



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 بوعريريج
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'Univers
قسم العلوم الفلاحية
Département des Sciences Agronomiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : science agronomique

Spécialité : Amélioration des plantes

Thème

Effet des différentes techniques culturales sur le comportement agronomique de quelques espèce céréalières dans la région de Bordj Bou Arreridj

**Présenté par : MEGALLATI Ismahane
MATAI Ichrak**

Soutenu le : 21/09/2022

Devant le jury :

Nom et Prénom	Grade	Affiliation
Président : Mme BELKASMI Farida	M.C.B	Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj
Encadrant : Mr MAAMRI Khelifa	M.C.B	Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj
Examineur : Mr OULD KIAR Redha	M.C.B	Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj

Année universitaire : 2021/2022



Dédicace

Je dédie ce modeste travail ...

A mes chers parents: Lamri et Berabeh Akila

A toute ma famille Megallati,

L'homme de ma vie(Mendoud Walid)

A mon chère frères Nadjib

A tous mes meilleurs amies (Yasmin, Rima, Halima,
Sara , Lobna, Siham, Iman, sara, Ichrak, Rnia, Amira,
Aicha , Ahlam)

A tous mes collègues à l'université

A tous mes proches et à tous ceux qui mes connaissent .

*mama saida et baba djamal *A tout la famille Mendoud

(Houda, Faiza, Hajer, Mona, Ayaet Lina)

Et grand mère Dakiche Razkiya

* à toute la promo Amélioration des plantes 2021. Enfin,

Je remercie tous ceux qui m'ont encouragés et qui ont
contribué à la réalisation de ce travail, de près ou de loin



Megallati Ismahane

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes parents si compréhensifs et si patients pour qui, le cycle de mes études a sûrement bien longtemps représenté un très lourd sacrifice : à toi ma chère maman Dekkiche Lwiza et à toi mon cher papa Mourad en témoignages de mon amour, reconnaissance et ma profonde affection.

Je dédie également ce mémoire à mon très cher mari Drech Farouk et mon cher fils Monsif

A ma très chère sœur bochra

A mes chers frères Riadh, fouad et moatez bilah

A mes grands-parents zina et abd almadjid

A mes tantes et oncles, à mes cousins et cousines.

A toute la famille Metaai

A toutes mes amies (Amel, saida, Yossra, Ismahene, Rania, Rima)

A toute la promotion

A tous ceux que j'ai connu et je n'ai pas pu citer.

A tous mes Professeurs



Matai ichrak

REMERCIEMENTS

Tout d'abord louange à Allah qui nous a guidé sur le droit chemin tout au long de ce travail nous a donné santé d'accomplir ce modeste travail.

Une grande gratitude à notre encadreur, Docteur Khelifa Maamri, nous avons eu l'honneur d'être parmi vos étudiants, et de bénéficiers de votre riche enseignement. Vos qualités pédagogiques et humaines sont pour nous un modèle, votre gentillesse et votre disponibilité permanente ont toujours suscité notre admiration. Votre compétence, votre encadrement et vos conseils ont toujours suscité nos profonds respects. Nous voulons simplement vous dire Merci.

Nous remercions également les membres du jury, Dr Belkasmi F. d'avoir accepté de présider la soutenance et Dr Ould Kiar R. d'avoir accepté d'examiner notre modeste travail.

Tous les enseignants de notre département pour leurs recommandations bien réfléchies. Toutes les personnes qui nous connaissent et nos collègues. Enfin, nous remercions tous ceux qui nous ont encouragés et qui ont contribué à la réalisation de ce travail, de près ou de loin.

**MATAI Ichrak
et
MEGALLATI Ismahane**

Liste des abréviations

AC : agriculture de conservation

cm² : centimètre carré

CV : coefficient de variation

FAO : food and agricultural organisation (organisation de l'alimentation et de l'agriculture)

g : gramme

ha : hectare

ITGC : Institut Technique des Grandes Cultures

SAU : surface agricole utile

SD : semis direct

T : tonne

T (°C) : température : degré Celsius

T max : température maximale

T min : température minimale

T moy : température moyenne

TC : travail conventionnel

TCS : technique culturale simplifiée

P: précipitation

Kg : kilogramme

M : mètre

M² : mètre carré

MO : matière organique

NE : nombre d'épis

NGE : nombre de grains par épi

ONM : Office National de Météorologie

EAI: exploitation agricole individuelle

q : quintaux

Rdt : rendement théorique

RdtR : rendement réel

Liste des tableaux

Tableau	Titre	page
01	Températures (C°) enregistrées dans wilaya de B.B.A. (2021/2022)	06
02	Répartition mensuelle des précipitations (station météorologique de Bordj Bou Arreridj, Boumerghed (2021/2022))	07
03	Le nombre des jours de gelées durant la campagne (2021/2022)	07
04	Carré moyen de l'analyse de variance des caractères mesurés	14
05	Valeurs moyennes des caractères mesurés	15
06	Valeurs moyenne des composante du rendement avec le travail conventionnel (TC)	21
07	Matrice de corrélation entre les variables mesurées	23

Liste des Figures

Figure	Titre	Page
01	Localisation du site expérimental	05
02	Diagramme ombrothermique de la région d'étude (BBA) durant la campagne agricole 2021/2022	06
04	Taux de plants levés	14
05	Nombre d'adventices par mètre carré	16
06	Nombre de plants levés par mètre carré	17
07	Hauteur de la plante	18
08	Nombre d'épis par mètre carré	19
09	Variation du nombre de grains par épi	20
10	Variation du poids de mille grains (PMG)	21
11	Variation de rendement en grain (q/ha)	22
12	Relation entre le nombre de plants/m ² et le nombre d'épis/m ² .	23
13	Relation entre le nombre de plants/m ² et la hauteur de la plante.	24
14	Relation entre le nombre d'adventices et le taux de levée.	25
15	Relation entre le nombre d'adventices et le nombre d'épis/m ² .	25
16	Valeurs relatives moyennes (% valeur maxi) des variables mesurées chez les trois techniques appliquées.	26
17	Valeurs relatives moyennes (% valeur maxi) des variables mesurées chez les trois espèces étudiées.	27

Sommaire

Sommaire

Titre	page
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction	01
Matériel et Méthodes	
I.1. Description du site expérimental.....	05
I.2. Caractéristiques pédoclimatiques du site.....	05
a. sol.....	05
b. climat.....	05
c. température.....	06
d. précipitation.....	06
e. gelées	07
I.3. Mise en place de l'essai	07
I.3.1. Matériel végétal utilisé.....	07
I.3.2. Matériel agricole.....	08
I.3.3. Dispositif expérimental.....	08
I.3.4. Itinéraires technique appliquées.....	10
I.4. Paramètres étudiés	10
I.4.1. Nombre de plants levés par m ²	10
I.4.2. Hauteur de la plante (HT) en cm.....	10
I.4.3. Nombre des épis par m ²	10
I.4.4. Nombre de grains par épi.....	10
I.4.5. Poids de mille grains (g).....	10
I.4.6. Nombre d'adventices par mètre carré.....	10
I.4.7. Rendement biologique (BIO) en g /m ²	10
Résultats et discussion	
II.1. Influence des techniques culturales sur la croissance et le développement des céréales	13
II.1.1. Taux de levée (%).....	13
II.1.2. Nombre d'adventices par mètre carré.....	15
II.1.3. Nombre de plant par mètre carré.....	16
II.1.4. Hauteur de plante	17
II.1.5. Nombre d'épi par mètre carré	18
II.2. Effet du travail conventionnel (TC) sur les composantes du rendement	19
II.2.1. Nombre de grain /épi	19
II.2.2. Poids de 1000 grains (PMG)	20
II.2.3. Rendement théorique ou calculé de grains (q/ ha)	21
II.3 Discussion	22
Conclusion	29
Références bibliographiques	
Annexes	

Introduction

Les céréales occupent à l'échelle mondiale une place primordiale dans les programmes de la recherche agronomique. Vue leurs importances économiques et stratégiques, elles constituent la base dans beaucoup de pays, notamment les pays en voie de développement et les pays nord africains (**Slama *et al.*, 2005**).

Au cours de ces dernières décennies, les activités humaines et en particulier l'agriculture et les pratiques culturales ont fortement dégradé les écosystèmes notamment les sols qui sont les plus affectés par le phénomène d'érosion, une baisse de fertilité due à une baisse de la matière organique, baisse de la biodiversité, une fatigue et un épuisement du sol. Tous ces changements représentent une menace à la production agricole et à la durabilité des systèmes de production (**Oulbachir *et al.*, 2014**).

En Algérie, la filière céréalière représente l'une des stratégies agricole, une grande partie des terres emblavées en cultures céréalières est située dans les zones semi-arides. Malgré cette importance, la culture des céréales se trouve constamment menacé par plusieurs contraintes, parmi lesquelles les aléas climatiques qui affectent les rendements de façon qualitative et quantitative : rendements faibles et irréguliers (**Rastoin et Ben Abderrazik, 2014**). Alors, de nature essentiellement pluviale, donc fortement tributaire des conditions climatiques, la céréaliculture se caractérise par une conduite extensive aggravée par la pratique de techniques culturales inappropriées (**Mouret *et al.*, 1990**).

En zones semi-arides, la recherche d'une meilleure productivité agricole s'est faite grâce à l'intensification des systèmes de production. Cette intensification s'est matérialisée sous forme d'inputs de plus en plus complexes et d'une production minière des sols (**Mrabet, 2001**). Cependant, ce mode de production s'est accompagné de nombreux effets négatifs sur l'environnement ce qui a conduit à sa remise en question dans de nombreux régions dans le monde (**Lyonos *et al.*, 2003**).

Afin de limiter la dégradation du sol, l'agriculture de conservation à travers ces différentes techniques, à savoir les techniques culturales simplifiées et le semis direct peut être une innovation technologique alternative au système traditionnel. Le défi est grand, mais on peut le relever si on arrive à proposer des alternatives plus conservatrices et plus durables (**Fortas *et al.*, 2013**).

Le semis direct est une technique où la terre n'est pas remuée, mis à part un très faible volume à l'endroit où la graine est déposée (**Pousset, 2012**). La semence est ainsi positionnée par les éléments semeurs dans un sol non travaillé. Le travail mécanique indispensable au placement des semences, est généralement effectué par un semoir à disques (**Labruche et al., 2007**). C'est une technique d'implantation des cultures qui repose sur un travail du sol localisé sur la ligne de semis, sans travail de profondeur.

Parmi les inconvénients du semis direct : une grande quantité de résidus en surface peut rendre le sol plus froid et la croissance de la plante cultivée plus lente ; un compactage superficiel du sol peut être généralement causé par le passage de la machine, ou par le piétinement de bétail lorsque le sol est humide (**Benniou, 2012**).

Le système conventionnel du travail du sol est caractérisé par un labour entre deux cultures créant un lit de semence avec les opérations de labour secondaire. Les avantages sont d'améliorer l'état structural (restructuration ou ameublissement), d'enfouir la matière organique (résidus de culture ou amendements), de détruire les adventices, d'enfouir les graines des adventices ou d'améliorer le drainage pour avoir un lit de semences plus chaud et plus sec au printemps (**Soltner, 1986 ; Tourdonnet et al., 2003 ; Pousset, 2012 ; Soane et al., 2012**). Les inconvénients du labour sont, la dilution de la matière organique dans le profil, la perturbation de l'activité biologique du sol, l'augmentation des émissions de carbone (oxydation de la matière organique et utilisation de carburant) et la création de conditions propices à l'érosion (**Hobbs, 2007 ; Soane et al., 2012**).

Selon **Monnier (1991)**, le travail cultural simplifié, dégage quatre modalités de simplification du travail du sol : suppression d'opérations superflues du fait de l'état initial du sol ou de l'action attendue du climat ; remplacement de certaines opérations de travail du sol par des interventions d'une autre nature consommant moins de temps et de main d'œuvre. Les avantages consistent à favoriser l'augmentation de l'activité biologique du sol au travers de la concentration des matières organiques en surface favorisant sa décomposition et sa minéralisation par voie biologique et l'absence de retournement et la réduction du travail du sol réduisent le stress mécanique du milieu et minimisent la destruction des micro-habitats. Parmi les inconvénients du travail cultural simplifié, on cite que la suppression des adventices est insuffisante ce qui implique une lutte chimique. Cette technique ne s'adapte pas à tous les types de sols et de cultures ce qui pose le problème de son application. Certaines cultures comme la

pomme de terre ne sont pas adaptées aux techniques simplifiées (**Chevrier et Barbier, 2002**).

L'objectif du présent travail est d'étudier l'effet des différentes techniques culturales (semis direct, techniques culturales simplifiées et le travail conventionnel) sur le comportement agronomique (croissance et développement) de quelques espèces céréalières (blé dur, blé tendre et orge) dans la région semi-aride de Bordj Bou Arréridj.

Matériel et méthodes

I.1. Description du site expérimental

L'étude a été réalisée dans une exploitation agricole individuelle (EAI Benwili Ammar) située à la commune d'El Anasser, Bordj Bou Arreridj, à proximité de l'hôtel Lina, qui s'étend sur une superficie de 21 Ha (figure 1). Les coordonnées géographiques du site expérimental sont 36,07377° N, 4,84103° E et une altitude de 915 m. Cette région est caractérisée par un climat semi-aride.

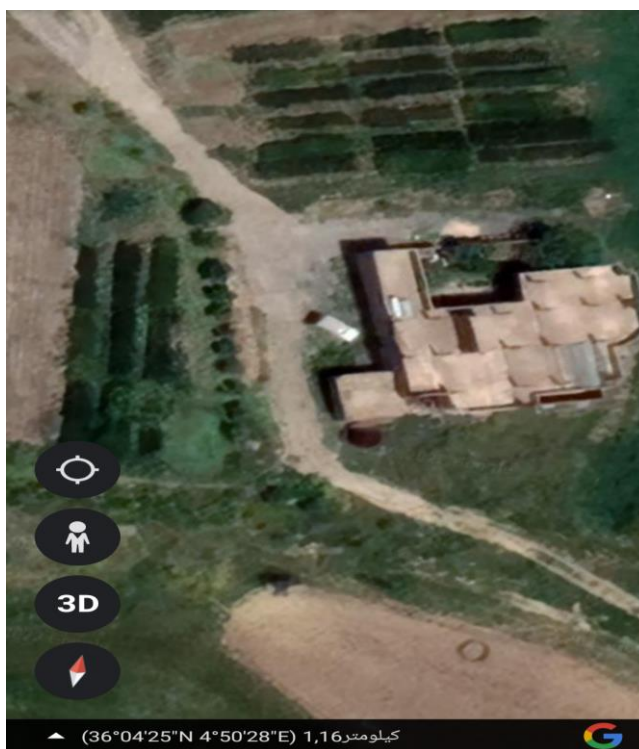


Figure 1 : Localisation du site expérimental

I.2. Caractéristiques pédoclimatiques

a) Sol

Le sol est moyennement profond (40-70 cm), situé en surface plane et caillouteuse. Le sol est caractérisé par une texture fine ; argileuse à limono-argileuse.

b) Climat

Le climat est défini comme étant l'interaction d'un certain nombre de facteur à savoir la température, la pluviométrie, l'humidité, vent et gelée. Les données de la station météorologique de B.B.A (Boumergued) révèlent que le climat de Bordj Bou Arreridj est de type continental semi-arides avec des hivers frais et des étés secs et chauds.

c) Température

La température est un élément écologique fondamental en tant que facteur climatique vital et déterminant dans la vie des végétaux et des animaux. Elle conditionne en effet la durée de la période de végétation. La température représente un facteur limitant de toute première importance ; car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait, la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'être vivants dans la biosphère (**Ramade, 1984**). Les relevées des températures concernant la région de B.B.A sont regroupées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Températures (C°) enregistrées dans wilaya de B.B.A. (2021/2022).

Mois	T° moy (C°)	T° min	T° max
Décembre	8,8	12,7	3,8
Janvier	7,5	12	0,9
Février	10,4	15,1	3,2
Mars	10,8	14	6
Avril	14,6	19,3	7,6
Mai	21,8	27,1	11,8
Juin	31,4	37,2	20,6

Légende : **T max** : température maximal ; **T min** : température minimale ; **T moy** : température moyenne.

C.1. Diagramme ombrothermique de la région d'étude (BBA) durant la campagne agricole 2021/2022

Le diagramme ombrothermique de la région de Bordj Bou Arreridj montre une alternance de deux périodes, la première est humide qui s'étend du mois de février jusqu'au mois de mai. La seconde période est sèche, elle coïncide avec le début du cycle végétatif (décembre et janvier) et sa fin (mi-mai jusqu'à la fin du mois de juin (figure 2).

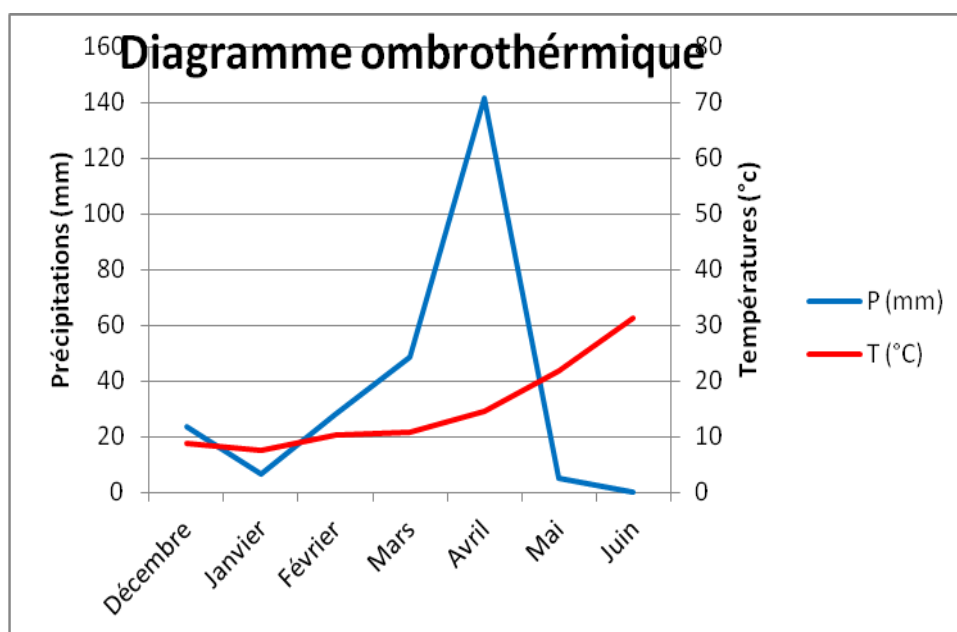


Figure 2 : Diagramme ombrothermique de la région d'étude (BBA) durant la campagne agricole **2021/2022**.

d) Précipitation

Les précipitations jouent un rôle important dans l'apparition et la disparition du tapis végétal. Par définition, elles désignent tous corps liquides ou solides qui tombent du ciel : neige, pluie, grêle (**Péguy, 1961**). Sous cette rubrique, nous nous intéresserons principalement à l'évolution inter mensuelle des quantités de pluie tombées au cours de la période étudiée.

Selon le tableau 2, la répartition mensuelle des précipitations (cumule pluie) de wilaya de Bordj Bou Arreridj de l'année 2021/ 2022, est très varié et irrégulière par rapport au cycle des cultures des céréales. On remarque le maximum est enregistré au mois d'avril avec 141,47 mm et le minimum au mois de juin avec 0 mm.

Tableau 2 : Répartition mensuelle des précipitations (station météorologique de Bordj Bou Arreridj, Boumergued 2021/2022.

Mois	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Total
mm	23,88	6,61	27,94	48,51	141,47	5,08	0	253,49

e) Gelées

D'après les données enregistrées dans le tableau 3, le nombre des jours de gelées s'élève à 33 jours. A signaler que les gelées du mois de mars (03 jours) n'ont pas affecté l'épiaison.

Tableau 3 : Le nombre des jours de gelées durant la campagne 2021/2022.

Mois	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai
Nombre de jours	6	17	7	3	0	0

I.3. Mise en place de l'essai

I.3.1. Matériel végétal utilisé

L'étude expérimentale a porté sur des essais de comportement de trois espèces céréalières (blé dur, blé tendre et orge) conduites sous trois techniques culturales différentes (travail simplifié, semis direct et travail conventionnel). L'expérimentation a été mise en place le 28/12/ 2021.

La variété du blé dur (*Triticum durum* Desf.) utilisée est dénommée Simeto ; c'est une variété sélectionnée, demi-précoce. Le grain est caractérisé par un poids moyen de mille grains (PMG = 39,4 g), de couleur jaune-clair. L'épi de la plante est blanc avec une barbe noir-grise, long et robuste, à forte tallage, la hauteur de la plante est moyennement entre 90-100 cm. La variété Simeto est résistante à la sécheresse, le froid et les maladies fongiques. Elle est recommandée dans les zones arides, semi arides et intermédiaires.

Le blé tendre ou froment (*Triticum aestivum*) est une espèce de plantes monocotylédones de la famille des Poaceae (graminées), sous-famille des Pooideae. Domestiquée au Proche-Orient, il y a environ 6 000 ans, cette plante cultivée (ou cultigène), est actuellement l'espèce de blé la plus cultivée dans le monde (95%), tant en termes de surface que de tonnage (ITGC, 2016). Dans notre étude, nous avons semé la variété Hidhab1220 qui est caractérisée par une épiaison précoce, une hauteur de tige moyenne, une résistance modérée à la verse et à l'échaudage et une bonne extensibilité et élasticité (P.M.G=39 g) (Mexique 1980).

Pour l'orge, c'est la variété locale Tichedret qui est étudiée. Elle est caractérisée par une paille moyenne, précoce, tallage moyen, bonne productivité et rustique.

I.3.2. Matériel agricole

Plusieurs types d'instruments ont été utilisés pour permettre les trois techniques de travail du sol comparées. Ces techniques se différencient par leur degré de fragmentation de la couche arable, par l'effet de retournement ou non de la couche du sol travaillée, par leur degré de mélange de la matière organique au sol et par le tassement du sol qu'ils engendrent.

A. Travail conventionnel

Le travail a été effectué à l'aide d'une charrue à disque, de cover-crop et d'une herse.

B. Technique culturale simplifiée (ou travail minimum)

Le travail du sol a été réalisé à l'aide de cultivateur à dent. Le semis a été réalisé également à l'aide d'un semoir en lignes conventionnel de trois mètres, avec un écartement entre les lignes de 20 cm.

C. Semis direct

Aucun travail du sol n'a été effectué avant le semis, ce dernier s'est fait directement avec un semoir avec un écartement entre les lignes de 20 cm.

1.3.3. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental adopté est un bloc aléatoire complet à deux facteurs et 3 répétitions (9 blocs). De fait, le nombre total des traitements étudiés s'élève à 27 traitements pour chaque paramètre : 03 techniques culturales x 03 espèces x 03 répétitions. Les traitements ont été semés sur une parcelle homogène et la dimension de l'unité expérimentale est de 43,5 m² (29 m x 1,5 m) avec 2 m de distance entre les unités expérimentales.

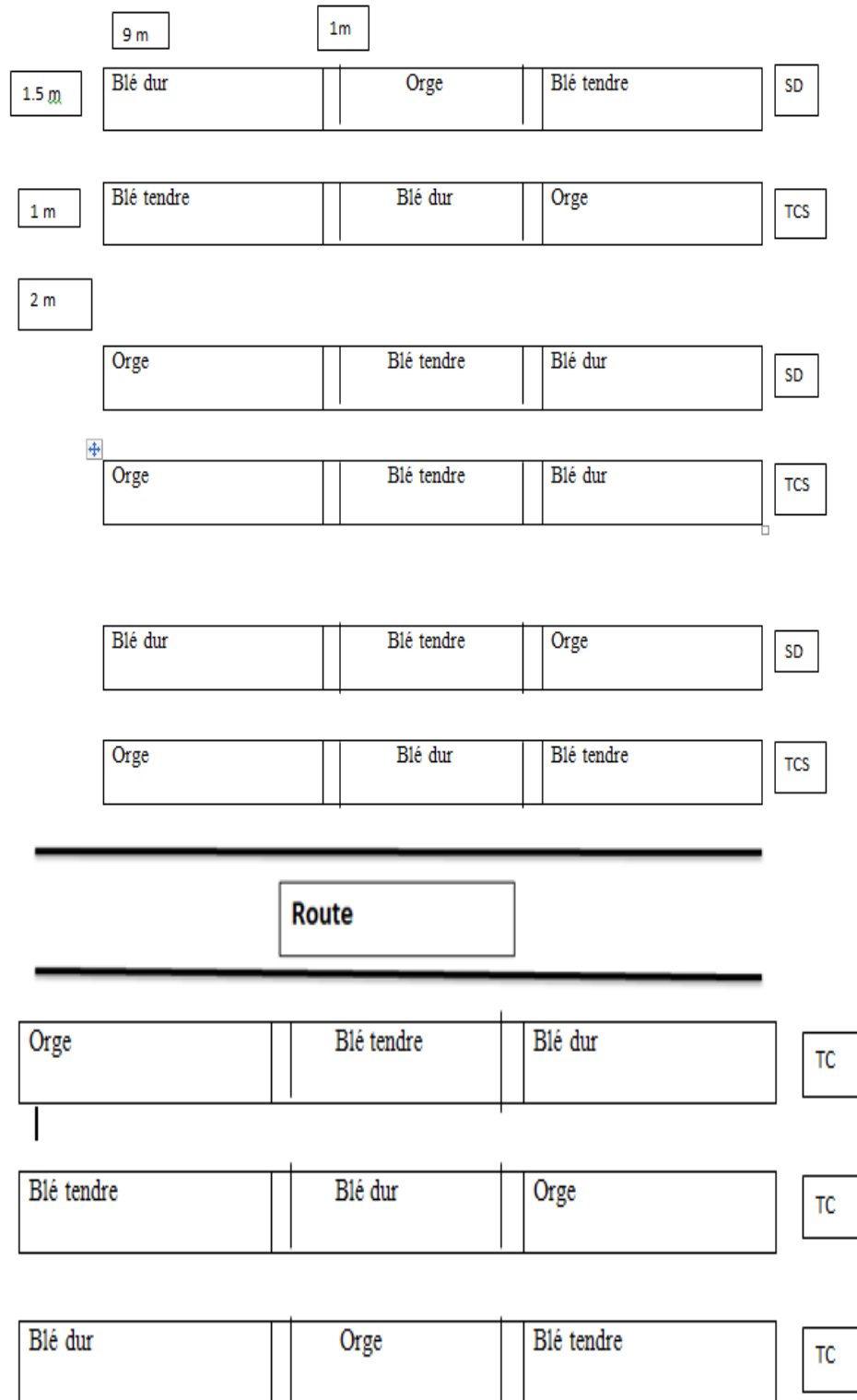


Schéma : Dispositif expérimental des deux essais.

I.3.4. Itinéraires techniques appliquées

Pour l'ensemble des traitements, le précédent cultural est le blé dur. Les doses de semis appliquées sont de 140 kg / ha pour le blé dur variété (Simeto), 110 kg / ha pour l'orge variété (Tichedret) et 150 kg / ha pour le blé tendre variété (HD1220). Nous avons utilisé une densité de semis élevée (300 grains/m²) vu que l'installation de l'essai était tardive.

L'épandage de l'engrais de fond (Azote-phospho-potassique) s'est déroulé avant le stade tallage ; le produit utilisé pour la fertilisation du sol est le NPK+SO₃ (15+15+15+24).

Afin d'éliminer l'ensemble des adventices de l'essai, l'opération de désherbage a été effectuée une seule fois, à l'aide de l'herbicide Glyphosate.

I.4. Paramètres étudiés

Pour répondre aux questions de recherche et aux objectifs de ce travail, notre étude est basée sur le suivi et les notations de paramètres de comportement agronomique relatives à la croissance et au développement du végétal.

I.4.1. Nombre de plants levés par m²

Après la levée de la majorité des plantes et au stade trois - quatre feuilles, un comptage de plants levés a été réalisé sur un mètre linéaire puis rapporté au mètre carré.

I.4.2. Hauteur de la plante (HT) en cm

La hauteur de la plante est mesurée à maturité juste avant la récolte de la culture. Elle est prise en cm du sol à la strate moyenne des épis par plante et/ou par parcelle élémentaire.

I.4.3. Nombre des épis par m²

Le nombre des épis est déterminé par comptage des épis sur un mètre linéaire puis rapporté au mètre carré.

I.4.4. Nombre de grains par épi

A la fin de la maturation des grains, dix épis ont été pris au hasard sur chaque traitement.

I.4.5. Poids de mille grains (g)

Le poids de 1 000 grains est réalisé pour chaque traitement après la récolte à l'aide d'une balance de précision.

I.4.6. Nombre d'adventices par m²

Evaluation de la densité d'adventice par mètre carré On rappelle que cette évaluation a été réalisée par la comparaison des adventices qui ont émergé du sol

I.4.7. Rendement biologique (BIO) en g / m²

Le rendement en grains est déterminé par la récolte des rangs de chaque parcelle élémentaire. Le rendement parcellaire exprimé en gramme par mètre carré. Il peut être calculé aussi selon la formule : Rendement en grain (g/m²) = Nombre d'épi /m³ * Nombre de grains / épi * PMG / 100

Résultats et discussion

II.1. Influence des techniques culturales sur la croissance et le développement des céréales

II.1.1. Taux de levée (%)

L'analyse de variance pour le paramètre taux de levée n'a pas montré de différences significatives pour les deux facteurs étudiés qui sont la technique culturale et l'espèce ainsi que leur interaction (tableau 4). Le coefficient de variation enregistre une valeur de 18,01% et le test de comparaison des moyennes (Plus Petite différence significative à 5%) donne une valeur de 12,52 (tableau 5).

Tableau 4 : Carré moyen de l'analyse de variance des caractères mesurés

Source	ddl	Plant/m ²	Hauteur (cm)	Epi/m ²	Levée (%)	Adventices
Technique	2	313,9 ns	168,12 ***	1727,26 *	30,77 ns	1351,02 ns
Espèce	2	233,43 ns	1348,67 ***	723,55 ns	215,44 ns	2205,04 ns
Technique * Espèce	4	240,53 ns	21,04 ns	386,36 ns	44,05 ns	838,83 ns
Erreur	18	929,21	7,55	140,49	70,22	1024,07

Concernant l'effet de la technique culturale appliqué, la moyenne générale du taux de levée est de 70,22 % (tableau 4). C'est le travail du sol simplifié qui enregistre le plus grand taux avec 72,33 %, suivi par le semis direct (69,44 %) et par le travail conventionnel en dernier (68,88 %) (figure 3).

Pour le deuxième effet étudié qui est l'espèce, on remarque que l'orge à le meilleur taux (75,22 %), vient ensuite le blé tendre (70 %) et enfin le blé dur avec 65,44% (figure 3).

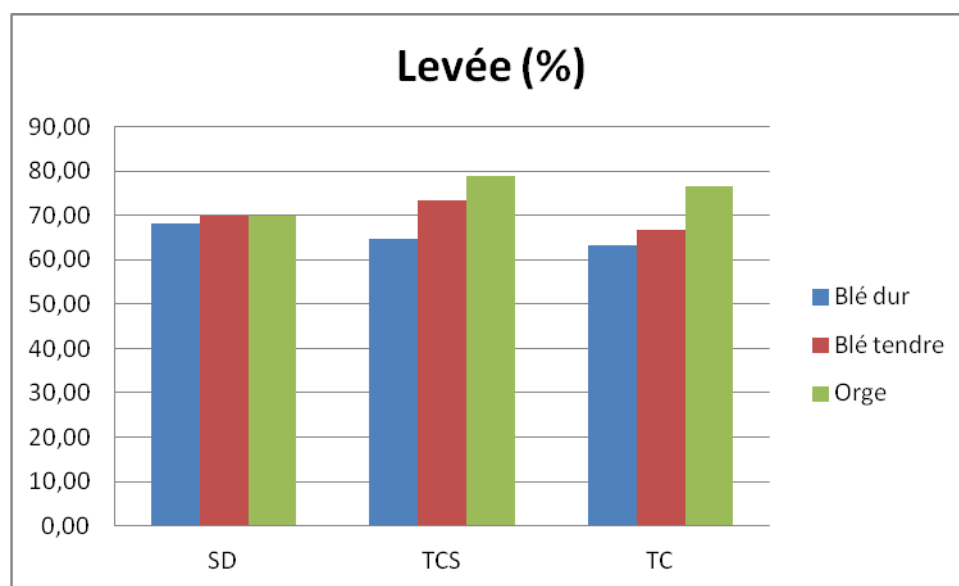


Figure 3 : Taux de plants levés.

Les conditions d'humidité du sol au moment du semis, la bonne maîtrise de la profondeur de semis et le bon contact grain-sol (bonne adhérence) qui favorisé la germination font la réussite du travail du sol simplifié et du semis direct.

II.1.2. Nombre d'adventices par mètre carré

Aucune différence significative n'est constatée pour les deux facteurs techniques culturale et espèces ainsi que pour leur interaction concernant le paramètre nombre d'adventice (tableau 4). Le test de comparaison des moyennes montre l'absence de groupes homogènes et donne une valeur de Ppds à 5% égale à 31,69. Le coefficient de variation enregistre la valeur de 47,25% (tableau 5).

La moyenne générale du nombre des mauvaises herbes /m² est de 67,71. La plus grande infestation est marquée chez la technique du travail conventionnel du sol (79,44), vient en deuxième position le semi-direct (68,7) et c'est le travail simplifié qui semble mieux contrôlé les adventices avec un nombre de 54,99 par m² (figure 4).

La culture du blé tendre est la plus sensible aux mauvaises herbes où la plus grande valeur est enregistrée (83,14). Le blé dur marque une infestation de 68,7 plants/m² tandis que l'orge limite le développement des adventices avec un nombre de 51,85 plants/m² (figure 4).

Tableau 5 : Valeurs moyennes des caractères mesurés.

	Plant/m ²	Hauteur (cm)	Epi/m ²	Levée (%)	Adventices
Effet « technique culturale »					
Semi direct	126,48 a	90,66 b	138,14 ab	69,44 a	68,7 a
T simplifié	118,33 a	90,04 b	155,37 a	72,33 a	54,99 a
T conventionnel	129,81 a	97,82 a	127,96 b	68,88 a	79,44 a
Effet « espèce »					
Blé dur	119,81 a	84,28 c	146,48 a	65,44 a	68,14 a
Blé tendre	124,81 a	87,28 b	130,18 a	70 a	83,14 a
Orge	130 a	106,86 a	144,81 a	75,22 a	51,85 a
Moyenne	124,87	92,84	140,49	70,22	67,71
CV (%)	24,41	2,96	12,82	18,01	47,25
LSD (5%)	30,18	2,72	17,84	12,52	31,69

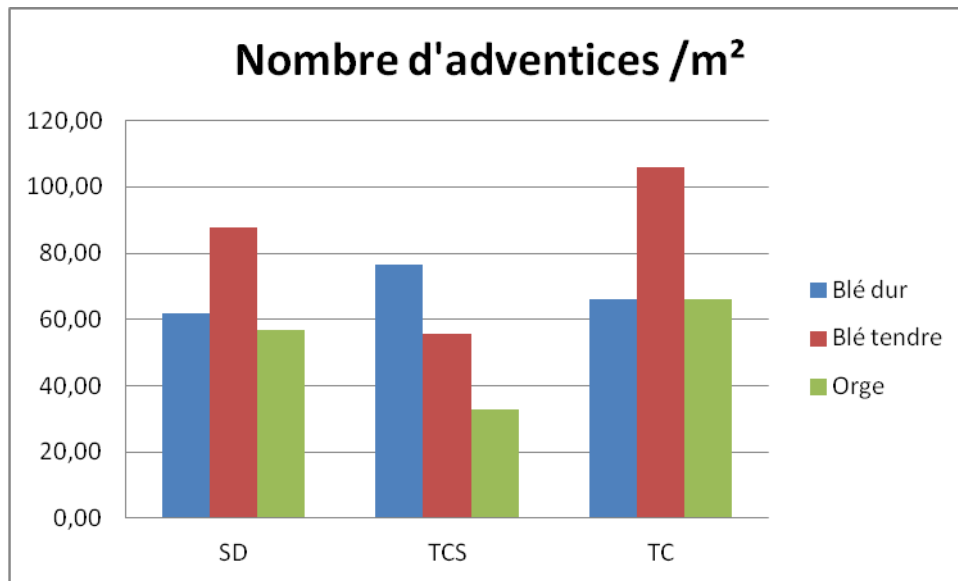


Figure 4 : Nombre d'adventices par mètre carré

Selon **Debaeke et Orlando (1994)**, les levées de graminées annuelles ont tendance à augmenter avec la simplification du travail du sol, par contre les levées des dicotylédones annuelles diminuent avec la simplification du travail du sol. La conséquence principale du travail du sol est la remontée en surface des semences enfouies par des travaux antérieurs (**Jauzein, 1986**).

II.1.3. Nombre de plant par mètre carré

L'analyse de variance pour le paramètre nombre de plant /m² n'a pas montré de différences significatives pour les deux facteurs étudiés à savoir technique culturale et espèce ainsi que leur interaction (tableau 5). Le coefficient de variation enregistre une valeur de 24,41% et le test de comparaison des moyennes (Plus Petite différence significative à 5%) donne une valeur de 30,18 (tableau 5).

Concernant l'effet de la technique culturale appliqué, la moyenne générale du nombre de plants/m² est de 124,87 (tableau 5). C'est le travail conventionnel qui enregistre la plus grande densité de plants avec 129,81, suivi par le semis direct (126,48) et en dernier le travail du sol simplifié (118,33) (figure 5).

Pour le deuxième effet étudié qui est l'espèce, on remarque que l'orge à la meilleure densité (130), vient ensuite le blé tendre (124,81) et enfin le blé dur avec 119,81 plants/m² (figure 5).

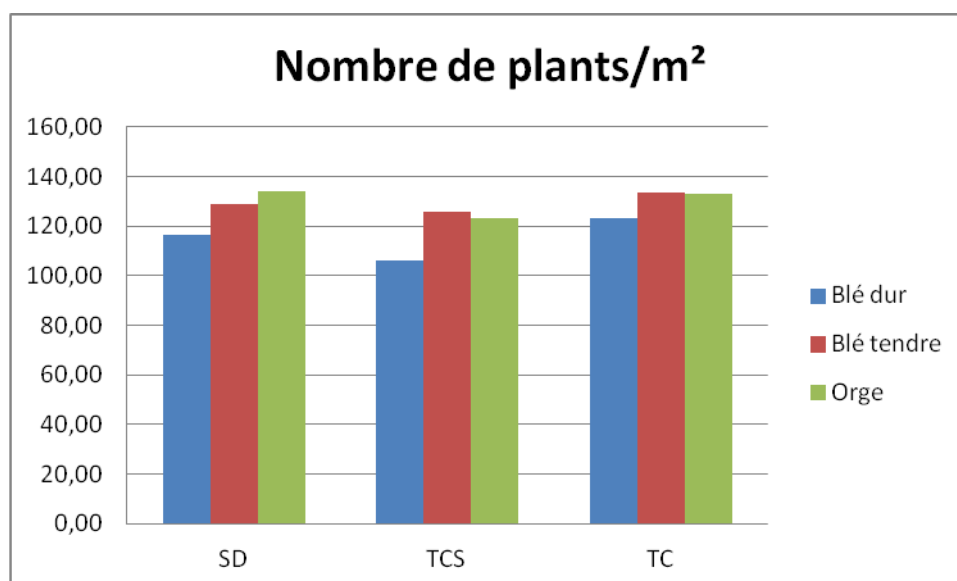


Figure 5 : Nombre de plants levés par mètre carré.

Selon **Soltner (1998)**, le travail conventionnel du sol crée un milieu favorable pour la germination des graines et leur croissance. Les conditions d'humidité du sol au moment du semis, la bonne maîtrise de la profondeur de semis, et le bon contact grain-sol (bonne adhérence) qui favorisé la germination font la réussite du TC qui détient la première place. Dans le semis direct souvent la présence des résidus des cultures précédentes non décomposées sur la surface pose problème de mauvais recouvrement des graines et aussi la présence des adventices qui agit négativement sur la levée de la céréale, mais ceci n'est pas notre cas.

II.1.4. Hauteur de plante

Des effets très hautement significatives sont enregistrés par l'ANOVA pour les deux facteurs techniques culturales et espèces, tandis que leur interaction est non significative (tableau 4). Le coefficient de variation indique une petite valeur de 2,96 (tableau 5).

La moyenne générale de la hauteur est de 92,84 cm. Les chaumes les plus longues sont enregistrés en travail conventionnel (97,82cm), alors que le semis direct et les techniques culturales simplifiées donnent des hauteurs proches (90,66 et 90,04cm respectivement) (figure 6). Le test de comparaison des moyennes (Ppds à 5%) montre l'existence de deux groupes homogènes (tableau 5).

Pour le facteur espèce, l'orge marque les plus grandes hauteurs (106,86 cm), vient ensuite le blé tendre (87,28 cm) et en dernier le blé dur (84,28 cm) (figure 6). Trois groupes homogènes se distinguent avec le test Ppds à 5 % (tableau 5).

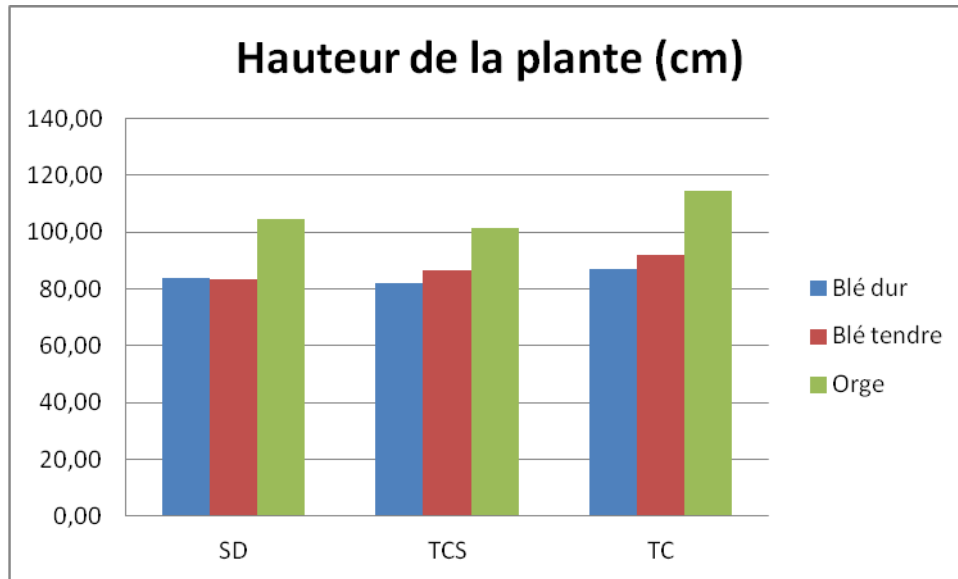


Figure 6 : Hauteur de la plante

II.1.5. Nombre d'épi par mètre carré

Le nombre d'épi par mètre carré est un paramètre important pour la détermination du rendement. La moyenne générale de l'essai est de 140,49 et un coefficient de variance de 12,82 % (tableau 5).

L'analyse de variance signale un effet significatif pour le premier facteur techniques culturales, en revanche des effets non significatifs concernent le deuxième facteur espèces et l'interaction technique* espèce (tableau 4).

Le meilleur peuplement a été obtenu au niveau des techniques culturales simplifiée avec une valeur de 155,37 en seconde place en retrouve le semis direct avec 138,14 épi/m² et en troisième place c'est pour le travail conventionnel du sol avec 127,96 épi/m² (figure 7). Le test de comparaison des moyennes révèle deux groupes homogènes et une valeur de Ppds à 5% de 17,84 (tableau 5).

La culture du blé dur enregistre le plus grand nombre d'épi/m² avec une valeur de 146,48, l'orge se place en deuxième position avec 144,81 épis/m² et le peuplement le plus faible revient au blé tendre (130,18 épis /m²) (figure 7).

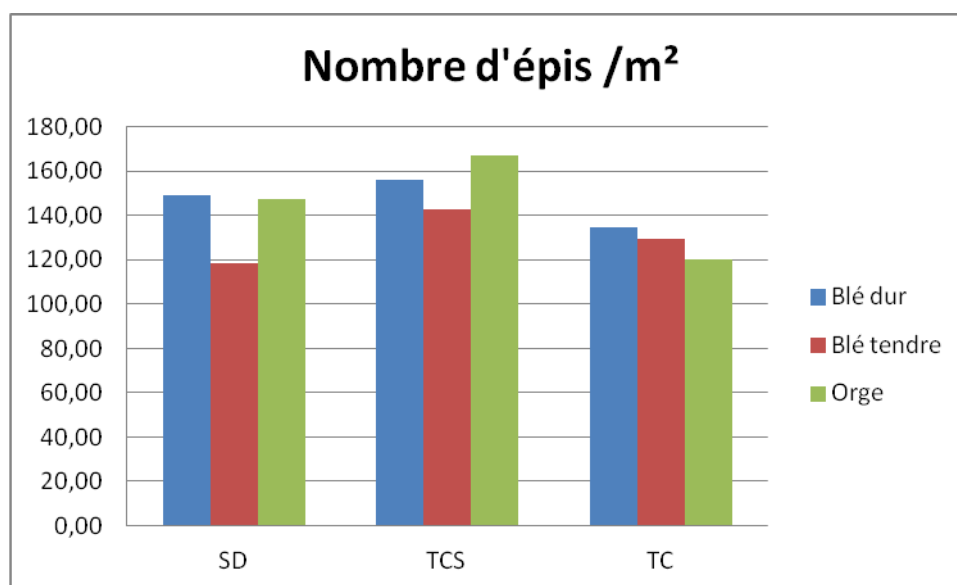


Figure 7 : Nombre d'épis par mètre carré

On peut expliquer la variation de densité de récolte en épi/m² par la présence d'adventices pour les deux techniques semi direct et travail conventionnel, puisque les mauvaises herbes exercent une vraie concurrence au peuplement de culture et cela influe directement sur la densité de la culture.

Donc la meilleure technique culturale pour un bon peuplement en épi par unité de surface, et avec un faible rapport d'adventice c'est la technique culturale simplifiée. Cela permis un bon enfouissement des débits et des semences d'adventices, et aussi un bon émiettement de la couche superficielle du sol qui assure une bonne germination des grains de semences de blé dur, blé tendre et orge.

II.2. Effet du travail conventionnel (TC) sur les composantes du rendement

II.2.1. Nombre de grain /épi

La moyenne générale du nombre de grains par épi est de 36,13 (tableau 6) Nos trois espèces étudiées ont une fertilité proches où l'orge à le meilleur nombre (36,6 grain/épi), suivi de près par le blé dur (36 grain /épi) et le blé tendre enregistre le nombre de grains /épi le plus faible avec 35,8 (figure 8).

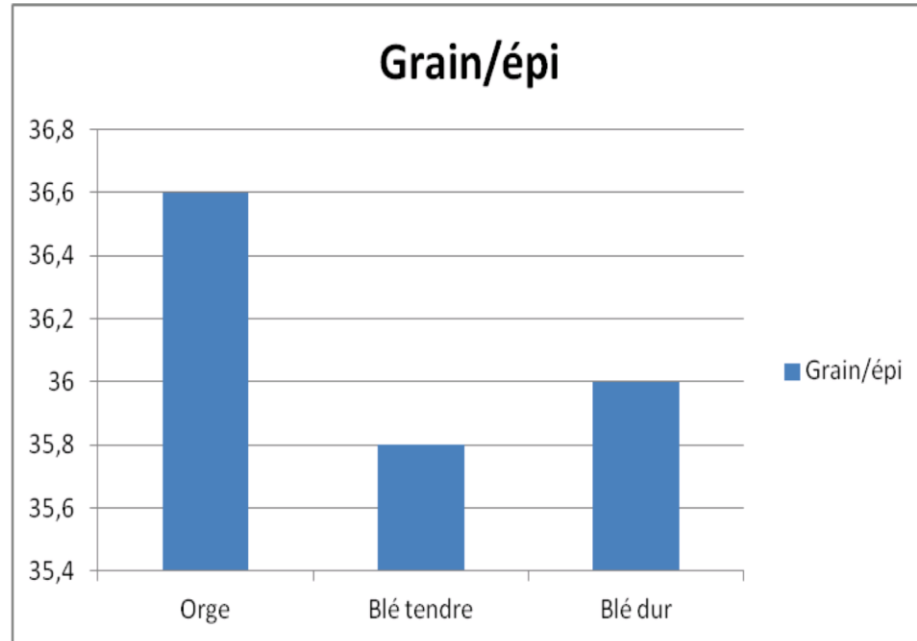


Figure 8 : Variation du nombre de grains par épi

Shanahan *et al.* (1984) indique que la variation dans le rendement grain, au sein du même environnement ou entre environnements différents, est plus liée au nombre de grains qu'avec le poids du grain, mais une réduction dans le poids des grains est plutôt plus probable qu'une baisse du nombre de grains en période post anthèse en conditions de sécheresse (**Fischer et Maurer, 1978**).

II.2.2. Poids de mille grains (g)

Le poids de 1000 grains, est un paramètre très important qui varie dans chaque spéculation et chaque variété et genre. La moyenne générale du PMG est 42,52 g (tableau 6), elle varie entre une valeur maximale obtenue par la variété Tichedret de l'orge (53,56 g), en seconde position se classe la variété Simeto de blé dur (48 g) et la valeur minimale revient à la variété HD 1220 pour de blé tendre par un poids de 1000 grains de 26 gramme (figure 9).

Le poids du grain est négativement influencé par les températures élevées et la sécheresse durant la maturation (**Chmielewski et Kohn, 2000**).

Slafer et Rawson (1994), qui estiment qu'un faible poids des grains associé à un nombre élevé de grains/m² n'est pas seulement dû à une faible quantité d'assimilat par grain, mais, c'est le résultat d'un nombre élevé de grains/épi avec un faible potentiel du poids du grain. D'après **Freeze et Bacon (1990)**, ces composantes du rendement ont une

action interdépendante et sont en mesure de se compenser les unes les autres afin de stabiliser le rendement en fonction du changement des conditions environnantes.

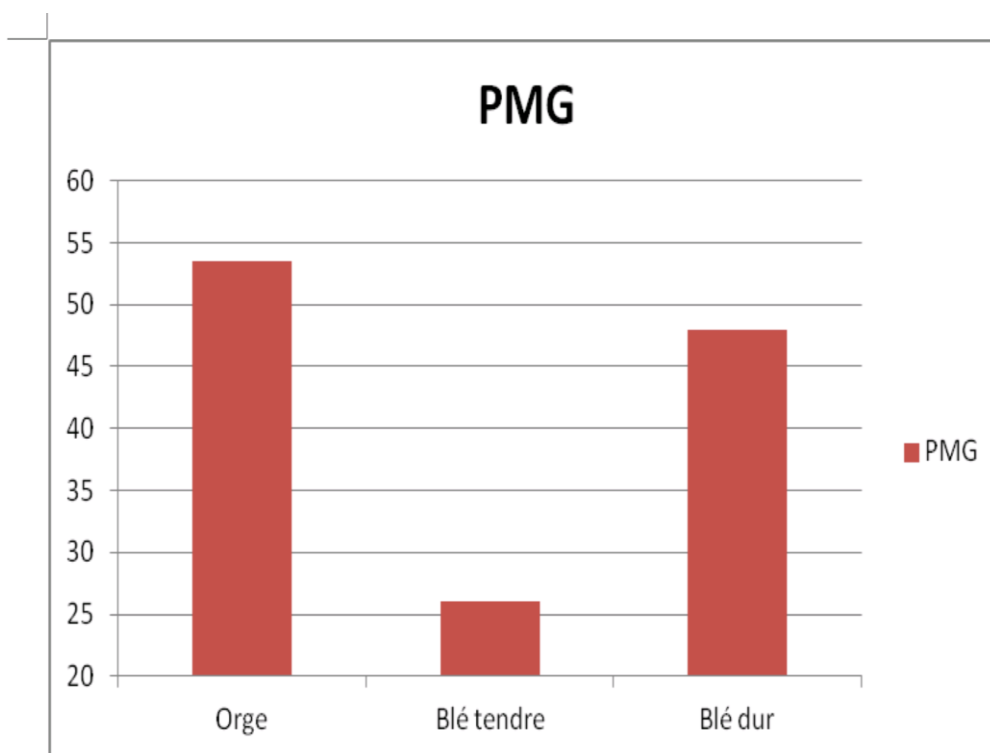


Figure 9 : Variation du poids de mille grains (PMG)

Sous conditions contraignantes, lorsque le génotype n'arrive pas à produire un nombre élevé de grains m⁻², il compense par une augmentation du poids de 1000 grains. Le degré de cette compensation, pour minimiser la baisse du rendement en grain, est variable selon les génotypes (Bahlouli, 2006).

Tableau 06 : Valeurs moyenne des composante du rendement avec le travail conventionnel (TC)

	Grain/épi	PMG	RDT (q/ha)
Orge	36,6	53,56	23,52
Blé Tendre	35,8	26	12,05
Blé dur	36	48	23,23
Moyenne	36,13	42,52	19,60

II.2.3. Rendement théorique ou calculé de grains (q/ ha)

Le niveau des rendements est apprécié a priori par le niveau des différentes composantes constitutives du rendement : le peuplement épis, le nombre de grains par épi et le poids des grains (Gate, 1987).

La moyenne du rendement en grain est de 19,60 q/ha (tableau 6). Les deux espèces orge et blé dur sont les plus productives avec respectivement 23,52 et 23,23 q/ha (figure 10). Le blé tendre enregistre le rendement grainier le plus faible avec 12,05 q/ha et cela est principalement dû à l'échaudage.

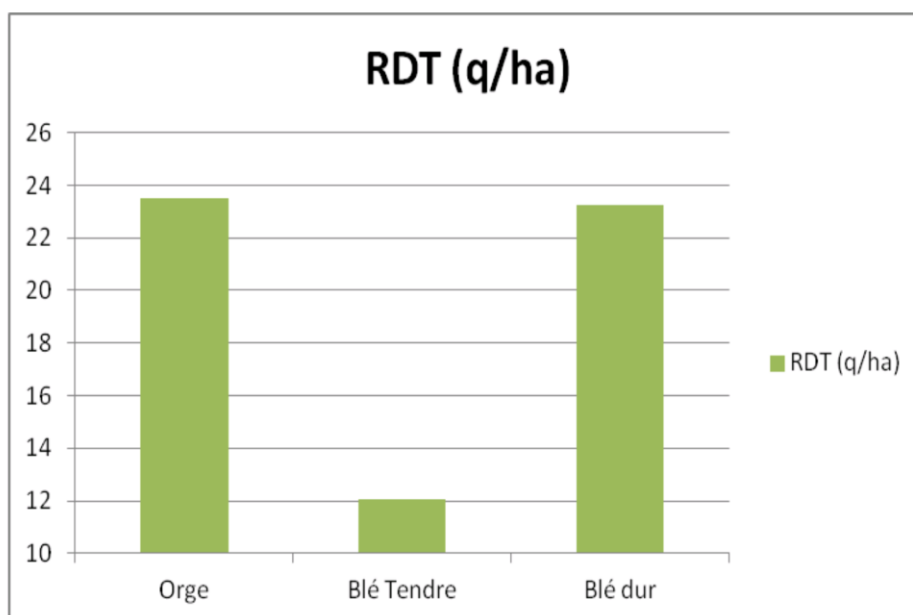


Figure 10 : Variation de rendement en grain (q/ha).

Comme le rendement grain est fortement corrélé avec le nombre de grains produits par unité de surface de sol, ce paramètre est donc un facteur limitant l'obtention de hauts rendements grains. Thorne et Wood (1987) ainsi que Vargas *et al.* (1999) mentionnent que l'amélioration de l'activité photosynthétique, tout juste avant l'anthèse, conduit à l'augmentation de ce paramètre (le NGM²) et du rendement grain. La période pré-anthèse est donc importante pour la matérialisation du nombre de grains produit par m² et du rendement grain.

II.3. Discussion

Parmi les relations indiquées par notre matrice des corrélations (tableau 7), on note que le nombre de plants /m² est négativement corrélé avec le nombre épis/m² ($r = -0,57$) (figure 11).

Un déficit hydrique à la montaison se traduit par la chute du nombre d'épis par m², par la régression intense des talles et la réduction du nombre de grains par épi, et notamment par l'augmentation du taux d'avortement des épillets et l'induction de stérilité du pollen (Slama *et al.*, 2005). Benbelkacem et Kellou (2001) estiment que

l'apparition du déficit hydrique au début de la montaison réduit de 10 à 25% le nombre d'épis. **Ben Salem et al., (1991)** rapportent, eux, que dans les zones arides, le rendement est plus lié au tallage d'épis qu'au tallage herbacé. Ceci s'explique par le fait que, dans ces zones, toutes les talles produites, sous l'effet de la compétition pour l'eau, n'arrivent pas à former des épis.

Tableau 07 : matrice de corrélation entre les variables mesurées.

	<i>Plants/m²</i>	<i>Hauteur</i>	<i>EPI/m²</i>	<i>MH</i>	<i>% levée</i>
Plants/m ²	1,00				
Hauteur	0,61	1,00			
EPI/m ²	-0,57	-0,09	1,00		
MH	0,15	-0,34	-0,65	1,00	
% levée	0,36	0,66	0,13	-0,59	1,00

L'effet de compensation entre composante du rendement, (suggérant que l'augmentation de l'un se fait souvent au détriment de l'autre), rend souvent l'effet des stress moins visible, ainsi une forte réduction des épis produits par m² et compensée par une augmentation de la fertilité des épis voire par celle du poids du grain, de même une réduction des grains produits par m² est compensée par une augmentation du poids individuel du grain (**Wardlaw, 2002 ; Bahlouli et al., 2005**).

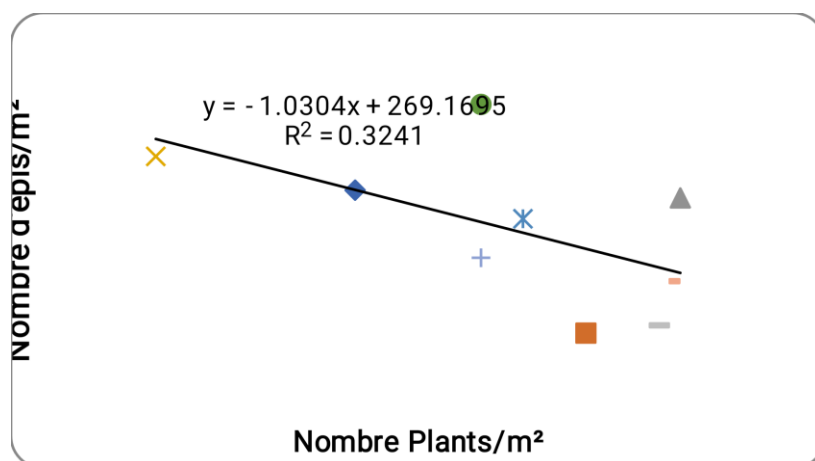


Figure 11 : Relation entre le nombre de plants/m² et le nombre d'épis/m².

Hanson et al. (1985) font remarquer que l'augmentation de la biomasse aérienne au stade épiaison peut venir d'une haute paille, comme c'est le cas des variétés anciennes. La hauteur associée à une meilleure répartition de la matière sèche

produite conduit le plus souvent à l'amélioration du nombre de grains produits/m² et du rendement.

Les variations du rendement sont expliquées à 78.81% par la hauteur de la paille, **Machado *et al.* (2002)** rapportent que la hauteur explique 61% des variations de rendement chez le maïs.

Notre étude indique que le nombre de plants/m² est positivement corrélé avec la hauteur avec un coefficient de corrélation $r = 0,61$ (tableau 7) (figure 12).

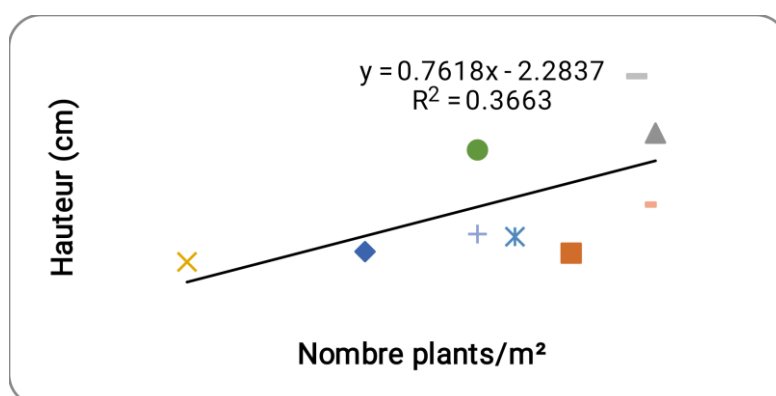


Figure 12 : Relation entre le nombre de plants/m² et la hauteur de la plante.

La gestion des adventices est l'une des contraintes du développement de la technique du semis direct. En effet, la simplification du travail du sol favorise l'évolution du parasitisme, en raison, d'une part, à la présence des résidus laissés en surface et d'autre part à la non perturbation du milieu caractéristique du semis direct (Cure, 1991). Il se produit une évolution de la flore de mauvaises herbes avec un risque d'inversion de la flore adventice en système de non labour prolongé avec apparition d'espèces vivaces.

Notre étude indique l'infestation par les adventices est en relation négative avec le taux de levée et le peuplement épi avec des coefficients de corrélation $r = -59$ (figure 13) et $r = -65$ (figure 14) respectivement (tableau 7).

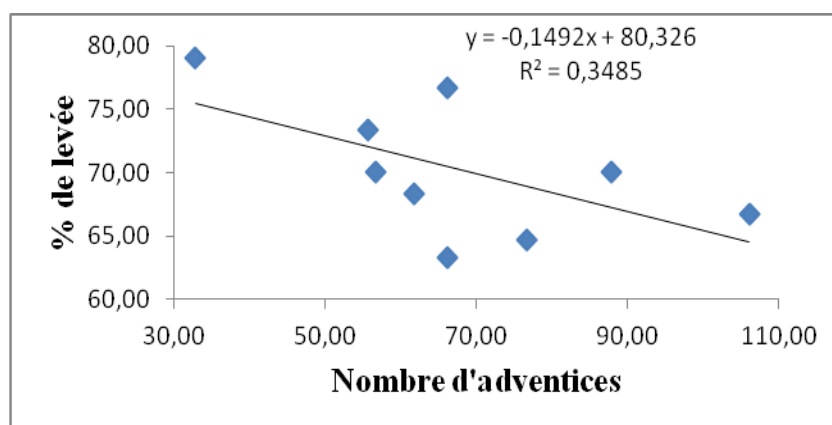


Figure 13 : Relation entre le nombre d'adventices et le taux de levée.

La flore adventice présente dans les cultures affecte fortement les rendements et tout changement opéré dans les systèmes de cultures se répercute sur la nature de cette flore. Le passage du conventionnel au semis direct accentue la flore adventice et engendre des problèmes de désherbage (Ball et Miller, 1990).

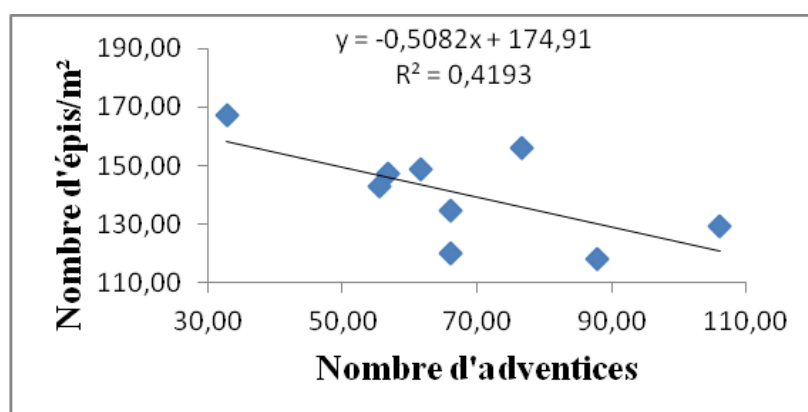


Figure 14 : Relation entre le nombre d'adventices et le nombre d'épis/m².

Les trois techniques culturales testées dans notre essai diffèrent essentiellement pour le nombre de d'épis/m² et le nombre d'adventices/m². Cependant, ils convergent pour le taux de levée, le nombre de plants/m² et la hauteur (Figure 16).

Nos résultats indiquent que le travail du sol simplifié serait plus efficace pour réduire l'infestation des mauvaises herbes et pour l'obtention d'une bonne levée et une meilleure épiaison. Le travail conventionnel du sol donne une grande hauteur et un nombre important de plants/m² mais en revanche, il favorise le développement des adventices. Le semis direct enregistre des valeurs moyennes et intermédiaires entre les deux autres techniques culturales (figure 15).

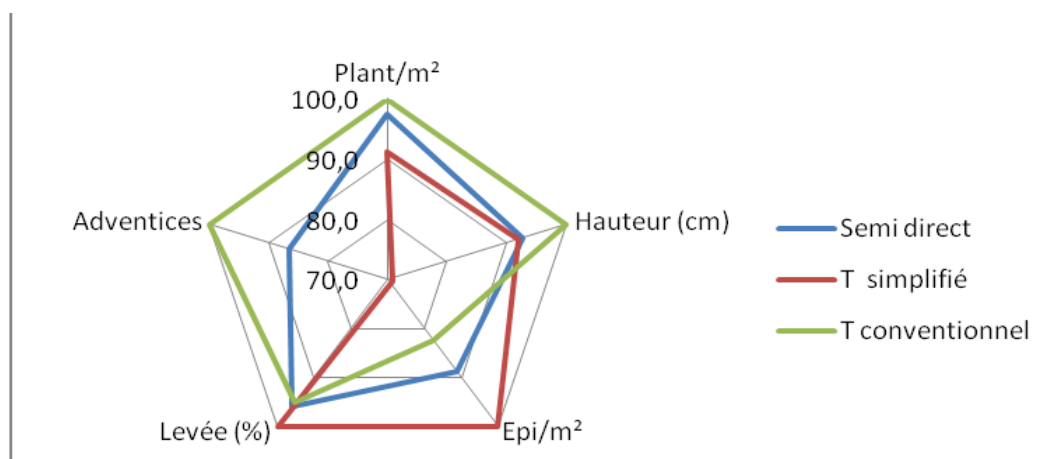


Figure 15: Valeurs relatives moyennes (% valeur maxi) des variables mesurées chez les trois techniques appliquées.

Il apparaît clairement que nos trois espèces évaluées, diffèrent principalement par le rendement, le poids de mille grains et par l’infestation des adventices. Toutefois, peu de différences apparaissent, en moyenne, pour le nombre de plants/m², le nombre épis /m², la fertilité des épis et le taux de levée (Figure 16).

La comparaison entre les trois espèces indique c’est l’orge qui se place en premier et cela pour l’ensemble des paramètres étudiés. En deuxième position, on retrouve le blé dur marqué principalement par sa bonne productivité (rendement et PMG). La sensibilité aux mauvaises herbes et les effets de l’échaudage (faible poids de mille grains et rendement) classe le blé tendre en dernière place (figure 16).

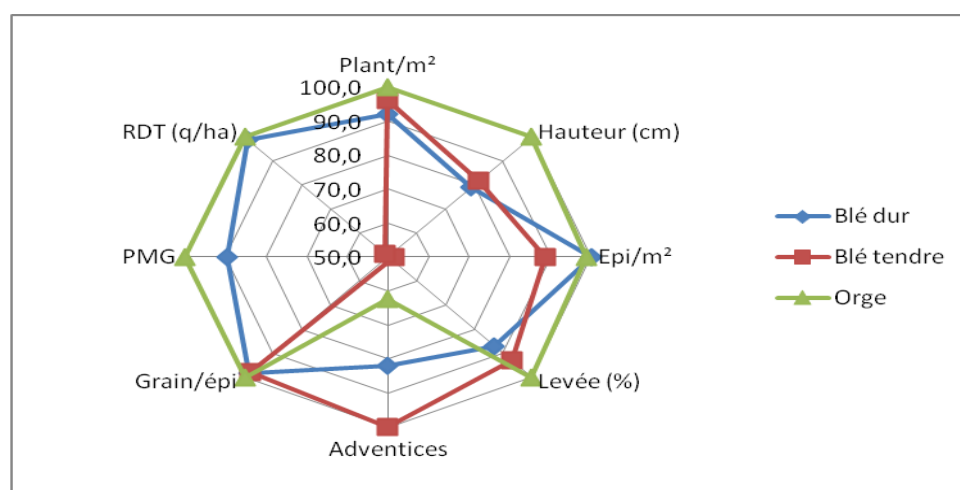


Figure 16 : Valeurs relatives moyennes (% valeur maxi) des variables mesurées chez les trois espèces étudiées.

Conclusion

Conclusion

Comme évoqué précédemment, l'objectif de ce travail est d'étudier les effets de trois techniques culturales du travail du sol (TC, SD et TCS) sur quelques espèces en zone semi-aride.

Les résultats montrent que les techniques culturales ont un impact sur la distribution et la répartition verticale des semences de mauvaises herbes dans le profil du sol, ce qui va induire une vraie concurrence au peuplement de culture et cela influe directement sur la densité de la culture (nombre d'épis/m²), les adventives est en relation négative avec le taux de levée et le peuplement épi avec des coefficients de corrélation $r = -59$ (figure 13) et $r = -65$ et le nombre de plants/m² est positivement corrélé avec la hauteur avec un coefficient de corrélation $r = 0,61$.

Donc la meilleure technique culturale pour un bon peuplement en épi par unité de surface, et avec un faible rapport d'adventice c'est la technique culturale simplifiée. Le travail conventionnel du sol donne une grande hauteur et un nombre important de plants/m² mais en revanche, il favorise le développement des adventives. Le semi-direct se place au milieu, entre les deux autres techniques culturales avec des valeurs des paramètres étudiés moyennes et acceptables.

Pour l'ensemble des paramètres étudiés, la culture de l'orge est la plus performante. En seconde place, le blé dur donne une bonne production (rendement et PMG), alors que le blé tendre à cause du phénomène de l'échaudage (faible poids de mille grains et rendement) et de sa sensibilité aux mauvaises herbes se classe en dernier.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Benniou R. (2010).** Agriculture conservation rolls of moisture and soil organic matter. *Semi-arid Journ of Mat. Env scn* **3**(1), 91-98.
- Chevrier A. et Barbier S. (2002).** Performances économiques et environnementales des techniques agricoles de conservation des sols création d'un référentiel et premiers résultats. Mémoire de fin d'études. Institut National de la Recherche Agronomique de Versailles Grignon Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable. 96p.
- Doré C. et Varoquaux F. (2006).** Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées. Ed. INRA. 497p.
- Fortas B., Mekhlouf A., Hamsi K., Boudiar R., Laouar A. et Djaidjaa Z. (2013).** Impacts des techniques culturales sur le comportement physique du sol et la culture du blé dur (*Triticum durum* Desf.) sous les conditions semi-aride de la région de Sétif. Université Ferhat Abbas Sétif 1. 26p.
- Griffon M. (2006).** Nourrir la planète. Odile Jacob, Paris. 11p.
- Hobbs P. (2007).** Conservation agriculture: what is it and why is it important for future sustainable food production? *The Journal of Agricultural Science*, **145**(2), 127.
- Lyones D., Hammer G., Mclean G. et Blumenthal J. (2003).** Simulation supplements field studies to determine no-till dry land corn population recommendations for semi-arid western Nebraska. *Agron. J.* **95**, 884-891.
- Labreuche J., Bodet J. (2001).** Matières organiques et activités biologiques des sols cultivés : conséquences des techniques de travail du sol. *Perspectives Agricoles* **272**, 54-57.
- Labreuche J., Viloingt T., Caboulet D., Daouze J., Duval R., Ganteil A., Jouy L., Quere L., Boizard H. et Roger-Estrade. (2007).** Evaluation des impacts environnementaux des Techniques Culturales Sans labour (TCSL) en France. Partie I : La pratique des TCSL en France. ADEME.
- Monnier G. (1991).** Simplification du travail du sol, introduction. *Perspectives Agricoles* **161**, 29-31.
- Mrabet R. (1993).** Revue bibliographique sur les systèmes de labour de conservation de l'eau et leurs effets sur le système sol-plante. *Al Awamia* **80**, 3-38.
- Mrabet R. (1997).** Crop residue management and tillage systems for water conservation in a semi-arid area of Morocco. Ph.D. Diss. Colorado State University, Fort Collins, CO. USA. 209p.
- Mrabet R. (2000).** Differential response of wheat to tillage management systems under continuous cropping in a semiarid area of Morocco. *Field Crops Research* **66**(2), 165-174.
- Mrabet R. (2001).** Le semis direct : Potentiel et limites pour une agriculture durable en Afrique du Nord. Centre de développement sous régional pour l'Afrique du Nord (CDSR), Nations Unies, Commission Économique pour l'Afrique (CEA/TNG/CDSR/ AGR), 32 p.
- Mrabet. (2008).** Agriculture de conservation : Guide pour les agriculteurs de l'Afrique du nord. INRA, Maroc. 153p.

- Mrabet R. et Bourarach EH. (2001).** Le semis direct : une technologie avancée pour une agriculture durable au Maroc. *PNTTA* **76**, 3-9.
- Oulbachir K., Zoubeidi M., Kouadria M. et Bouchenafa N. (2014).** Pratiques de conservation des agro systèmes en vue du développement durable (Conservation practices agro systems for sustainable development), ERVD 23-45p.
- Radford B., Bridge B., Davis R., Pillali M. G., Rickman G., Walsh P. et Yue D. (2000).** Changes in the properties of avert sol and responses of wheat after compaction with harvester traffic. *Soil & Tillage Research* **54**(3-4), 155-170.
- Slama A., Ben Salem M., Ben Naceur M. et Zid E. D. (2005).** Les céréales en Tunisie : production, effet de la sécheresse et mécanismes de résistance. Institut national de la recherche agronomique de Tunisie (INRAT). Univ. Elmanar. Tunisie. P62.
- Soltner D. (1986).** Les bases de la production végétales : La plante et son amélioration. 4ème Ed. Collection Sciences et Techniques Agricoles., Ed. 17^{ième} édition. 71p.
- Soane, B., Ball, B., Arvidsson J., Basch G., Moreno F. et Roger Estrade J. (2012).** No-till in northern, western and southwestern Europe: A review of problems and opportunities for crop production and the environment. *Soil and Tillage Research* **118**, 66-87.
- Soltner. (1988).** Les grandes productions végétales. Les collections science et technique agricoles, 17^{ième} édition. 71p.
- Srivastava V. et Gopal L. (2008).** History of Agriculture in India, Up to C. 1200 A. D., Ed. concept publishing company. New Delhi. Pp 2-120.
- Ullrich S. (2010).** Barley: Production, Improvement and Uses, Ed. willey-blackwell, U.S.A. Pp 2-411.

Annexes

Annexes

Nombre de plants/m ²				
Source	df	MS	F	P
Technique	2	313,9	0,33	0,71 ns
Espece	2	233,43	0,25	0,78 ns
Technique * Espece	4	240,53	0,25	0,90 ns
Erreur	18	929,21		
Total	26			

Hauteur				
Source	df	MS	F	P
Technique	2	168,12	22,26	0,0000 ***
Espece	2	1348,67	178,57	0,0000 ***
Technique * Espece	4	21,04	2,78	0,058 ns
Erreur	18	7,55		
Total	26			

Nombre d'épi/m ²				
Source	df	MS	F	P
Technique	2	1727,26	5,31	0,015 *
Espece	2	723,55	2,22	0,13 ns
Technique * Espece	4	386,36	1,18	0,34 ns
Erreur	18	324,8		
Total	26			

Taux de levée				
Source	df	MS	F	P
Technique	2	30,77	0,19	0,82 ns
Espece	2	215,44	1,34	0,28 ns
Technique * Espece	4	44,05	0,27	0,89 ns
Erreur	18	160		
Total	26			

Nombre d'adventices/m ²				
Source	df	MS	F	P
Technique	2	1351,02	1,31	0,29 ns
Espece	2	2205,04	2,15	0,14 ns
Technique * Espece	4	838,83	0,81	0,52 ns
Erreur	18	1024,07		
Total	26			

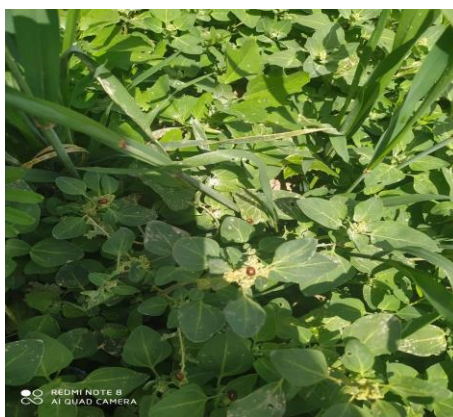


Photo 1 : Etat des adventices



Photo 02 : Disposition de l'essai et des parcelles.

تأثير تقنيات الزراعة المختلفة على السلوك الزراعي لبعض أنواع الحبوب في منطقة برج بوعريرج

ملخص :

أجريت تجارب مقارنة بين تقنيات الحراثة المختلفة (البذر المباشر، تقنية الزراعة المبسطة والحراثة التقليدية) على زراعة الحبوب الرئيسية القمح الصلب (سيميتو) والقمح اللين (HD 1220) والشعير (تيشيدرت) في منطقة برج بوعريرج خلال الموسم الزراعي 2022/2021. تختلف التقنيات الزراعية الثلاثة التي تم اختبارها بشكل رئيسي من حيث عدد السنابل / م² وعدد الحشائش / م². ومع ذلك، فإنها تتقارب في عدد النباتات / متر مربع والارتفاع وتختلف الأنواع الثلاثة المزروعة بشكل رئيسي في المحصول ووزن الألف حبة وانتشار الحشائش. في حين تظهر إختلافات قليلة بالنسبة لعدد النباتات في متر مربع، وعدد السنابل في متر مربع، وخصوبة السنابل ونسبة الظهور.

الكلمات المفتاحية: البذر المباشر، الحراثة التقليدية، التقنية المبسطة، القمح، الشعير.

« Effet des différentes techniques culturales sur le comportement agronomique de quelques espèce céréalières dans la région de Bordj Bou Arréridj »

Résumé :

Un essai de comparaison des différentes techniques de travail du sol (semis direct, technique culturale simplifiée et le travail conventionnel) sur la culture des principales céréales : blé dur (semeto), blé tendre (HD 1220) et orge (Ticchedret) dans la région de Bordj Bou Arréridj est conduit au cours de la campagne agricole 2021/2022. Les trois techniques culturales testées dans étude différent essentiellement pour le nombre de d'épis/m² et le nombre d'adventices/m². Cependant, ils convergent pour le taux de levée, le nombre de plants/m² et la hauteur. Nos trois espèces évaluées, différent principalement par le rendement, le poids de mille grains et par l'infestation des adventices. Toutefois, peu de différences apparaissent, en moyenne, pour le nombre de plants/m², le nombre épis /m², la fertilité des épis et le taux de levée.

Mots clés : Semis direct, travail conventionnel, Technique simplifiées, blé, orge.

« Effect of different cultivation techniques on the agronomic behavior of some cereal species in the region of Bordj Bou Arréridj »

Summary :

A comparison test of the different tillage techniques (direct seeding, simplified cultivation technique and conventional tillage) on the cultivation of the main cereals: durum wheat (semeto), bread wheat (HD 1220) and barley (Ticchedret) in the region of Bordj Bou Arréridj is conducted during the 2021/2022 agricultural saison. The three cultural techniques tested in the study differ mainly for the number of ears/m² and the number of weeds/m². However, they converge for emergence rate, number of plants/m² and height. Our three evaluated species differ mainly in yield, thousand-grain weight and weed infestation. However, few differences appear, on average, for the number of plants/m², the number of ears/m², the fertility of the ears and the emergence rate.

Keywords : Direct seeding, conventional tillage, simplified technique, wheat, barley.

