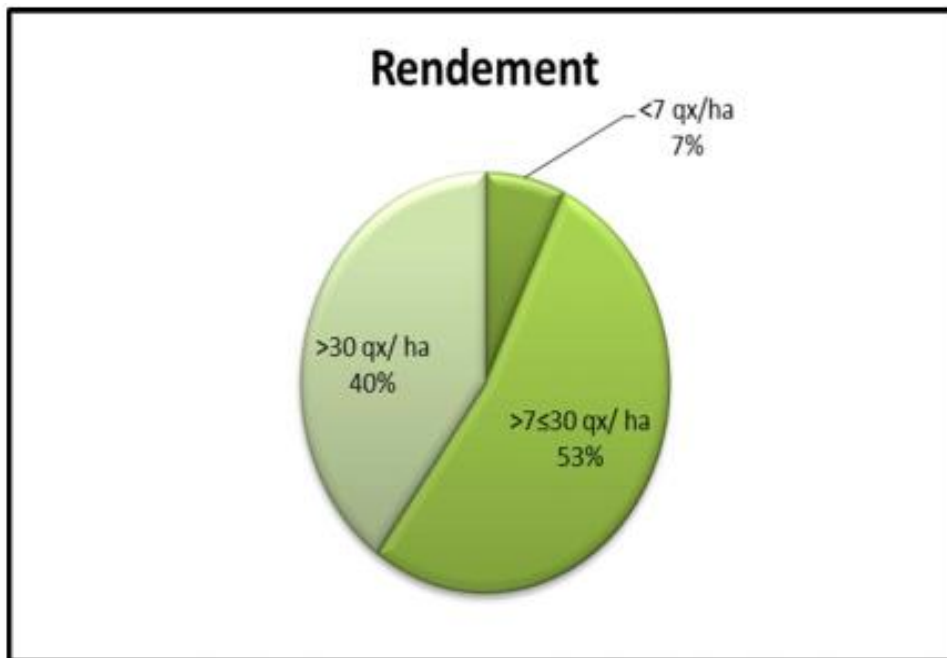


Figure 16 : représente la pourcentage de rendement de céréale

I- 13-Récolte: Elle s'étale de la mi –mai à la mi-juin avec toutefois des retards dus à l'insuffisance de matériel (moissonneuses batteuses pour la récolte des graines et faucheuses et les botteleuses pour les fourrages) a conséquences négatifs sur le rendement.

I-14-. Variété

La variété la plus cultivée c'est la variété **Virton** de blé dur et représente 80%, suivi des 13,33% des exploitations dominées par **HD 1220** en blé tendre et **Virton** en blé dur. Enfin 6,67%.des exploitations ont opté pour trois variétés **Virton**, **Siméto** et **HD 1220**.

Résultat et discision

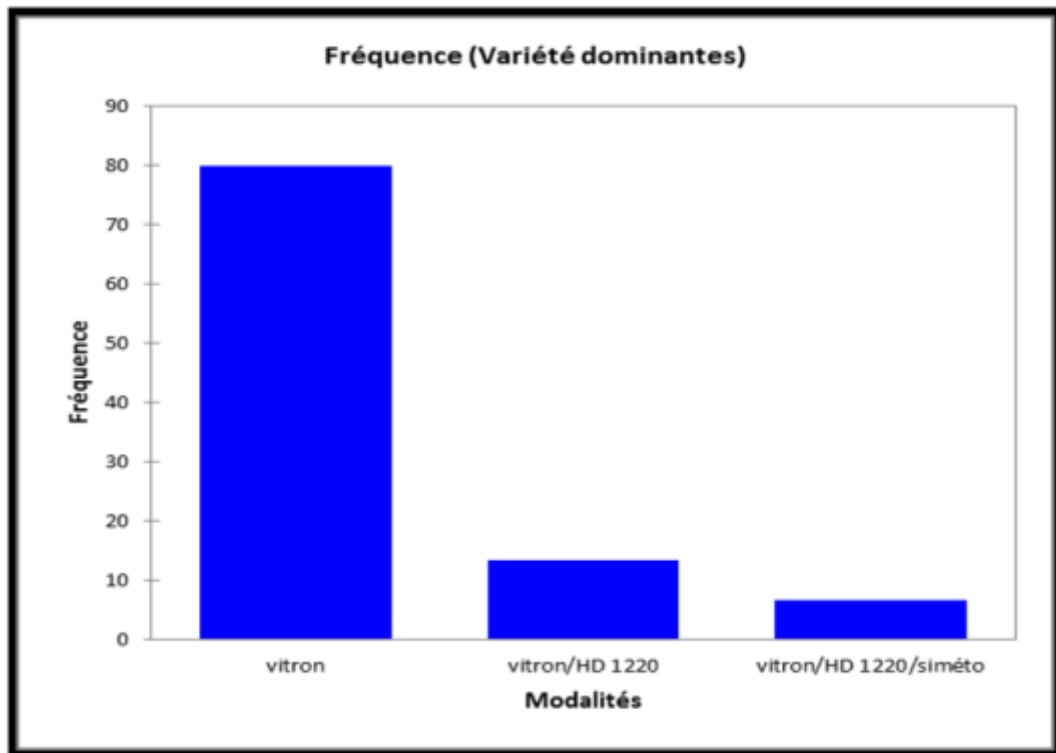


Figure 17 : représente la variété dominant de céréale (blé)

I-15-Taille de Ménage

Les résultats de nos enquêtes ont montré que plus de la moitié (54 %) des enquêtés des petits ménages donc inférieur à 5 personnes. 42 % ont des ménages moyens soit entre 5 et 9 individu par ménage. Et seulement 4 % sont considéré grands ménages avec plus de 9 personnes. A noter que la wilaya de Ghardaïa est caractérisée par la présence des investisseurs venues d'autres wilaya de l'Algérie et spécialement la wilaya d'eloued notamment où la taille des ménage est variable entre petite à moyenne

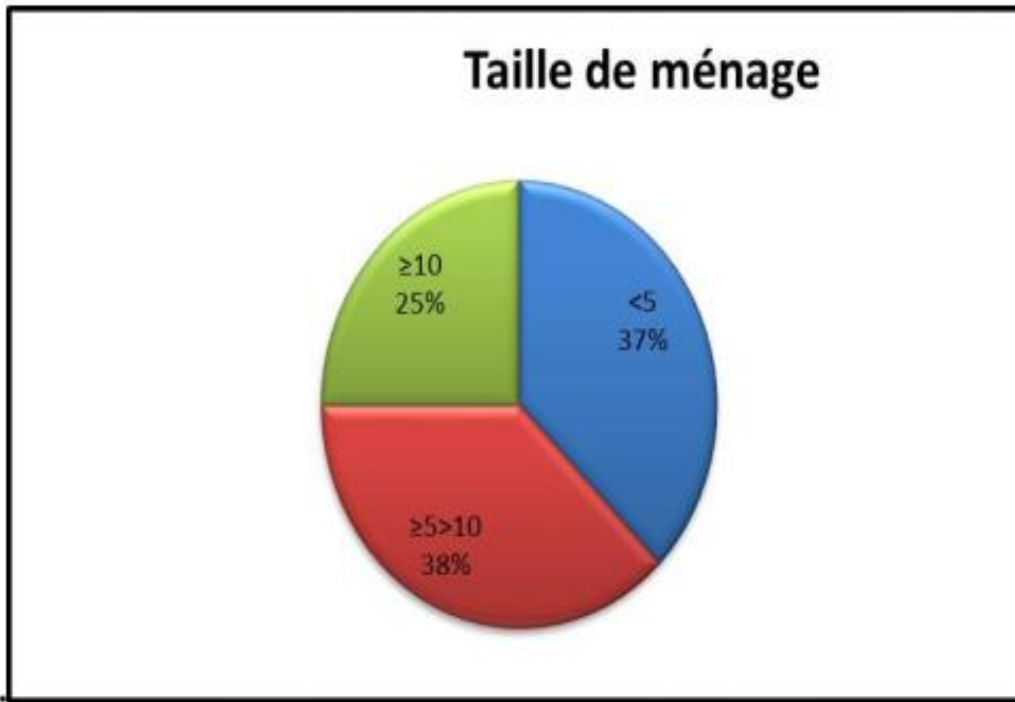


Figure 18 : représente la taille de ménage

I-16- Distance entre l'exploitation et le lieu de résidence

87,5% des exploitants résident loin de lieu de leurs exploitations et 12,5% habitent à l'intérieur des exploitations. Mais nous signalons la disponibilité des moyens de transport chez tous les agriculteurs.

I-17- Organisation des systèmes de production :

On trouve 3 types de systèmes de production :

1. le système de production polyvalent basé sur les céréales, les cultures sous serres, palmier dattier, l'élevage et les fourrages.
2. les céréales ;
3. les céréales, arbre fruitier ; élevage.

I-18-. Equipement de l'exploitation

Toutes les exploitations visitées sont équipées en forages; bassins et réseaux d'irrigation. Ils disposent de bâtiments car la présence du bâtiment dans les

Résultat et discision

exploitations à ben Guecha est indispensable pour ceux qui pratiquent l'élevage .Il est aussi parfois utilisé comme un lieu du stockage de matériel ou de produits agricoles d'élevage. 87% des agriculteurs disposent de leur propre matériel agricole (Tracteur, semoir...etc.) ; Et le reste qui est de 12,5%font la location chez leurs voisins

Conclusion générale

Conclusion

Conclusion

L'objectif de cette recherche est comprendre des informations sur la culture de céréales dans la wilaya d'eloued et exactement dans la station de ben guecha dans le but de prédire l'avenir de cette option en matière d'accroissement, des superficies et des productions sous contrainte des conditions techniques et socioéconomiques.

L'enquête auprès des agriculteurs a l'hivier menée au niveau de wilaya d'eloued

Nous nous sommes intéressés à comprendre les caractéristiques des exploitations céréalières et une attention particulière a été accordée à l'itinéraire technique appliqué pour ces cultures. Nous avons constaté que la composante humaine est le facteur principal du fonctionnement de l'exploitation dans les wilayas qui présentent des dissimilitudes pour la majorité des caractères étudiés cependant la filiation des chefs des exploitations est déterminante.

Pour réussir la céréaliculture dans les régions sahariennes il faut appliquer certaines règles et il cite principalement un apport indispensable en fertilisants pour développer des cultures et augmenter le rendement à l'hectare en précisant qu'en zone aride les sols sableux sont pauvres et ils ne retiennent ni l'eau, ni les engrais. Dans ces conditions la conduite des exploitations donc les techniques culturales fortement liées aux sols et à l'eau d'irrigation. A ben Guechal'application d'un itinéraire technique convenable est rendu difficile à cause du manque de matériel agricole et l'inexistence de référentiel technique propre aux conditions locales. A ce sujet CHAOUCH, 2006 signale : Nous ne remettons évidemment pas en cause la technique de l'irrigation par pivots qui a déjà donné ses preuves dans plusieurs pays mais importer une technique ne veut pas dire transplanter un itinéraire technique théorique sans aucune prise en considération des facteurs du milieu récepteur. (CHAUCHE, 2006).

Conclusion

Les exploitants enquêtés à ben guecha manquent de maîtrise technique en ce qui concerne le fonctionnement et l'entretien des systèmes d'irrigation par pivot. Parfois, la multiplication de mauvaises herbes au niveau des surfaces équipées de pivot constitue un véritable problème et conduit parfois au délaissement. Selon CHELOUFI et al, (1999) et BOUAMMAR, (2000), la baisse des rendements observés au niveau des exploitations céréalières trouve son explication à travers de nombreux facteurs techniques tels que l'envahissement des parcelles par les mauvaises herbes, la mauvaise qualité des semences, le manque de maîtrise technique du matériel d'irrigation et le mauvais suivi de l'itinéraire technique.

Face aux nouveaux défis parus à l'échelle planétaire tels que la crise économique mondiale, l'élévation des prix des produits alimentaires à l'échelle internationale, le changement climatique et ses conséquences néfastes et face à la dépendance de l'Algérie vis à vis de l'étranger notamment pour les produits de consommation de base telles que les céréales, il devient urgent et primordial d'établir et de mettre en marche efficacement plusieurs stratégies parmi lesquelles :

- Stratégie de sensibilisation à tous les niveaux pour la protection et le retour aux traditions culinaires comme par exemple le pain traditionnel (à base d'orge ou mélange blé/orge) et pour certaines régions comme l'extrême sud, le pain et couscous à base du mélange : blé/orge/mil/sorgho pour à la fois une meilleure nutrition, une meilleure santé et une meilleure économie pour le pays.
- Stratégie de conservation de la biodiversité et des produits de terroir (l'Etat doit investir de gros moyens pour encourager les agriculteurs dans les milieux ruraux à promouvoir les produits de terroir et à la conservation de la diversité génétique (conservation « in situ ») en menant des actions de sensibilisation quant à l'importance du patrimoine local avec toute sa diversité, la conservation devant se faire aussi « ex situ » à travers la Banque de Gènes). En effet, selon la FAO (2004), la diversité biologique est primordiale pour l'agriculture et la

Conclusion

production vivrière, elle apporte une contribution fondamentale à l'alimentation sur la terre et elle est au service de la sécurité alimentaire.

➤ Stratégie de gestion de la ressource fondamentale à savoir l'eau et le choix des cultures (céréales ou autres) les plus tolérantes au stress hydrique.

Références

Bibliographique

Références Bibliographiques

ANCELLIN et al. (2004). « Allergies alimentaires : connaissance, clinique et prévention ». afssa. Paris 65p.

ANCELLIN et al. (2004). « Allergies alimentaires : connaissance, clinique et prévention ». afssa. Paris 65p.

AUBERTOT J et GUICHARD L , ARVALIS L, MISCHLER P, OMON B, PETIT M, PLEYBER E, REAU R, SEILER A., 2011. Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires,

BEKKAIR A, DRENIMI MAHAMAT, 1995. Etude de la production d'une variété de blé tendre en zone saharienne, Mémoire ing. I.n.f.s.a.s. Ouargla. 47p.

BONJEAN A, PICARD E., 1991. Les céréales à paille. origine-histoire-économie-sélection. Ligugé ; Poitiers : aubin imprimeur pp 8-12.

BOUAMMAR B., 2015. La question de développement de la céréaliculture dans les régions sahariennes, 4ème Work shop sur l'agriculture saharienne, la céréaliculture dans les zones arides, Ouargla, 1à Mars, 12p.

BOUKHALFA, 2015. La céréaliculture dans les zones arides : Etat des lieux et perspectives. Ouargla, (10/03/2015), pp2-3.

BURTIN M, .BROBECK-ALLARD N., 2015. Fertilisation Des Grandes Cultures, Guide technique, Agriculteur et territoire, 36p.

CELEMENT J.M, 1981. Larousse agricole. Edition : S.P.A.D.E.M. et .A.D.A.G.P. Paris Vol. 177, N° 1032, p.171- 174.

CHAUCHE, S., 2006. Développement agricole durable au Sahara. Nouvelles technologies et mutations socio-économiques : cas de la région de Ouargla. Thèse de doctorat université Aix Marseille p389.

CHAUCHE, S., 2006. Développement agricole durable au Sahara. Nouvelles technologies et mutations socio-économiques : cas de la région de Ouargla. Thèse de doctorat université Aix Marseille p389.

Références Bibliographiques

Chelha, 2005. Recherches phytosociologiques et écologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien Algériens. Ed. Office des Publ. Univ., Alger, 177 p

DEFLOOR, 1995. Factors governing the bread making potential of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) flour. Ph.D. thesis University of K.U. Leuven, Leuven, Belgium, 155 p.

DORE C, VAROQUAUX F, 2006. Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées. Ed. INRA, 812 p.

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. Mémoire de magister (école doctorale) option : biologie et écologie végétale, université Badji Mokhtar, Annaba, 106p.

DSA, 2019. Données Statistiques sur la production de la céréale pomme de terre.

FAO, 2005. « Statistiques de blé »

FEILLET. 2000. « Le grain de blé composition et utilisation ». INRA. Paris 308p

FRANÇOIS L, 1986. Céréales et produits céréaliers en méditerranéen. Ed. Mont pallier, pp 81- 93.

GARNER V., KAROUBI L., VINCIGUERRA M., 2009. LA ROUSSE. Ed, LA ROUSSE, Paris, 1881p

GIBAN M, MINIER B, MALVOSI R., 2003. Stades du blé ITCF.ARVALIS. Institut du végétale, pp 68.

GIBAN M, MINIER B, MALVOSI R., 2003. Stades du blé ITCF.ARVALIS. Institut du végétale, pp 68.

Références Bibliographiques

GRIGNAC P, 1977. Le blé dur morphologie succincte, Annales de L'INRA ElHarrach, Vol: VIII n°2, Alger, pp 83-87.

HADRIA R., 2006. Adaptation et spatialisation des modèles stricts pour la gestion d'un périmètre céréalier irriguée en milieu semi-aride. Thèse de doctorat. université Cadi AYYAD Samlalia- Marrakech

HOUICHITI R ., 2000. Situation des céréalicultures dans les régions de Ouargla et de Ghardaïa bilans et perspectives. mémoire d'ingénieur- agro, université de Ouargla, 66p.

IGHIT S., 1996. Le marché mondial du blé et les dernières négociations agricole. Post-graduation spécialisée. En. S.A.G. p. 45 - 57.

KAMEL A.H., 1994 . Principaux ravageurs du blé et d'orge : guide d'identification au champ. trad - par G. Misri. Icarda. Alep, Syrie, p. 95.

KARKOUR L., 2012. La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. mémoire de magister, option : production végétale et agriculture de conservation, université Ferhat Abbas, sétif.103p

LEENHARDT, F.; Lyan, B.; Rock, E.; Boussard, A.; Potus, J.; Chanliaud, E.; Rémésy, C. Genetic variability of carotenoid concentration and lipoxygenase and peroxidase activities among cultivated wheat species and bread wheat varieties. European Journal of Agronomy 2005, in press

MGHEZZI CHAA K ., 2009. Calcul et optimisation d'un mini pivot d'irrigation. mémoire de magister, option : construction mécanique, université Mohamed khi der, Biskra, 113p.

MOULE C., 1997. Céréale : Caractéristique généraux des céréales, Tome 1, Ed, la maison Rustique, paris, pp 5-6

Références Bibliographiques

PRESCOTT J.M., BURNETT P.A., SAARI E E., RANSOM J., DE

MILLIANO W., SINGH R. et BEKELE G., 1987. Maladies et ravageurs du blé : guide d'identification au champ .Cimmyt, Mexico, 135p

PRESCOTT J.M., BURNETT P.A., SAARI E E., RANSOM J., DE

MILLIANO W., SINGH R. et BEKELE G., 1987. Maladies et ravageurs du blé : guide d'identification au champ .Cimmyt, Mexico, 135p.

RATION J., BENABDERRAZIK E., 2014. Les céréales dans le monde, l'Institut de prospective économique du monde méditerranéen (Ipemed), pp5-9.

REMY JC, VIAUX PH, 1980. Evolution des engrais azotés dans le sol. perspectives agricoles spéciales fertilisation, décembre n°43, pp 5-9.

RICHARDS C, DARY J.L, ET LAFFONT J.M., 1985. Produits phytosanitaires, recherche, développement, homologation, (édition de la nouvelle librairie), Paris, p. 96

ROLLAND L, 1981. Étude du CEMAGREF: la mécanisation de l'irrigation par aspersion, tome 2, n° 481. bordeaux, pp 65-126.

ROUDART L, 2006. Terres cultivées et terres cultivables dans le monde. Paleohistoria n°48, Pp.150 - 156.

SAIYOURI N ,BARBISAN N ,DE SEVIN H,GABARROT F,LE GAC T,RYSAK Q , ULLMANN C, (la consultation 17/02/2018) Méthode d'irrigation en milieu aride,2012

SAIYOURI N ,BARBISAN N ,DE SEVIN H,GABARROT F,LE GAC T,RYSAK Q , ULLMANN C, (la consultation 17/02/2018) Méthode d'irrigation en milieu aride,2012.

SHEWRY P, 2009.Wheat Journal of experimental botany. 60(6), pp15-37.

SOLTNER D, 1979.Les grandes productions végétales. les collections sciences et techniques agricoles, 16 éme éd, Paris, 464 p

Références Bibliographiques

TROCCOLI A, BORRELLI G.G, DE-VITA P, FARES C. ET

DIFONZOET N, 2000. Mini review: durum wheat quality: a multidisciplinary concept. Jour. Of Cereal Science N° 32, pp. 99 – 113

ZEGHOUANE O, AMRANI R, AMRANI M, 2015. Bulletin des grandes cultures, Institut techniques des grandes cultures, 8 p

Résumé

Une production céréalière de 232.007 quintaux (qx) a été réalisée dans la wilaya d'El-Oued lors de la campagne moisson-battage de l'actuelle saison agricole (2019-2020), a-t-on appris lundi auprès de la Chambre locale de l'agriculture (CA). Une hausse de production de céréales estimée à 30% a été réalisée comparativement à la saison dernière, ce qui représente un « saut qualitatif » pour le développement de la céréaliculture dans la wilaya, a affirmé le secrétaire général de la chambre, Ahmed Achour. La production de blé dur se taille la part du lion avec 61% de la récolte globale de céréales réalisée cette saison, alors que la production d'orge a atteint un taux de 16%, a-t-il ajouté. La récolte, qui a été réalisée sur une superficie moissonnée de 16,002 hectares, concerne les principales variétés de céréales, à savoir 6.000 hectares réservés au blé dur, 2.002 hectares pour l'orge et 8.000 hectares pour le blé tendre, selon le responsable. La superficie moissonnée est répartie sur plusieurs communes à vocation agricole, à l'instar de Beni-Guecha, Hassi-Khalifa, Reguiba, Guemmar, Ourmas, Trifaoui et Taghzout , a-t-il fait savoir. Une production céréalière jugée « abondante » a été enregistrée dans les zones agricoles nouvellement créées, notamment au niveau des communes Beni-Guecha, Hassi-Khalifa et Trifaoui, atteignant les 50 qx à l'hectare, a indiqué M. Achour. Plus de 650.004 quintaux de céréales (blé dur, blé tendre et orge) ont été collectés par l'antenne de la Coopérative des céréales et légumes secs (CCLS) de la wilaya d'El-Oued, a-t-on signalé à la chambre de l'agriculture.

Mots clés : eloued – céréaliculture – region (Beni-Guecha, Hassi-Khalifa, Reguiba, Guemmar, Ourmas, Trifaoui et Taghzout)

Summary

A cereal production of 232,007 quintals (qx) was achieved in the wilaya of El-Oued during the threshing-harvest campaign of the current agricultural season (2019-2020), we learned from the Chamber on Monday. local agriculture (CA). An increase in cereal production estimated at 30% was achieved compared to last season, which represents a "qualifying leap" for the development of cereals in the wilaya, said the secretary general of the chamber, Ahmed Achour. Durum wheat production takes the lion's share with 61% of the overall grain harvest achieved this season, while barley production reached a rate of 16%, he added. The harvest, which was carried out on a harvested area of 16,002 hectares, concerns the main varieties of cereals, namely 6,000 hectares reserved for durum wheat, 2,002 hectares for barley and 8,000 hectares for soft wheat, according to the official. The harvested area is spread over several agricultural communes, such as Beni-Guecha, Hassi-Khalifa, Reguiba, Guemmar, Ourmas, Trifaoui and Taghzout, he said. Cereal production deemed "abundant" was recorded in the newly created agricultural areas, particularly in the communes of Beni-Guecha, Hassi-Khalifa and Trifaoui, reaching 50 qx per hectare, said Achour. More than 650,004 quintals of cereals (durum wheat, soft wheat and barley) were collected by the branch of the Co-operative of Cereals and Pulses (CCLS) of the wilaya of El-Oued, it was reported to the chamber of agriculture.

Keywords: eloued – céréaliculture – region (Beni-Guecha, Hassi-Khalifa, Reguiba, Guemmar, Ourmas, Trifaoui et Taghzout)

ملخص

بلغ إنتاج الحبوب 232.007 قنطار بولاية الواد خلال حملة الدرس والحصاد للموسم الزراعي الحالي (2019-2020). الزراعة المحلية (كاليفورنيا). أكد أمين عام الغرفة أحمد عاشور أنه تم تحقيق زيادة في إنتاج الحبوب تقدر بنحو 30% مقارنة بالموسم الماضي تمثل "نقلة تأهيلية" لتنمية الحبوب بالولاية. وأضاف أن إنتاج القمح القاسي يستحوذ على نصيب الأسد بنسبة 61% من إجمالي محصول الحبوب هذا الموسم ، فيما بلغ إنتاج الشعير 16%. وقال المسؤول إن الحصاد ، الذي تم على مساحة 16002 هكتار محصول ، يتعلق بالأنواع الرئيسية من الحبوب ، وهي 6000 هكتار مخصصة للقمح الصلب ، و 2002 هكتار للشعير ، و 8000 هكتار للقمح الطري. وأوضح أن المنطقة المحصودة تتوزع على عدة تجمعات زراعية مثل بني قيشا وحاسي خليفة والرقيبة وقمار ورماس والطريفاي وتغزوت. وأوضح عاشور أن إنتاج الحبوب الذي يعتبر "غزيراً" سجل في المناطق الزراعية التي تم إنشاؤها حديثاً ، ولا سيما في بلديات بني قيشا وحاسي خليفة والطريفاي ، حيث وصل إلى 50 ربيعاً للهكتار. تم جمع أكثر من 650,004 قنطار من الحبوب (القمح القاسي والقمح الطري والشعير) من قبل فرع الجمعية التعاونية للحبوب والبقول (CCLS) بولاية الوادي. غرفة الزراعة.