



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بو عريريج  
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi - B.B.A.  
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et  
De l'Université الفلاحية قسم العلوم



Département des Sciences Agronomiques

## Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Aménagement hydro agricole

## Thème

**Synthèse sur la situation et le comportement des deux géotypes de blé dur  
(*Triticum durum*), Oued el bared et Boutaleb dans les hauts plateaux  
(Bordj Bou Arreridj et Sétif).**

Présenté par :

Attia Racha

Debbah Randa Fairouz

Soutenu le : 11 /10/ 2021

Devant le jury :

Président: M. Bibak. M Université El Bachir El Ibrahimi BBa

Examineur: Mme. Maafi. O Université El Bachir El Ibrahimi BBa

Encadrant: Mme. Bourahla. A Université El Bachir El Ibrahimi BBa

Année universitaire : 2020/2021

# *Remerciements*

Nous remercions avant tout ALLAH tout puissant, de nous avoir guidées à la cour de toutes nos années d'étude et nous avoir données la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

Nous adressons l'expression de nos très vives gratitudee et respects à notre encadreur Mme Bourahla pour son soutien, pour ses conseils utiles et sa gentillesse et pour ses appréciations sur ce travail.

Nous remercions beaucoup les membres du jury qui nous ont fait l'honneur de participer et de juger notre mémoire.

Nous remercions tous les enseignants du département de science de la nature et la vie pour leurs aides et encouragements au cours de mes études. Nous tenons enfin à remercier notre entourage pour leur encouragement, à toute personne qui a participé de près ou de loin pour l'accomplissement de ce modeste travail.

## **Dédicaces**

*Avec ma gratitude et grand amour, je dédie ce travail à :*

*Mon père pour ses encouragements.*

*Ma très chère mère qui a consacré sa vie pour bâtir la mienne.*

*A mes deux frères.*

*A tous mes amis et collègues.*

*Ma moitié Samara Bouthaina.*

**Attia Racha.**

# Dédicaces

*Je dédie ce travail de fin d'étude tout d'abord à :*

*Mes chers parents, qui et leur soutien m'ont transmise  
un courage sans faille.*

*A tous mes frères et sœurs.*

*A ma meilleur amie Fatima qui a toujours réussi à me redonner  
Espoir quand je lâchais*

*A tous mes collègues de la promotion 2020-2021*

**Debbah.R**

## **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>01</b>
---------------------	-----------

### **CHAPITRE I : BIBLIOGRAPHIE**

I.1. Céréaliculture dans le monde	03
I.1.1. Classement des pays	04
I.2. Céréaliculture en Algérie	05
I.3. Blé dur en Algérie	06
I.3.1. Boutaleb (BT)	06
I.3.1.1. Caractéristiques générales	07
I.3.2. Oued el Bared (OEB)	08
I.3.2.1. Caractéristiques générales	08
I.4. Situation blé dur dans les régions semi-aride des hauts plateaux (Bordj Bou Arreridj et Sétif)	10
I.4.1 Wilaya de Bordj Bou Arreridj	10
I.4.2 Wilaya de Sétif	11

### **CHAPITRE II: ETUDE DE CAS**

II.1. Situation géographique de la région Bordj- Bou Arreridj et Sétif	14
II.1.1.La wilaya de Bordj Bou Arreridj	14
II.1.2. La wilaya de Sétif	14
II.2.Etat climatique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj et la wilaya de Sétif	15
II.2.1. climat de Bordj Bou Arreridj	15
II.2.2 Climat de Sétif	16
II.3. Situation du Blé dur dans les hauts plateaux les régions semi-aride (Bordj Bou Arreridj et Sétif)	17
II.3.1. La Wilaya de Bordj Bou Arreridj	17
II.3.2. La Wilaya de Sétif	18

II.4. Situation des deux géotypes de blé dur Oued el bared et Boutaleb (Bordj Bou Arreridj et Sétif). 19

II.4.1.Oued el bared (Bordj Bou Arreridj) 19

II.4.2.Oued el bared (Sétif) 19

II.4.3. Boutaleb (Bordj Bou Arreridj, Sétif) 20

**CONCLUSION**

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**ANNEXES**

**RESUMES**

## Liste des figures

- Figure01** : Production céréalière, utilisation et stocks (2011-2021) (Bulletin de la FAO).
- Figure02** : Carte schématique représentant les zones céréalières de l'Algérie source Blaid1986.
- Figure03** : Blé dur variété Boutaleb
- Figure04** : Blé dur variété Oued el Bared.
- Figure05** : La situation géographique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (DSA)
- Figure06** : La situation géographique de la wilaya de Sétif (ITGC)
- Figure07** : variation annuelle de la précipitation et la température moyenne au niveau de Bordj Bou Arreridj (2020-2021).
- Figure08** : variation annuelle de la précipitation et la température moyenne au niveau de Sétif (2020-2021).
- Figure09** : Evolution de la superficie (ha) et production (q/ha) du Blé dur au niveau de la wilaya de Bordj Bou Arreridj la campagne (2020-2021) (**Source : DSA, BBA 2021**).
- Figure10** : Evolution de la superficie (ha) et production (q/ha) du Blé dur au niveau de la wilaya de Sétif la campagne (2020-2021) (**Source : ITGC, Sétif 2021**).
- Figure11** : La production(q) et la superficie moissonnée (ha) de blé dur Oued el bared au niveau de la wilaya de Bordj Bou Arreridj la campagne (2020-2021) (source **CCLS**).
- Figure12** : Rendement (q/ha) et superficie moissonnée (ha) du Blé dur Oued el bared au niveau de la wilaya de Sétif la campagne (2020-2021) (**source CCLS**).

## **Liste des tableaux**

**Tableau 01 :** Classification des pays selon la Production de blé (En Million de tonnes) dans le monde et dans certains pays Méditerranéens et arabes.

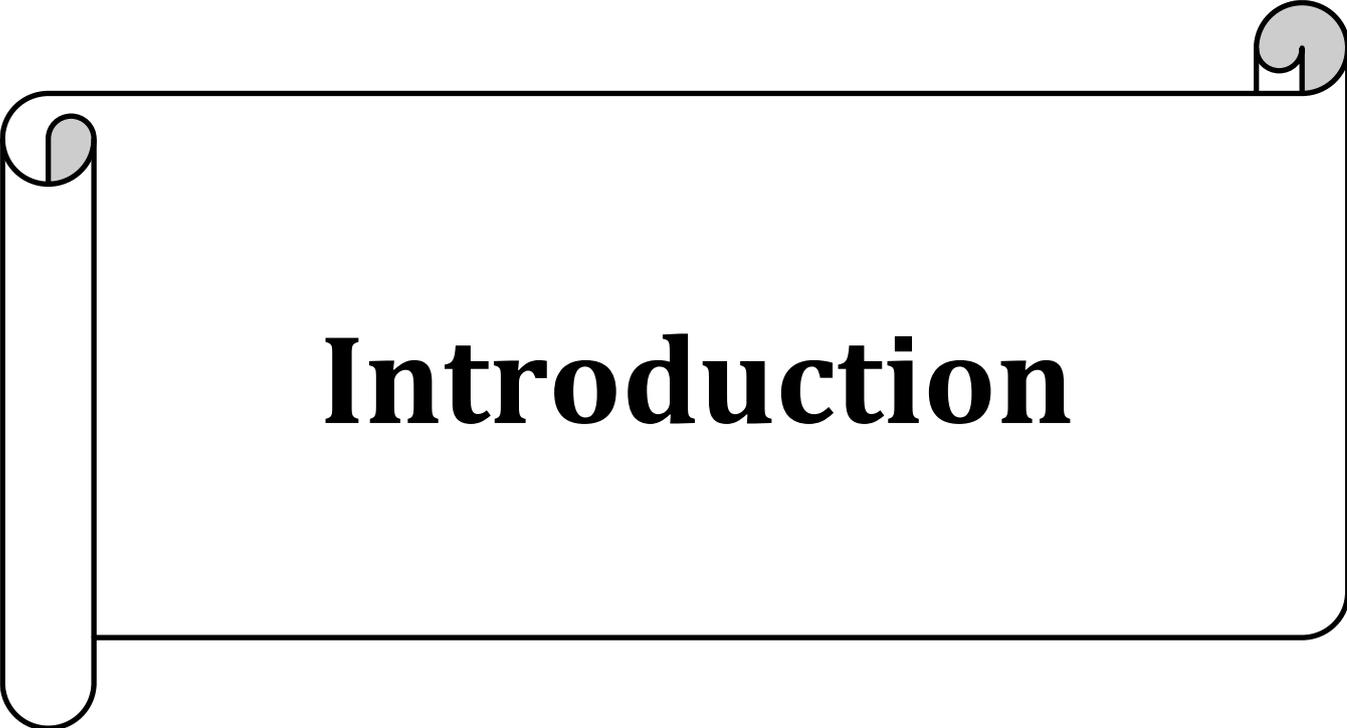
**Tableau 02 :** La Production de Blé dur (quintaux/ hectare) dans quelques communes la wilaya de Bordj Bou Arreridj compagne2020-2021.

**Tableau 03 :** La Production de Blé dur (quintaux/ hectare) dans quelques communes la wilaya de Sétif compagne2020-2021.

## Liste des Abréviations

- **CIC** : Le Conseil international des céréales.
- **%** : pourcentage.
- **B.B.A** : Bordj Bou Arreridj.
- **C°**: Degré Celsius.
- **Ha** : Hectare.
- **Mm** : Millimètre.
- **PP**: Précipitation.
- **T** : Température.
- **ITGC** : Institut technique des grandes cultures.
- **DSA** : Direction des services Agricoles.
- **q/ha** : Quintaux par hectares.
- **Rdt** : Rendement.
- **FAO** : Food and Agriculture Organisation.
- **SAU** : la surface agricole utile.
- **G** : : gramme.
- **ITMAS** : l'Institut de technologie moyen agricole spécialisé en agriculture.
- **OEB** : Oued el bared.
- **BT** : Boutaleb.
- **Sup** : superficie.
- **PMG**: Poids de Mille Grains.
- **Prod** : production.
- **FAO**: Food and Agricultural Organisation.
- **Kg** : kilogramme.
- **BEA** : Bensebaa.
- **m<sup>2</sup>** : Mètre carré.
- **T moy**: Température moyenne.
- **CCLS** : Coopérative des céréales et légumes secs.





# **Introduction**

## **Introduction**

La culture des céréales occupe une place stratégique dans le système alimentaire et dans l'économie nationale (**Djermoun, 2009**). Elle occupe annuellement selon (**Malki et al., 2000**) presque 50% en moyenne de la superficie céréalière agricole utile (SAU) cette superficie emblavée est dominée par le blé dur qui conserve la première place avec 43%, suivi de l'orge qui représente 34%, le blé tendre 20 % et enfin l'avoine avec 2,8%.

Le Conseil international des céréales (CIC) fait en cette fin juin état d'une production record en 2020/2021 toutes céréales confondues : 2 216 millions de tonnes.

En Algérie, les céréales constituent l'alimentation de base de la population. Elles couvrent environ 80% des terres cultivées, malheureusement la production reste faible et les rendements oscillent aux grés des aléas climatiques (**Benniou et al., 2018**).

Le blé dur constitue un élément essentiel dans la structure de la consommation des céréales et est une culture ancestrale qui occupe une importante place dans les habitudes alimentaires des populations rurales et urbaines. (**Kellou, 2008**).

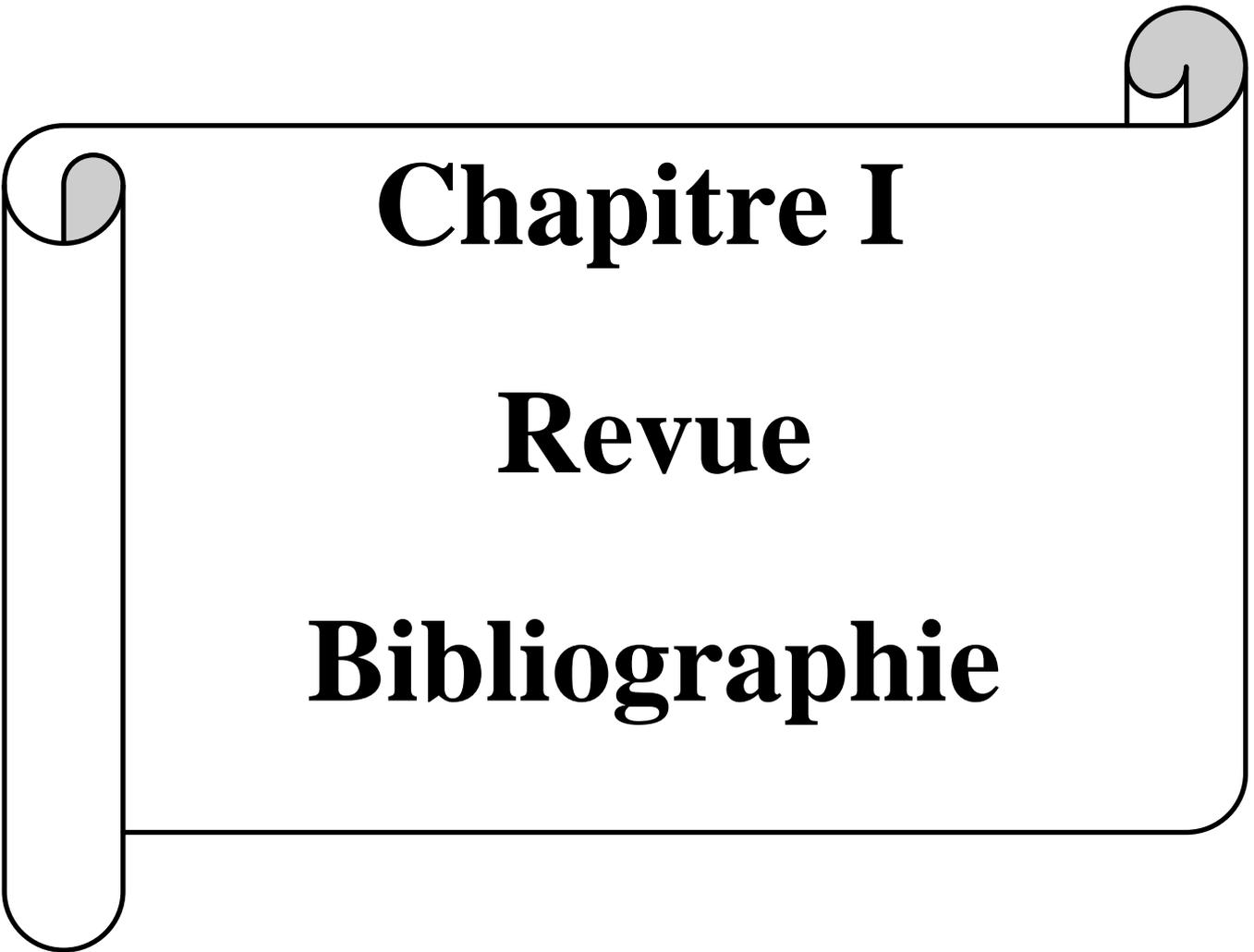
Les régions arides et semi arides sont en extension continue et occupent actuellement plus que 30% du globe terrestre. En Algérie, le climat se caractérise principalement par la variabilité intra et interannuelle des précipitations et du régime thermique, ce stress climatique affecte le développement et la production des cultures particulièrement les céréales. En fait, la production céréalière reste tributaire aux conditions climatiques Selon (**kolai, 2008**).

Les hauts plateaux telliens céréaliers de l'est algérien ont fait l'objet de notre étude, à l'échelle communale 1/50 000.

L'objectif vise essentiellement le comportement et la situation de deux génotypes de blé dur (*triticum durum*) Oued el bared et Boutaleb.

Des études ont été réalisées dans la région d'étude qui englobe Deux wilayas de l'Est algérien à savoir Bordj Bou Arreridj et Sétif.

Le travail sera structuré en deux grands chapitres, après l'introduction, le premier chapitre présentera une partie bibliographique donnant des notions générales sur les céréales et le blé dur, le second chapitre sera réservé à la partie étude de cas qui décrit les résultats sur le blé dur utilisés dans cette étude, Enfin, Nous terminerons ce travail par une conclusion.



# **Chapitre I**

## **Revue**

### **Bibliographie**

## I.1. Céréaliculture dans le monde

La culture des céréales représente un secteur économique important, la situation de la céréaliculture est liée à l'évolution des superficies, des productions et par conséquent des rendements obtenus (FAO, 2020).

Les marchés mondiaux des céréales s'orientent vers une production record en 2021-2022 mais les stocks ne devraient progresser que légèrement.

Les dernières prévisions de la FAO concernant les échanges mondiaux de céréales en 2021-2022 ont été légèrement relevés depuis juin et s'établissent à présent au niveau record de 472 millions de tonnes, soit une hausse de 0,8 pour cent par rapport au volume de 2020-2021 (FAO, 2021).



**Figure01** : Production céréalière, utilisation et stocks (2011-2021) (Bulletin FAO 2021).

Les estimations concernant la production céréalière mondiale en 2021 se maintiennent de 2800 million de tonnes, soit une hausse de 1.1% par rapport au résultat enregistré en 2020 en raison des conditions de sécheresse (FAO, 2021).

Des prévisions qui sont sous réserve du respect des intentions de plantations et surtout tributaires de la progression et la durée de la pandémie de Covid-19 qui pourrait restreindre les transports et entraver la fourniture de semences, d'engrais ainsi que la préparation des terres.

Les prévisions concernant l'utilisation mondiale des céréales en 2021-2022 s'établissent au niveau record de 2811 millions de tonnes, un niveau quasiment identique à celui qui figurait dans les prévisions de juillet, soit une hausse de 2.7% par rapport aux niveaux estimés pour 2020-2021.

Concernant les stocks mondiaux de céréales à la clôture des campagnes de 2021-2022 ont été relevées de 8.9% par rapport à juillet et s'établissent à 817 millions de tonnes. Le rapport stocks/utilisation des céréales en 2021-2022 devrait s'établir à 28,1 pour cent, un niveau en recul par rapport à celui de 2020-2021, qui était de 29,0 % (**Figure01**).

### I.1.1. Classement des pays

République populaire de Chine est le plus grand producteur de blé au monde avec 131 696 392 tonnes de production par an.

Inde arrive la deuxième avec la production annuelle de 93 500 000 tonnes par an.

Fédération de Russie est le troisième producteur de blé avec 73 249 568 tonnes.

L'Algérie avec 2, 440 ,097 tonne elle est classée la 35ème (**Tableau 01**).

**Tableau 01** : Classification des pays selon la Production de blé (en Millions de tonnes) dans le monde et dans certains pays Méditerranéens et arabes.

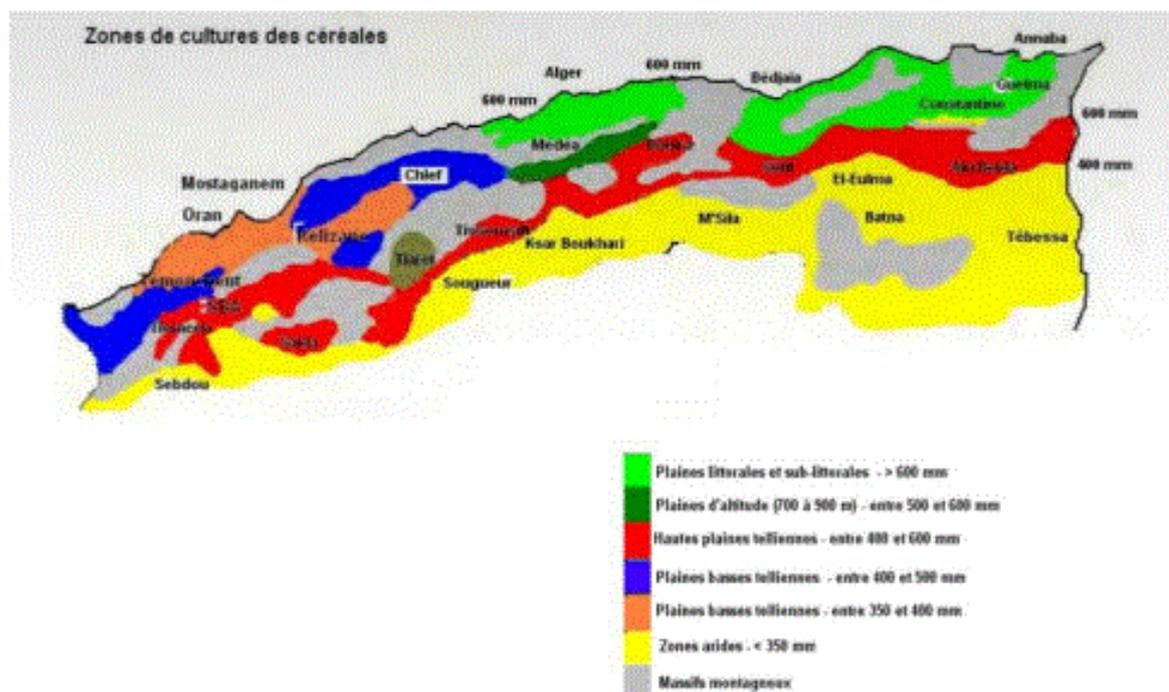
	Pays	Production (tonnes)	Production par personne (Kg)	Superficie (en hectares)
	République populaire de Chine	131 696 392	94,304	24 268 794
	Inde	93 500 000	74,599	29 580 000
	Fédération de Russie	73 249 568	491,133	26 472 051
	Algérie	3 981 219	93,575	2 087 003

Source : FAO stat 2020

## I.2.Céréaliculture en Algérie

En Algérie, comme dans les autres pays du Maghreb, un des objectifs centraux des politiques agricoles a été d'accélérer et d'élever les performances des productions des céréales (**Bouzerzour et al, 2002**).

La culture des céréales toujours semble-t-il occupé en Algérie une superficie territoriale importante par rapport aux autres spéculations agricoles qui est estimé à 6 millions d'hectares, soit la superficie totale des céréales, chaque année 3 à 3,5 millions d'hectares sont emblavés, le reste étant consacrée à la jachère. Quant à la production, elle reste faible, ceci ne couvre pas les besoins estimés à 100 millions de quintaux pour l'an 2000 (**Belaid, 1986 ; Feliachi, 2002 ; Ben Belkacem, 2003**).



**Figure02** : Carte schématique représentant les zones cérésières de l'Algérie Source (Belaid, 1986).

Les céréales constituent la composante principale des productions végétales en Algérie, elles couvrent près de 80 % de la surface agricole utile (SAU) et intéressent presque la totalité des exploitations agricoles, pratiquement dans toutes les régions des hauts plateaux situées dans les zones semi-arides et subhumides et des grandes plaines intérieures littorales et Sub-littorales (**Figure 02**).

### I.3. Blé dur en Algérie

Les céréales d'hivers, en partie le blé dur, demeurent l'aliment de base des régimes alimentaires algériens et revêtent une importance stratégique dans la nutrition humaine et l'alimentation animale (Feillet, 2000).

En Algérie, le blé dur (*Triticum durum Desf*), est la première céréale cultivée dans le pays. Les terres annuellement emblavées pour le blé représentent 3,6 millions d'hectares. Les rendements en blé dur sont très bas et ne couvrent que 20 à 25% des besoins du pays comparativement à la moyenne mondiale (Fao stat. 2019). La cause principale de la faiblesse de la production du blé dur en Algérie est due à des contraintes abiotiques (pluviométrie surtout), biotiques (adventices, surtout) et humaines (itinéraires techniques appliqués etc....).

En partie le blé dur demeure l'aliment de base des régimes alimentaires algériens et occupe une place privilégiée dans l'agriculture algérienne, le blé dur est consommé sous plusieurs formes. Essentiellement le couscous, les pâtes alimentaires, le pain et le Frik (lala.2010).

#### I.3.1. Boutaleb (BT)

La nouvelle variété de blé dur Boutaleb homologuée et inscrite au catalogue officiel sa zone de culture est les hauts plateaux et les plaines intérieures, Elle se caractérise par un cycle végétatif intermédiaire et un fort tallage et une longue hauteur à la maturité (ITGC, 2016). Et aussi par un rendement en grain en paille élevé avec une adaptation à la sécheresse et à la verse, une bonne qualité de semoule et tolérante au froid et à la sécheresse.



Source : ITGC de Sétif.

Figure03 : Blé dur variété Boutaleb.

### **I.3.1.1. Caractéristiques générales**

- Plante (port au tallage) : Demi-dressé.
- Cycle végétative : Moyenne.
- Epi (glauescence) : très forte.
- Plante (hauteur de la tige) : longue.
- Paille : Peu épaisse.
- Date de semis : Novembre-Mi-décembre.
- Densité de semis : 350-400grain/m<sup>2</sup>.

**Rendement moyen : 41qx/ha.**

**Rendement maximale : 70qx/ha.**

**PMG : 60.4g.**

**Année d'inscription 2016.**

**Obtenteur : ITGC.**

### I.3.2. Oued el Bared (OB)

La variété Oued-El-Bared (Gradur Ofanto): c'est une nouvelle variété, sa zone de culture reste les hauts plateaux et les plaines intérieures. Elle se caractérise par cycle végétatif précoce et un fort tallage, elle est tolérante au froid et à la sécheresse.



Source : ITGC de Sétif.

Figure04 : Blé dur variété Oued el Bared.

#### I.3.2.1. Caractéristique générale

- Plante (porte au tallage) : dressé.
- Cycle végétative : précoce.
- Paille : peu épaisse.
- Date de semis : novembre-début décembre.
- Densité de semis : 350à400grain/m<sup>2</sup>.

**Rendement moyen : 42qx/ha.**

**Rendement maximale : 72qx/ha.**

**PMG49g.**

**Année d'inscription : 2016.**

**Obtenteur : ITGC.**

### **Un rendement en grain élevé en pluvial et en irrigué**

- Une bonne tolérance au froid et à la sécheresse.
- Une bonne productivité même dans la zone sud du pays.
- Un bon rendement en paille.
- Une bonne qualité de semoule.

## I.4. Situation blé dur dans les régions semi-aride des hauts plateaux (Bordj Bou Arreridj et Sétif)

### I.4.1. Wilaya de Bordj Bou Arreridj

Une prévision de 60 000 q de céréales est annoncée cette année à travers la wilaya de BBA par les services de la direction de l'agriculture (**DSA**). Par contre, les agriculteurs de la région ne prévoient pas plus de 40 000 q de production qui est attendue sur une superficie globale de 72 165 ha.

Le blé dur vient en tête de la production avec une superficie de 52 539 ha, Mais la sécheresse qui a frappé la région depuis maintenant plus de 6 ans a réduit le rendement entre 2 et 5 q/h, De leur côté, les paysans de ces régions ont soulevé le problème d'eau et d'irrigation.

La production céréalière de la wilaya de Bordj Bou-Arréridj est basée principalement dans les localités d'El-Hammadia, Ras El-Oued, El-Anasser, Sidi M'barek, Khellil, Bir Kassed Ali, Aïn Taghrout, Aïn Tassera, Texter avec une production de **117067q/ha**.

**Tableau 02** : La Production de Blé dur (quintaux/ hectare) dans quelques communes la wilaya de Bordj Bou Arreridj campagne2020-2021.

COMMUNE	Superficie moiss(ha)	Production (q/ha)
B B Arreridj	1000	4500
EL ACHIR	1100	7600
MEDJANA	3325	26300
HASNAOUA	1550	6200
ZEMMOURAH	800	3200
EL.HAMMADIA	300	3000
BORDJ-GHEDIR	700	3500
BELIMOUR	1610	3220
RAS-EL-OUED	997	4293
TESSERA	694	2212
TIXTAR	733	2779
OULED.BRAHEM	965	5430
AIN.TAGROUT	1000	5700
KHELIL	2500	13200
BIR-KASD-ALI	900	6300

Source : DSA BBA (2020-2021)

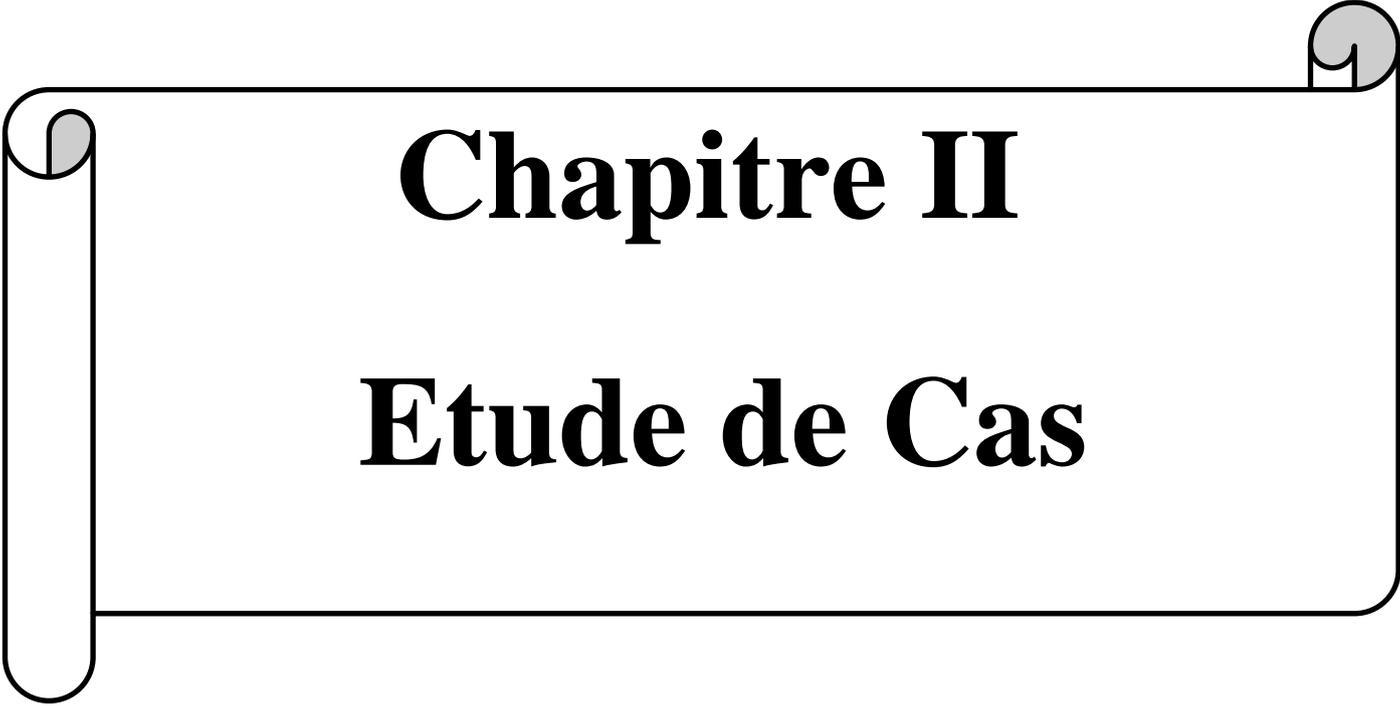
## I.4.2. Wilaya de Sétif

Près de 189.000 hectares ont été consacrés à la production de céréales, toutes espèces confondues, à travers la wilaya de Sétif au titre la campagne labours-semences de la saison agricole 2020-2021 à partir de l'Institut de technologie moyen agricole spécialisé en agriculture de montagne (ITMAS), a indiqué le directeur des Services agricoles (DSA). La wilaya de Sétif dispose d'une surface totale de 459.848 ha de terres agricoles, dont une superficie de 365.113 ha de terres cultivées et 47.269 ha irrigués, soit 13% de la surface globale exploitée, Une superficie de 125.404 ha sera réservée à la culture de blé dur avec une production de 758868q/ha par la campagne 2020-2021 .

**Tableau 03** : La Production de Blé dur (quintaux/ hectare) de quelques communes de la wilaya de Sétif campagne 2020-2021.

<b>COMMUNE</b>	<b>Superficie moisso (ha)</b>	<b>production (q/ha)</b>
Amoucha	2580	34356
Tala Ifacen	1700	20400
Ain Arnat	5931	32532
sétif	2100	15125
A-Abassa	4377	63483
El-ouricia	3589	54625
Beni fouda	5365	67690
Djmila	4708	47080
Tachouda	2280	20520
Bougaa	1550	15500
Ain roua	4560	51390
Maoklan	2837	25533
Beni oussine	2798	30788
El Eulma	697	3947
El Belaa	4220	42590

**Source : DSA Sétif (2020-2021)**



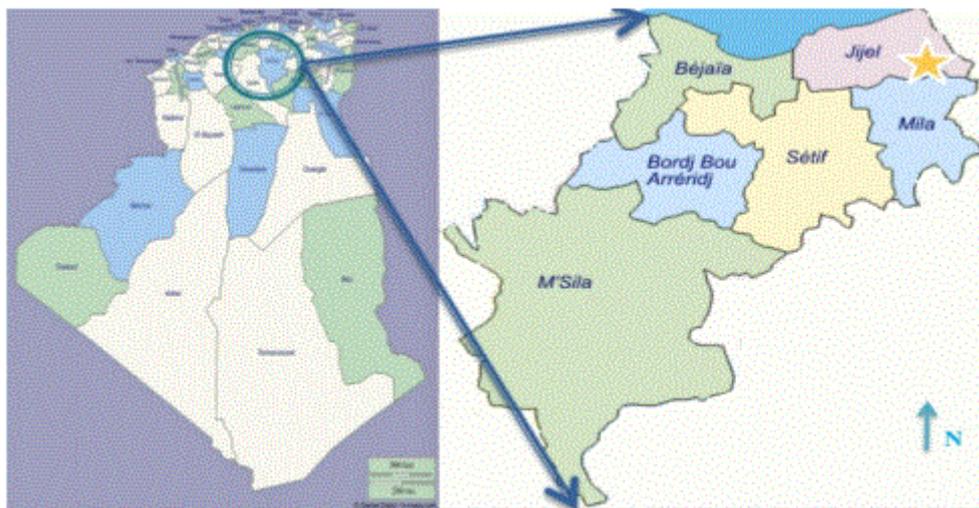
# **Chapitre II**

## **Etude de Cas**

## II.1. Situation géographique de la région Bordj- Bou Arreridj et Sétif

### II.1.1. La Wilaya de Bordj Bou Arreridj

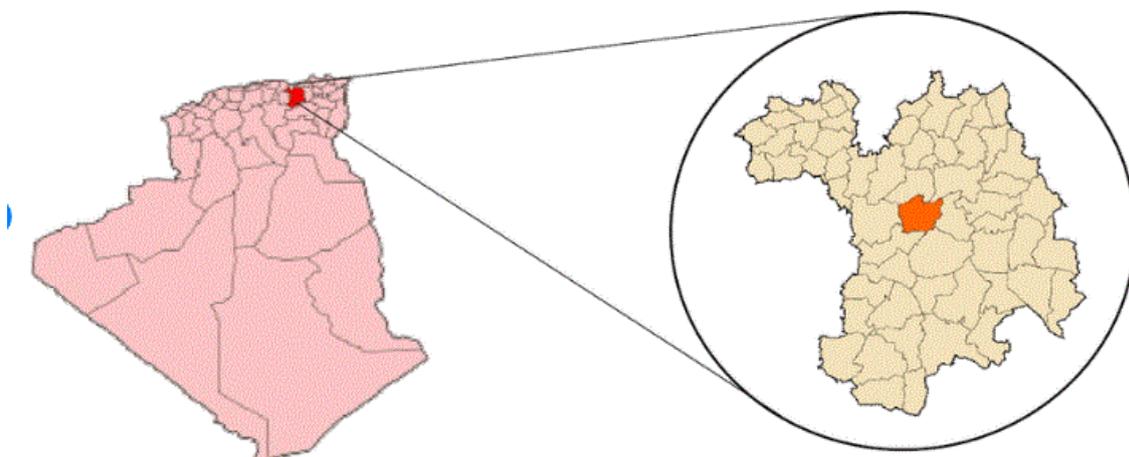
La wilaya de Bordj Bou Arreridj se situe dans les hautes plaines centrales de l'Est algérien. Au nord, elle est limitée par la wilaya de Bejaïa, à l'Est par la wilaya de Sétif, à l'Ouest par la wilaya de Bouira et au Sud par la wilaya de Mesila.



**Figure 05:** La situation géographique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (DSA)

### II.1.2. La Wilaya de Sétif

La ville de Sétif est située dans le Nord-Est algérien, à 217 km à l'est-sud-est d'Alger, et s'élève à 1 100 m d'altitude dans la région des hauts plateaux du Sud de la Petite Kabylie.



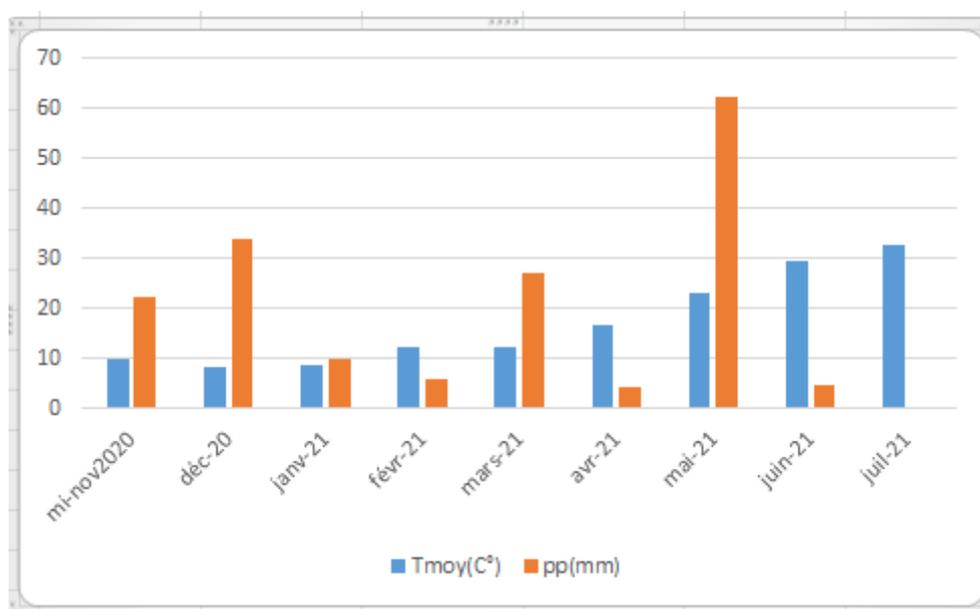
**Figure 06:** La situation géographique de la wilaya de Sétif (ITGC)

## II.2. Etat climatique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj et la wilaya de Sétif

Les deux wilayas se caractérisent par un climat continental, qui offre des températures chaudes en été et froides en hiver, parmi les plus basses d'Algérie .la pluviométrie annuelle est de 300 à 700 MM.

L'étude de la situation de blé dur dans la wilaya de B.B.A et Sétif montrée une forte relation entre le rendement, la production et le climat notamment la précipitation et la température se sont des facteurs limitant dans la production des céréales.

### II.1.1. Climat de Bordj Bou Arreridj (2020-2021)

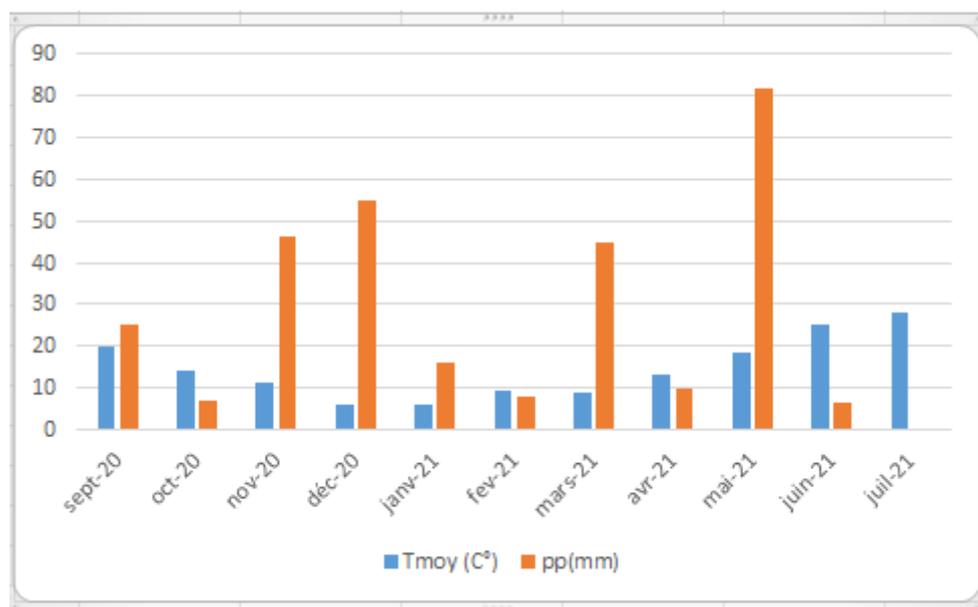


Source : station météorologique de Bordj Bou Arreridj

Figure 07: variation annuelle de la précipitation et la température moyenne au niveau de Bordj Bou Arreridj (2020-2021).

Les données climatiques enregistrées par la station météorologique de BBA durant la campagne agricole 2020/2021 montre que décembre est le mois le plus froid avec une température moyenne de 8.1°C. Juillet est le plus chaud avec une température moyenne de 32.5°C. Mai est le mois pluvieux (62.24 mm) et juillet le mois sec avec une pluviométrie de 0mm. Durant la période expérimentale (décembre à juillet) les précipitations totales sont (169.38mm) elle est faible par rapport à l'année passée, donc la répartition pluviométrique est irrégulière durant cette période (Figure05).

## II.1.2. Climat de Sétif (2020-2021)



Source : station météorologique de Sétif

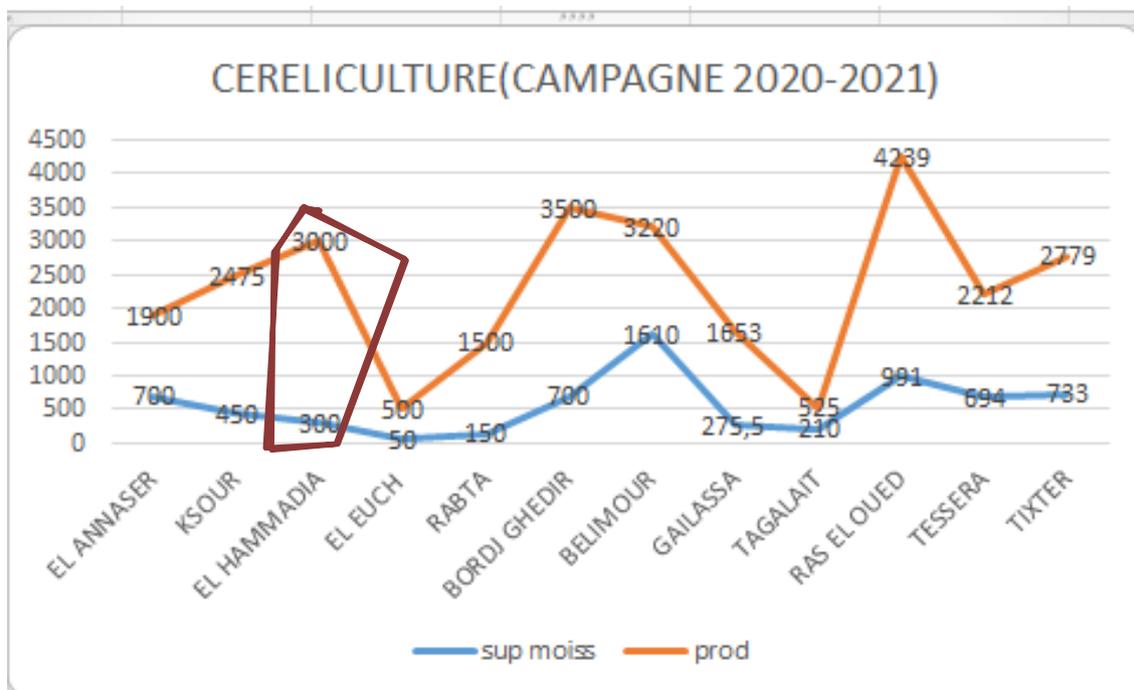
**Figure 08:** variation annuelle de la précipitation et la température moyenne au niveau de Sétif (2020-2021).

Les cumuls des précipitations enregistrés entre les mois de septembre 2020 à juillet 2021 étaient de 700.46 MM. La répartition pluviométrique au cours de cette campagne présente une grande variabilité mensuelle. On remarque que mai le mois le plus pluvieux avec une pluviométrie de 81.54 MM. Juillet le mois le plus sec 00 mm enregistré.

L'évolution de la température moyenne mensuelle, très basse en hiver pour devenir moyennement élevée en été. Durant la campagne (2020-2021) on observe une diminution de température moyenne à partir d'octobre 2020 à avril 2021. Suivi d'une élévation de température moyenne de mois septembre 2020 (19.8°C) et mai (18.7°C) et juin (25.4°C) et juillet (28°C) (**Figure08**).

## II.3. Situation du Blé dur dans les hauts plateaux les régions semi-aride (Bordj Bou Arreridj et Sétif)

### II.3.1. La Wilaya de Bordj Bou Arreridj



**Figure09** : Evolution de la superficie (ha) et production (q/ha) du Blé dur au niveau de la wilaya de Bordj Bou Arreridj la campagne (2020-2021) (Source : DSA, BBA 2021).

La production du blé dur dans les communes de BBA (les zones sud de la wilaya) campagne 2020-2021 on remarque que la production moyenne successivement en un minimum de 500q/ha et un maximum de 4239 q/ha malgré la sécheresse vécue pour la wilaya et par rapport les superficies moissonner varient d'un maximum de 1610ha la région de Belimour avec un rendement de 3220 q/ha

On prend en considération la commune d'El Hammadia par exemple on observe que la production moyen est élevée malgré que sa superficie est basse cela est dû à des techniques itinéraires :

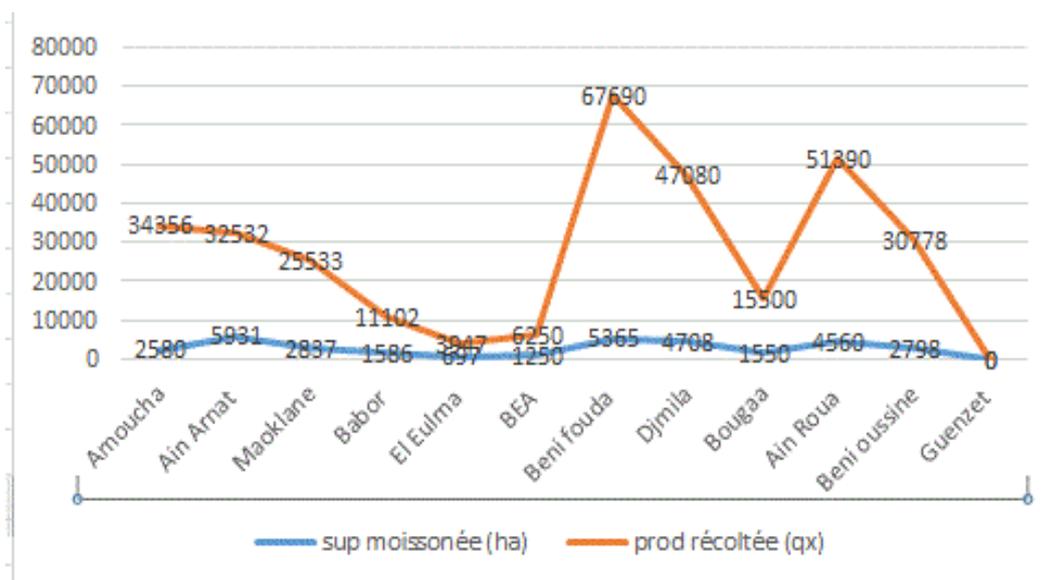
- Irrigation d'appoint.
- Travaille du sol : un travail du sol profond est conseillé pour enfouir les résidus fins de la culture précédente.
- Fertilisation de fond.

- Fertilisation azotée.
- Lutte contre les mauvaises herbes.
- Protection de la culture contre les maladies.

Par contre la commune d'El'Annaceur sa production est basse par rapport sa grande superficie cela est dû à :

- Des éléments à caractère incertain, irrégulier, tels que les accidents climatiques : sirocco et le juritardif.
- Risque de sécheresse.
- Les maladies : corona durant la période 2019-2021 (**Figure09**).

### II.3.2. La Wilaya de Sétif

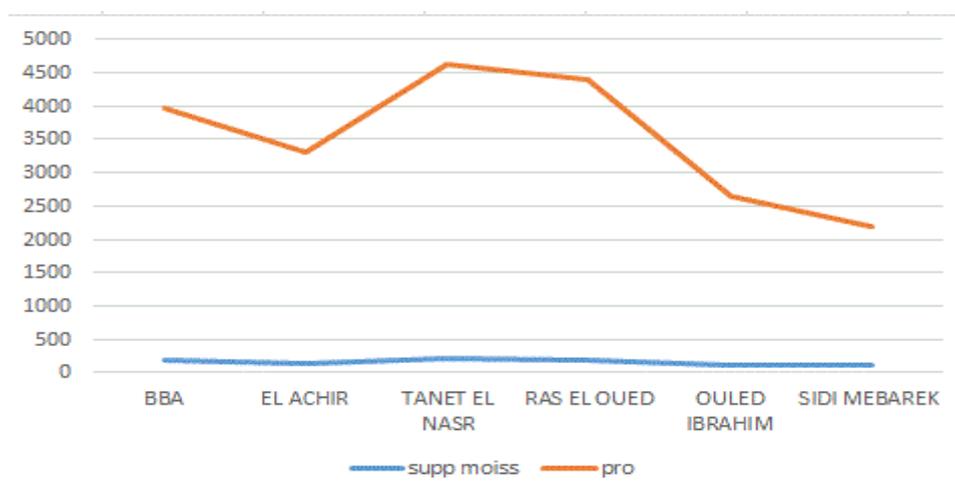


**Figure10:** Evolution de la superficie (ha) et production (q/ha) du Blé dur au niveau de la wilaya de Sétif la campagne (2020-2021) (**Source : ITGC, Sétif 2021**).

La production du blé dur dans les communes de Sétif campagne 2020-2021 on remarque que la production moyenne successivement en un minimum de 3947q/ha et un maximum de 67690 q/ha malgré la sécheresse vécue pour la wilaya et par rapport les superficies moissonner varient d'un maximum de 5365ha la région de beni fouda avec un rendement de 67690 q/ha et minimum de 697 ha la région (**Figure10**).

## II.4. Situation des deux géotypes de blé dur Oued el bared et Boutaleb (Bordj Bou Arreridj et Sétif).

### II.4.1.Oued el bared (Bordj Bou Arreridj )



**Figure11** : La production(q) et la superficie moissonnée (ha) de blé dur Oued el bared au niveau de la wilaya de Bordj Bou Arreridj la campagne (2020-2021) (source CCLS).

L'analyse de la figure ci-dessous montre le rendement de blé dur oued el bared dans la wilaya de bordj Bou Arreridj entre (2020-2021). Le rendement le plus fort était enregistré dans la région de Tanet el nasr nous avons eu un rendement d'environ 4620 quintaux par hectare alors que le rendement introduit à Sidi Mebarek a enregistré la quantité minimale de 2200q/ha, une faible production car le rendement était faible peut expliquer par la sécheresse qui frappe la région dans cette période (**Figure11**).

### II.4.2.Oued el bared (Sétif)

A Sétif, la superficie consacrée au blé dur (oued el bared) varie de 1 à 300 hectares. Les rendements restent faibles et très variable d'une année à l'autre, à l'image le rendement varie de 1 à 29 quintaux/ha. Le rendement est très faible en G0 G1 et G2 Et puis on remarque une forte augmentation en G3. La culture des céréales d'hiver demeure encore difficile à maîtriser tant que celle-ci reste confortée et soumise à plusieurs contraintes (aléas climatiques, faible maîtrise de l'itinéraire technique, etc.) (**Figure12**).



**Figure12 :** Rendement (q/ha) et superficie moissonnée (ha) du Blé dur Oued el bared au niveau de la wilaya de Sétif la campagne (2020-2021)(source CCLS).

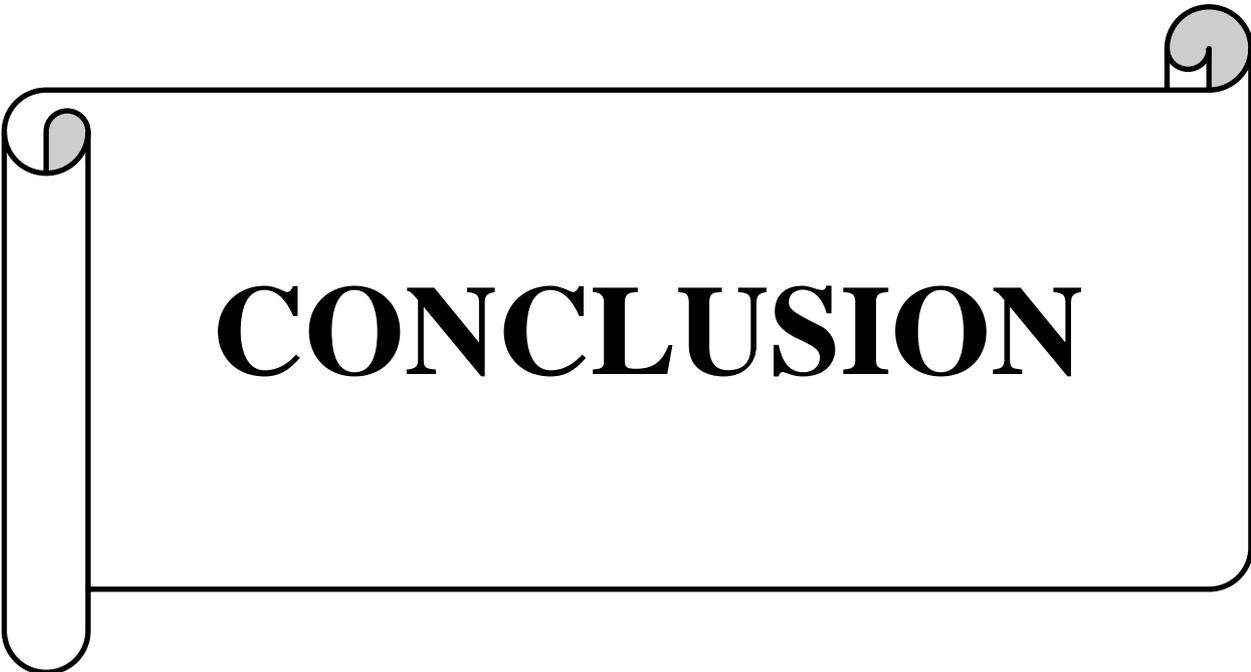
A partir des résultats observés dans les figures 09 et 10, le rendement du génotype OEB dans la wilaya de BBA est plus élevé par rapport au Sétif.

Les deux génotypes BT et OEB se varient d'une année à l'autre selon l'état climatique de chaque année. Durant la campagne 2019-2020 dans la wilaya de BBA le rendement de la variété OEB est le plus élevée (20.8q/ha) que le rendement de cette année (10.5q/ha), cela du au cumul pluviométrique de l'année passée (220,66 mm) par rapport à cette année (169.38 mm). Les rendements de BT enregistré durant la campagne 2019-2020 était de 21.2q/ha.

Selon les travaux des années précédentes, dans des conditions pluviales sous un climat semi-aride, les résultats obtenus montrent que les rendements du génotype OEB sont plus élevés que celle du BT

#### **II.4.3. Boutaleb (Bordj Bou Arreridj, Sétif)**

Pour ce qui concerne le deuxième génotype Boutaleb malheureusement l'ITGC de Sétif ou bien DSA de BBA ne veulent pas nous donner des informations sur les superficies ou bien les rendements malgré leurs promesses, car ils disent que ce dernier est toujours sous tests ????



**CONCLUSION**

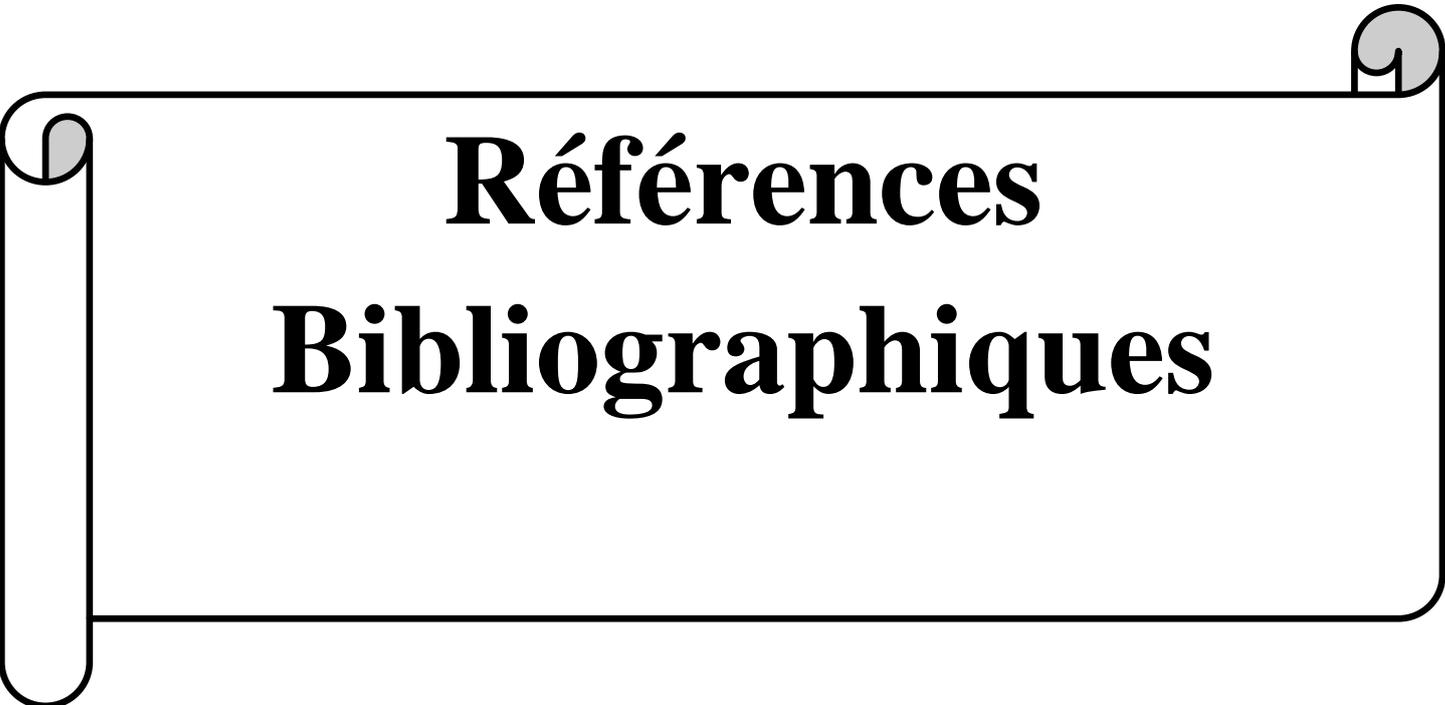
## Conclusion

Cette étude a été menée sur deux nouveaux génotypes de blé dur (*Triticum durum* Desf.) cultivés en zone semi-aride. Au terme de notre étude de cas, qui a pour but de faire une comparaison entre ces deux génotypes (Boutaleb (BT) et Oued el berd (OEB)), dans des conditions de culture pluviales sous un climat semi-arides des hauts plateaux.

Sur la base de l'étude, nous avons enregistré les tendances et les conclusions suivantes :

- ✓ La culture de blé dur de par son développement et son rendement, répond déferment dans nos zones d'étude au changement climatique.
- ✓ Le rendement de blé dur dans la région de Sétif (758868q/ha) est plus élevé par rapport au BBA (117067q/ha).
- ✓ Le nouveau génotype OEB montre clairement les valeurs les plus élevées par rapport avec au second génotype.
- ✓ OEB au pluviale enregistre les valeurs les plus élevées dans les deux régions d'étude.
- ✓ Le nouveau génotype BT est toujours sous tests par les chercheurs de l'ITGC.

Finalement les conditions de travail ne sont pas idéal tenant compte des conséquences de l'épidémie corona virus et les changements climatique (manque des précipitations) pour arriver à des résultats proches de la réalité.



# **Références Bibliographiques**

## Références bibliographiques

**Boulai et al, 2007.** contribution à l'étude de comportement agronomique et 27 nouvelles variétés de blé dur en vue de leur inscription au catalogue officiel national, Diplôme d'ingénieur d'état en agronomie 2010, Univ Mouloud Mammeri-Tizi Ouzou.

**Bouzerzour et al, 2002.** Etude de la contribution des paramètres phéno-morphologiques dans la sélection du blé dur (*Triticum durum Desf.*) dans le climat semi-aride, synthèse Revue des sciences et de la technologie, Université Abbès Laghrour, Khenchela, 40000, Algérie.

**Cehat, 2007.** La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques, Département d'Agronomie, Université de Hassiba Benbouali de Chlef, P03.

**CIC.** Le Conseil international des céréales <https://www.igc.int/fr/>.

**Djermoun, 2009.** Le développement de la filière céréalière en Algérie : une forte dépendance des blés, Revue Des économies nord Africaines, Université Hassibabenbouali de Chlef – algerie.

**FAO state 2020.** Données statistiques de la FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) [www.FAOstate.com](http://www.FAOstate.com).

**FAO, 2020.** Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

**Feillet, 2000.** Réponses de différentes variétés de blé dur (*Triticum durum Desf.*) cultures en semis direct dans la zone potentielle de BBA, Mémoire Master, Univ Mohamed Boudiaf-Mesila, P01.

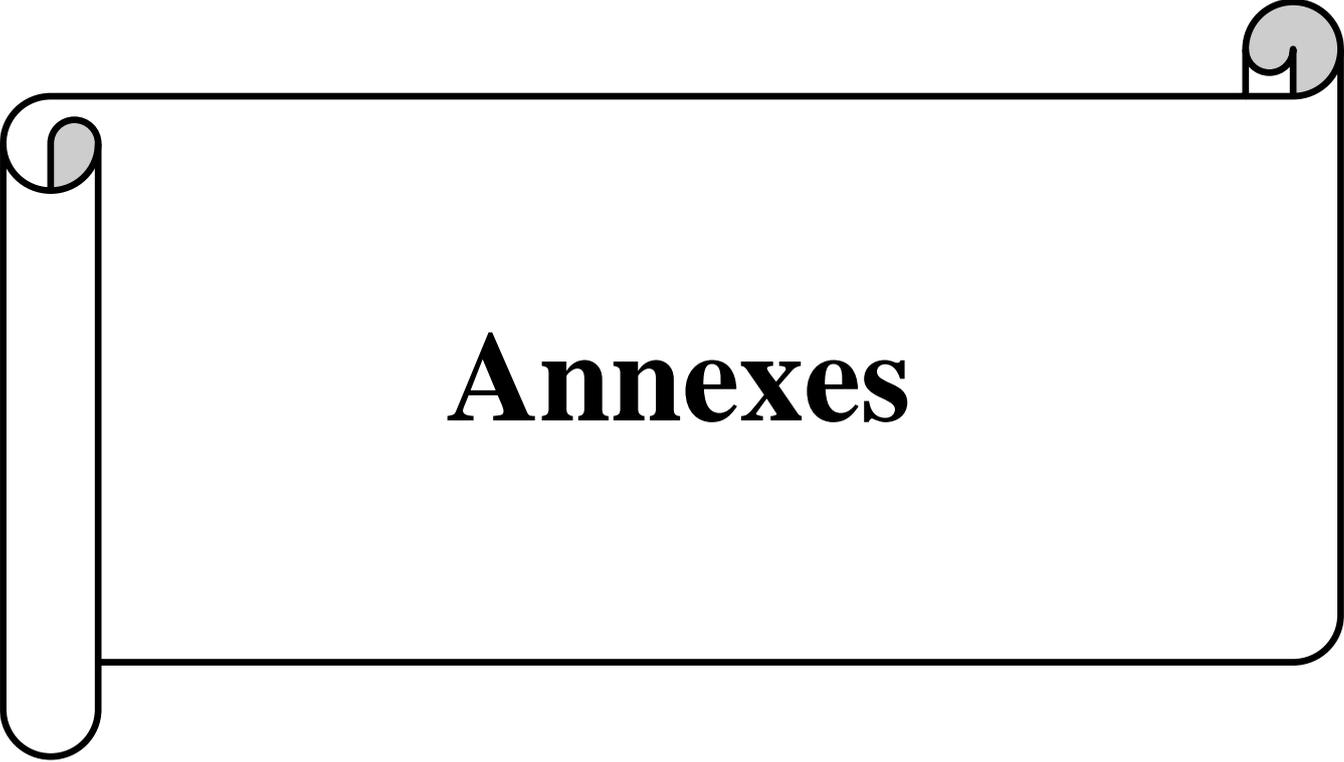
**ITGC, 2021.** Institut technique des grandes cultures.

**Kellou, 2008.** Analyse du marché algérien du blé dur et les opportunités d'exportation pour les céréaliers français dans le cadre du pôle de compétitivité Quali-Méditerranée. (Master of Science, IAMM, 2008, Série Thèses & Masters n°93).

**Kolai, 2008.** Climat et dysfonctionnement des agro-systèmes céréalier cas des wilayas Sétif, Bordj bou arreiridj et Mila. Univ. Blida, Mém., Magister, 2008, 102p.

**LaaLa Z, 2010.** Analyse en chemin des relations entre le rendement en grains et les composants chez des populations F3 de blé dur. Sous condition semi-aride. Thèse de Magister. Université Sétif. 71P.

**Malki et al, 2000.** Produire du Blé dur et/ou conserver l'écosystème : standardisation des politiques, comportement des agricultures et dégradation de l'écosystème. Institut National Agronomique-El-Harrach Alger. Thèse



# **Annexes**

**Annexe 01** : céréaliculture Blé dur (compagne2020-2021) la wilaya de Bordj Bou Arreridj.

<b>COMMUNE</b>	<b>Sup mois</b>	<b>Prod</b>
B B Arreridj	1000	4500
EI -ANNACER	700	1900
EL ACHIR	1100	7600
K'SOUR	450	2475
MANSOURAH	220	1320
EL-MEHIR	160	960
BENAOUD	480	2880
HARRAZA	80	480
OSB	0	0
MEDJANA	3325	26300
TENIET.ELNASER	550	2750
COLLA	70	350
TEFFERG	30	150
DJAAFRA	60	300
EL MAIN	30	150
HASNAOUA	1550	6200
ZEMMOURAH	800	3200
OULED.DAHMANE	200	800
EL.HAMMADIA	300	3000
EL-EUCH	50	500
RABTA	150	1500
BORDJ-GHEDIR	700	3500
BELIMOUR	1610	3220
GAILASSA	275.5	1653
TAGALAIT	210	525
RAS-EL-OUED	997	4293
TESSERA	694	2212
TIXTAR	733	2779
OULED.BRAHEM	965	5430
AIN.TAGROUT	1000	5700
KHELIL	2500	13200
BIR-KASD-ALI	900	6300
SIDI-MEBAREK	100	700
<b>TOTAL WILAYA</b>	<b>22043.5</b>	<b>117067</b>

Source : DSA BBA (2020-2021)

**Annexe 02 : céréaliculture Blé dur (compagne2020-2021) la wilaya de Sétif.**

<b>COMMUNE</b>	<b>Sup moiss (ha)</b>	<b>prod rclt (qx)</b>
Ain-oulmene	1165	3495
ksar-el Abtal	10055	3165
ouled siAhmed	1264	5056
A lahdjar	1400	4450
B-haddada	877	1754
Amoucha	2580	34356
oued el bared	10	80
tizin bechar	993	9930
Guedjal	1032	3150
O-Saber	2604	10416
Guellal	305	620
Bouandas	50	500
Bousselam	70	700
Ait-tizi	0	0
Ait-Nmzada	0	0
Tala Ifacen	1700	20400
Ain Arnat	5931	32532
sétif	2100	15125
Mezloug	1400	5600
A-Abassa	4377	63483
El-ouricia	3589	54625
Beni Aziz	1580	17380
Dehamcha	1560	14040
Maouia	1455	13095
Ain sebt	1470	16170
H Guergour	1095	10950
Harbil	350	3500
Draa Kebila	600	6000
Guenzat	0	0
A Azel	660	3600
Hamm	315	315
B Bordj	600	3600
Boutaleb	375	375
S Bey	1190	3570
Rasfa	1035	3105
O Teben	940	4700
Beni fouda	5365	67690
Djmila	4708	47080
Tachouda	2280	20520
Bougaa	1550	15500
Ain roua	4560	51390

Maoklan	2837	25533
Beni oussine	2798	30788
El Eulma	697	3947
B sekhara	1500	3000
G zerga	3085	24680
AEK	1445	14450
Ouled Adouane	1185	9840
Serdj El Ghoul	1448	10136
Babor	1586	11102
Bea	1250	6250
El Belaa	4220	42590
El oudj	650	1300
H soukhna	200	600
Taya	325	975
Tella	200	400
B ourtilane	5	70
B chebana	30	420
A Legradj	20	280
B Mohli	10	140
Totale Wilaya	87681	758868

**Source : DSA Sétif (2020-2021)**

**Annexe 03 : Climat de BBA (2020-2021)**

température/mois	Tmoy(C°)	pp(mm)
mi-nov2020	9,8	22,1
déc-20	8,1	33,76
janv-21	8,5	9,64
févr-21	12,4	5,84
mars-21	12,2	26,92
avr-21	16,8	4,06
mai-21	22,9	62,24
juin-21	29,5	4,82
juil-21	32,5	0

#### Annexe 04 : Climat de Sétif (2020-2021)

temperature/mois	Tmoy (C°)	pp(mm)
sept-20	19,8	25,14
oct-20	14,2	7,12
nov-20	11,2	46,22
déc-20	6	55,1
janv-21	6,1	16
fev-21	9,5	8,13
mars-21	9	44,95
avr-21	13,3	9,91
mai-21	18,7	81,54
juin-21	25,4	6,35
juil-21	28	0

#### Annexe 05 : Situation du Blé dur dans les hauts plateaux les régions semi-aride

La Wilaya de Bordj Bou Arreridj

commune	sup mois	prod
EL ANNASER	700	1900
KSOUR	450	2475
EL HAMMADIA	300	3000
EL EUCH	50	500
RABTA	150	1500
BORDJ GHEDIR	700	3500
BELIMOUR	1610	3220
GAILASSA	275,5	1653
TAGALAIT	210	525
RAS EL OUED	991	4239
TESSERA	694	2212
TIXTER	733	2779
TOTAL WILAYA	6863,5	27503

.La Wilaya de Sétif

communes	sup moissonnée (ha)	prod récoltée (qx)
Amoucha	2580	34356
Ain Arnat	5931	32532
Maoklane	2837	25533
Babor	1586	11102
El Eulma	697	3947
BEA	1250	6250
Beni fouda	5365	67690
Djmila	4708	47080
Bougaa	1550	15500
Ain Roua	4560	51390
Beni oussine	2798	30778
Guenzet	0	0

**Annexe 06 :** Situation Blé dur Oued el bared au niveau de la wilaya de BBA (2020-2021)(source CCLS).

commune	supp moissonnée	pro
BBA	180	3960
EL ACHIR	150	3300
TANET; EL NA	210	4620
RAS EL OUED	200	4400
OULED IBRAH	120	2640
SIDI MEBARE	100	2200

**Annexe 07 :** Situation Blé dur Oued el bared au niveau de la wilaya de Sétif (2020-2021)(source CCLS).

oued el bared	superficiel (ha)	rendement (q/ha)
G0	1	1
G1	1,5	15
G2	8,5	14
G3	300	29

**Annexe 08:** les superficies, les rdt de semence et les productions de prebase et base de la variété blé CAMPAGNE 2020-2021 sétif ITGC

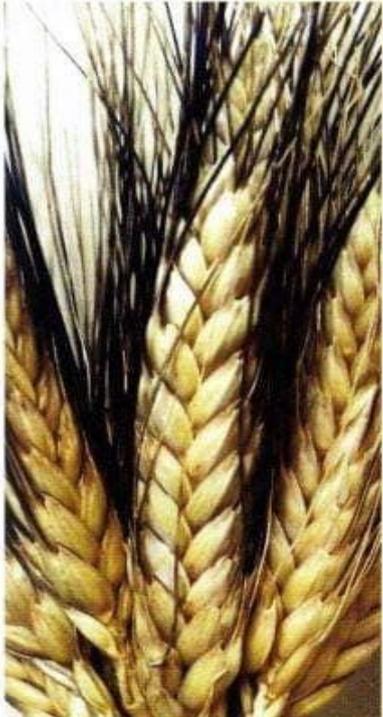
Wilayas	Espèces	Superficies emblavées (ha)	Superficies Sinistrées (ha)	Superficies à récolter	Superficies récoltées (ha)	Taux de récolte (%)	Production (q)	Rendement (q/ha)	Rendement de pointe (q/ha)	Collecte(q)	Taux de collecte(%)
Sétif	Blé dur	127 712	39 984	87 728	9 730	11,09%	77 840	08	/	73 935,68	95%
	Blé tendre	16 061	9549	6 512	910	14%	6370	07	/	4193,30	65,82%
	Orge	39 685	24 256	15 429	3 760	24,36%	18800	05	/	3767,70	20,04%
	Avoine	6 637	3410	2 227	750	33,67%	3000	04	/	/	/
	Total	189 095	77 199	111 896	15 150	13,53%	106 010	06	/	81 896,68	77,25%

**Annexe 09:**

**BLE DUR**

ANNEE D'INSCRIPTION : 2016  
 Pedigree : HEDBA03/OFANTO-DZ-ITGC-SET-001-2004/2005-1S-1S-0S  
 Obtenteur : ITGC  
 Zones d'adaptation : Hauts plateaux et Plaines intérieures Est.

**Boutaleb**





**Boutaleb** est une variété à cycle végétatif intermédiaire, à port tallage et à port demi-dressé. Elle est caractérisée par :

- Un rendement en grain en paille élevé,
- Une bonne adaptation à la sécheresse et à la verse,
- Une bonne qualité de semoule,
- Une bonne tolérance au froid et à la sécheresse.

**Comportement physiologique à l'égard de :**

- ✓ La verse : Hautement tolérante
- ✓ La sécheresse : Tolérante
- ✓ Le froid : Tolérante
- ✓ L'égrenage : Hautement tolérante

**Productivité :**

Rendement en grain optimal en pluvial : 50 q/ha  
 Rendement en grain optimal en irrigué : 70 q/ha  
 Poids de mille grains : Elevé

**Qualité de la semoule :**

Très bonne valeur semoulière, PMG très élevé, bon rendement en semoule, résistant à la moucheture et au mitadinage.

**Boutaleb** se comporte à l'égard des maladies fongiques comme suit :

- ✓ Rouille jaune : Tolérante
- ✓ Rouille brune : Tolérante
- ✓ Oïdium : Tolérante
- ✓ Septoriose : Tolérante
- ✓ Fusariose : Tolérante

NB : Traitement fongique préventif et curatif si nécessaire, ajoutés à un traitement de semences obligatoire.

Conditions techniques	
Période de semis :	Fin novembre à fin décembre
Dose de semis :	92 à 115 kg/ha
Fertilisation (u/ha) pour :	50 q/ha
Azotée :	175
Phosphatée :	75
Potassique :	90

## BLE DUR

ANNEE D'INSCRIPTION 2016  
 Pedigree : GTA DUR/OFANTO-DZ-ITGC-SET-008-  
 2004/2005-15-35-05  
 Obtenteur : ITGC  
 Zones d'adaptation : Hauts plateaux et Plaines  
 intérieures Est.



### Oued El Bared



**Oued El Bared** est une variété intermédiaire à précoce à fort tallage et de hauteur moyenne, elle est en plein essor dans la wilaya de Sétif, et aussi dans la zone Sud du pays. Elle est caractérisée par :

- Un rendement en grain élevé en pluvial et en irrigué,
- Une bonne tolérance au froid et à la sécheresse,
- Une bonne productivité même dans la zone Sud du pays,
- Un bon rendement en paille,
- Une bonne qualité de semoule.

#### Comportement physiologique à l'égard de :

- ✓ La verse : Hautement tolérante
- ✓ La sécheresse : Tolérante
- ✓ Le froid : Tolérante
- ✓ L'égrenage : Hautement tolérante

#### Productivité :

Rendement en grain optimal en pluvial :	53 q/ha
Rendement en grain optimal en irrigué :	75 q/ha
Poids de mille grains :	Elevé

#### Qualité de la semoule :

Très bonne valeur semoulière, PMG élevé, très bon rendement en semoule, force du gluten élevée, résistant à la moucheture et au mitadinage, indice de jaune acceptable.

**Boutaleb** se comporte à l'égard des maladies fongiques comme suit :

- ✓ Rouille jaune : Tolérante
- ✓ Rouille brune : Tolérante
- ✓ Oïdium : Tolérante
- ✓ Septoriose : Tolérante
- ✓ Fusariose : Tolérante

**NB** : Traitement fongique préventif et curatif si nécessaire, ajoutés à un traitement de semences obligatoire.

#### Conditions techniques

Période de semis :	Fin novembre à fin décembre
Dose de semis :	130 à 150 kg/ha
Fertilisation (u/ha) pour :	53 q/ha
Azotée :	185.5
Phosphatée :	79.5
Potassique :	95.4

## Résumé

Une synthèse comparative a été réalisée dans ce document sur deux nouveaux géotypes de blé dur créés en 2016 en Algérie par l'ITGC qui concerne le géotype Boutaleb (BT) et Oued El Bared (OEB) dans les deux régions semi- aride des hauts plateaux Sétif et BBA. Les études montrent que la culture de blé dur de par son développement et son rendement, répond défavorablement dans nos zones d'étude au changement climatique, les terrains sétifiens donnent les meilleurs rendements, le nouveau géotype OEB est le meilleur par rapport à BT qui est toujours sous tests.

**Mots clé :** Blé dur, semi-aride, Boutaleb, Oued El Bared.

## Abstract

A comparative synthesis was carried out in this document on two new durum wheat genotypes created in 2016 in Algeria by the ITGC concerning the genotype Boutaleb (BT) and Oued El Bared (OEB) in the two semi-arid regions of the Setif and BBA highlands. The studies show that the cultivation of durum wheat by its development and its yield, respond defective in our study areas to climate change, the Sétifian soils give the best yields, the new OEB genotype is the best compared to BT which is still under testing.

**Keywords:** Durum wheat, semi-arid, Boutaleb, Oued El Bared.

## ملخص

تم إجراء توليف مقارنة في الوثيقة على نوعين وراثيين جديدين من القمح القاسي تم انشاؤها في عام 2016 في الجزائر من قبل ITGC و التي تتعلق بالنمط الجيني بوطالب (BT) ووادي البارد (OEB) في المنطقتين شبه القاحلتين في مرتفعات سطيف و برج بوعريريج. تشير الدراسات الى ان محصول القمح القاسي, من خلال تطوره و انتاجيته, يستجيب في مناطق دراستنا لتغير المناخ, و تعطي اراضي سطيف افضل المحاصيل, و النمط الجيني OEB هو الافضل مقارنة ب BT الذي لا يزال قيد الاختبار.

**كلمات مفتاحية:** قمح صلب, نصف جاف, بوطالب, واد البارد.