



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Génie rural

القسم: الهندسة الريفية

Spécialité : Sciences et techniques des agroéquipements

علوم وتقنيات تجهيزات الفلاحة

L'obtention Du Diplôme Du Master

THEME

*Analyse de l'évolution des productions céréalières en fonction de la variabilité pluviométrique à l'horizon 2100. Cas de la wilaya de Tiaret*

Présenté Par : BENHALIMA YASMINE

Soutenu Publiquement : 24/07 /2019

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

Mme : FEDDAL-TAIBI SABRINA

(Maitre de Conférences « B »- U.BLIDA)

M. FEDDAL MOHAMED AMINE

(Maitre de Conférences « A » - ENSA)

Président :

M. MOHAMMEDI ZEKARI

(Maitre de conférences « B »-ENSA)

Examineur :

Mme. LABAD RYMA

(Maitre assistante « B »-U.SETIF)

Invité :

M. AMARA Mahfoud

(Professeur – ENSA)

Promotion : 2016-2019

## Table des matières

Introduction générale .....	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique .....	3
I.1. Importance des céréales en Algérie .....	3
I.1.1. Evolution de la filière céréalière en Algérie .....	3
I.1.1.1. La période 1962-1977 : l'intensification agricole .....	3
I.1.1.2. La période 1980-1988 ; désengagement partiel de l'État et émergence du capital privé .....	4
I.1.1.3. La période 1989-1995 ; les réformes économiques et la politique d'ajustement structurel .....	5
I.1.1.4. La période 1996-2008 ; l'orientation du soutien de l'État vers la sphère de la production. ....	6
I.1.1.5. La période 2009 à nos jours ; la politique du renouveau agricole et rurale .....	7
I.1.2. Importance de la culture des céréales et localisation géographique en Algérie .....	8
I.1.3. Problématique de la production céréalière en Algérie .....	10
I.1.3.1. Une lourde facture alimentaire .....	10
I.1.3.2. La production céréalière en Algérie .....	11
I.1.3.3. Les contraintes liées à la production des céréales en Algérie .....	14
I.2. Variabilité climatique et scénarios de changements climatiques .....	16
I.2.1. Tendances des précipitations et des températures observées à l'échelle globale et régionale .....	16
I.2.2. Modélisation climatique .....	19
I.2.2.1. Types de modèles climatiques .....	21
I.2.3. Les simulations climatiques .....	22
I.2.4. Les incertitudes et les limites des modèles climatiques .....	24
I.3. Impact des changements climatiques sur l'agriculture en méditerranée, en Maghreb et en Algérie : .....	24
I.3.1. Les effets de l'élévation de la température sur la production agricole .....	25
I.3.2. Les effets des changements dans le cycle hydrologique sur la production agricole .....	26
Chapitre II : Matériel et méthodes .....	29
II.1. Présentation de la zone d'étude .....	29
II.1.1. Situation géographique .....	29
II.1.2. Le climat .....	29
II.2. Données utilisées .....	30

II.2.1. Données climatiques observées et les rendements des céréales .....	30
II.2.2. Données simulées par les modèles climatiques.....	31
II.3. Méthodes utilisées .....	31
II.3.1. Coefficient de corrélation de Pearson .....	31
II.3.2. Test de tendance de Mann-Kendall .....	32
II.3.3. Test de rupture de Pettitt .....	32
Chapitre III : Analyse de la production céréalière dans la wilaya de Tiaret durant la période 1990-2018 en fonction de quelques facteurs de production. ....	33
III.1. Présentation des facteurs de production céréalière étudiés .....	33
III.2. Analyse de l'évolution de la production céréalière dans la Wilaya de Tiaret durant la période 1990 – 2018 .....	33
III.3. Analyse de l'impact de la variabilité pluviométrique sur la production céréalière dans la wilaya de Tiaret durant la période 1990 – 2018.....	36
III.3.1. Analyse la variabilité des précipitations .....	36
III.3.2. Corrélation pluie-production céréalière.....	39
III.4. Analyse de l'évolution de la superficie emblavée en céréales dans la Wilaya de Tiaret au cours de la période 1990 - 2018 .....	40
III.4.1. Corrélation entre la production céréalière et la superficie emblavée .....	41
III.5. Analyse de l'évolution du parc matériel agricole au cours de la période 1990 - 2018.....	44
III.5.1. Corrélation entre la production céréalière et le parc tracteur et MB .....	45
III.6. Analyse de l'impact du soutien de l'Etat à l'agriculture sur la production céréalière dans la Wilaya de Tiaret .....	46
Chapitre IV :Analyse de l'évolution future de la production céréalière .....	48
IV.1. Evaluation des modèles climatiques régionaux .....	48
IV.2. Projections des précipitations à l'horizon 2100.....	49
IV.2.1 Impact de la variabilité des précipitations sur l'évolution future de la production agricole .....	50
Annexes.....	I

## **Résumé :**

Ce travail vise à étudier l'évolution des productions céréalières en fonction de la variabilité pluviométrique dans la wilaya de Tiaret. Pour ce faire une analyse des corrélations entre la production céréalière et les précipitations a été établie, le coefficient de corrélation est d'environ 62%. L'équation de la régression linéaire permet d'estimer la production céréalière en fonction des précipitations. Pour analyser l'impact de la variabilité des précipitations sur la production céréalière à l'horizon 2100, deux modèles climatiques régionaux Afri-Cordex ont été utilisés. Les pluies simulées ont été téléchargées pour deux périodes de projection 2021-2050 et 2071-2100 et pour deux scénarios climatiques différents, RCP4.5 et RCP 8.5. Le modèle MPI jugé le plus performant simule une réduction de la production agricole de 2% à 36%, elle varie en fonction de la période de projection et le scénario climatique choisis. Ces résultats permettent d'anticiper sur les mesures d'adaptation pour faire face aux conséquences des changements climatiques.

**Mots clés :** Production céréalière, variabilité pluviométrique, modèles climatiques régionaux Afri-Cordex, Tiaret.

## **Abstract**

This work aims to study the evolution of cereal production according to the rainfall variability in the wilaya of Tiaret. Analysis of correlation between these two variables shown a correlation coefficient of about 62 percentage. Linear regression equation is used to estimate future cereal production depending to simulated rainfall. To analyze the impact of rainfall variability on cereal production on the horizon 2100, two Afri-Cordex regional climate models have been used, from two projected periods 2021-2050 and 2071-2100 and to climate scenarios RCP 4.5 and RCP 8.5. The MPI model deemed most efficient simulates a reduction in cereal production of about 2% to 36%, depending on the selected projected period and climate scenario. These results make it possible to anticipate adaptation measures to cope with the consequences of climate change.

**Key words:** Cereal production, rainfall variability, regional climate models Afri-Cordex, Tiaret.

## ملخص

يهدف هذا العمل الى دراسة تطور انتاج الحبوب تماشيا مع تغيرات نسبة تساقط الامطار في ولاية تيارت. للقيام بذلك تم تحليل العلاقة بين انتاج الحبوب ونسبة تساقط الامطار، والنتائج اتبنت ان معدل الارتباط هو 62%. و قد تم استخدام معادلة الانحدار الخطي لتقدير نسبة اتاج الحبوب بدلالة تساقط المطر. لتحليل تأثير التغيرات في نسبة تساقط الأمطار على انتاج الحبوب على المدى البعيد حتى سنة 2100. تم استعمال نموذج مناخي اقليمي. ثم تنزيل المعطيات المستوحاة من النماذج المناخية اظهرت في انخفاض في نسبة انتاج الحبوب بمقدار يتراوح بين 2% و 36% تبعا للسنايروهات المختارة.

**الكلمات المفتاحية:** محاصيل الحبوب، تغيرات الامطار، نموذج مناخي اقليمي كوردكس، ولاية تيارت