



HAL
open science

Actions anthropiques face à l'impact de la variabilité pluviométrique dans les espaces Bour à Doukkala.

Mohammed Boudiaf, Hassan Oufrid

► **To cite this version:**

Mohammed Boudiaf, Hassan Oufrid. Actions anthropiques face à l'impact de la variabilité pluviométrique dans les espaces Bour à Doukkala.. Espace géographique et société marocaine, 2021. <hal-03473437>

HAL Id: hal-03473437

<https://hal.science/hal-03473437v1>

Submitted on 24 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Actions anthropiques face à l'impact de la variabilité pluviométrique dans les espaces Bour à Doukkala.

BOUDIAF MOHAMMED¹, OUFRID HASSAN² LABORATOIRE RECOMPOSITION DE L'ESPACE ET DEVELOPPEMENT DURABLE, FLSH, UCD, EL JADIDA

Résumé :

La présente étude met en avant une analyse du caractère des précipitations pluviométriques dans les espaces dits Bour à Doukkala (pour une série de 30 ans de 1984-1985 à 2013-2014) pendant les phases du cycle agricole, ainsi que l'action anthropique menée par les agriculteurs afin de s'adapter au contexte climatique.

Les résultats indiquent la tendance des pluies vers une diminution dans toutes les stations étudiées (Moulay Abdellah, Azemmour, Boulaouane et Sidi Bennour) au milieu du cycle agricole.

C'est dans ce contexte qu'il est légitime de s'interroger sur l'impact de la variation pluviométrique, et sur les stratégies adoptées pour diminuer les effets néfastes et augmenter le niveau de résilience dans ces zones semi-arides.

Mots clés : espaces Bour – variation pluviométrique – les phases du cycle agricole – tendance pluies – actions anthropiques

Anthropogenic actions in the face of the impact of rainfall variability in Bour spaces in Doukkala.

Abstract :

This study highlights an analysis of the character of rainfall in the Bour areas in Doukkala (for a series of 30 years from 1984-1985 to 2013-2014) during the phases of the agricultural cycle, as well as anthropogenic action by farmers to adapt to the climate context.

The results indicate the tendency of the rains towards a decrease in all the stations studied (Moulay Abdellah, Azemmour, Boulaouane and Sidi Bennour) in the middle of the agricultural cycle.

It is in this context that it is legitimate to question the impact of rainfall variation, and on the strategies adopted to reduce adverse effects and increase the level of resilience in these semi-arid areas.

Key words: Bour spaces - rainfall variation - The periods of the agricultural cycle - rainfall trend- anthropogenic action

¹ : chercheur, laboratoire recomposition de l'espace et développement durable, FLSH, UCD, El Jadida

² : Enseignant chercheur, département géographie, FLSH El Jadida

التدخلات البشرية لمواجهة تأثير التغيرات المطرية في المجالات البورية بدكالة ملخص:

تبين هذه الدراسة سلوك التساقطات المطرية بالمجالات البورية بدكالة خلال مراحل الدورة الزراعية وأهم أشكال تدخلات الفلاحين للتكيف مع السياق المناخي. (1984-1985 إلى 2013-2014) تبين النتائج أن الاتجاه العام للتساقطات يتميز بنزعة تطويرية نحو التناقص بجميع المحطات المدروسة خلال وسط الدورة الزراعية. وفي هذا السياق ومن خلال هذه الدراسة، سنسلط الضوء على تأثير التغيرات المطرية بالمجالات البورية بدكالة وأهم الاستراتيجيات المتبعة من أجل الحد من خطورتها في إطار القدرة على الاحتواء من أجل ضمان استمرارية العيش بهذه المجالات شبه الجافة.

كلمات مفاتيح: المجالات البورية – التغيرات المطرية – اتجاه التساقطات - مراحل الدورة الزراعية- التدخلات البشرية-

INTRODUCTION:

Dans les espaces Bour à Doukkala, l'agriculture est en majorité de type pluvial, ainsi que le régime pluviométrique se caractérise par une irrégularité spatiale et temporelle, de ce fait, la variabilité pluviométrique entraîne des conséquences considérables sur le rendement des cultures céréalières.

A noter que, l'irrégularité des précipitations et la fréquence des périodes de sécheresse sont parmi les principales contraintes d'ordre climatique dont souffrent ces espaces, ce qui nous mène vers une étude analytique du caractère principal des précipitations pluviométriques pendant les phases agricoles.

1. Matériels et Méthodes

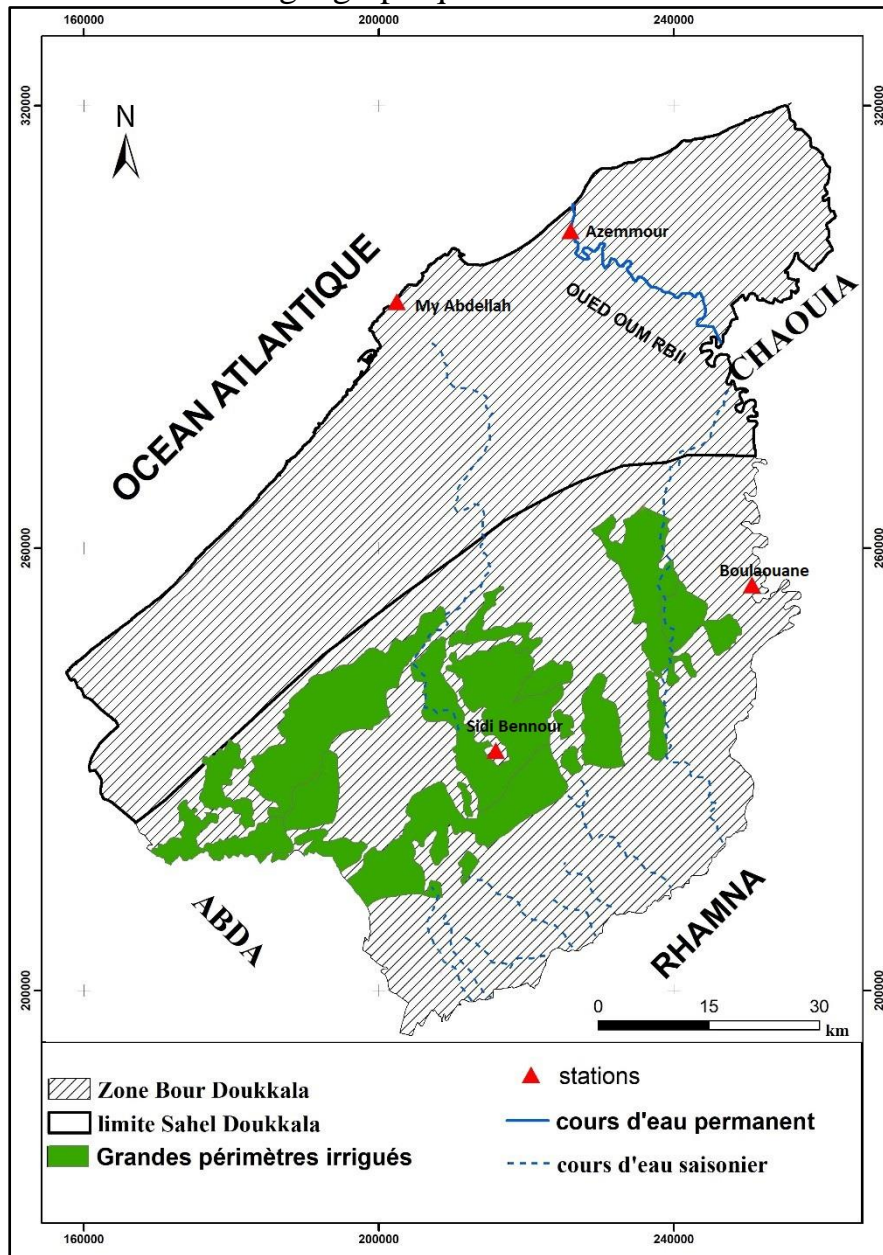
L'analyse de cette étude a été effectuée sur l'ensemble des données pluviométriques couvrant une période de 30 ans du 1984-1985 au 2013-2014 de quatre stations pluviométriques sur l'ensemble des Doukkala pour montrer la variabilité temporelle et spatiale des pluies.

En utilisant les SIG, nous avons réalisé la carte des isohyètes de la série étudiée en utilisant le logiciel Arc gis 10.7.1, par laquelle nous avons déduit la répartition spatiale des précipitations, et également nous avons utilisé la méthode dite Gossen $P \leq 2T$ pour mettre en avant les mois secs.

2. LA ZONE D'ETUDE

Nous nous sommes basés dans cette étude sur les zones Bour qui se trouvent dans les périmètres de Sidi Bennour et Boulaouane, ainsi que les zones Bour du sahel de Doukkala.

Carte1 : Situation géographique stations étudiées



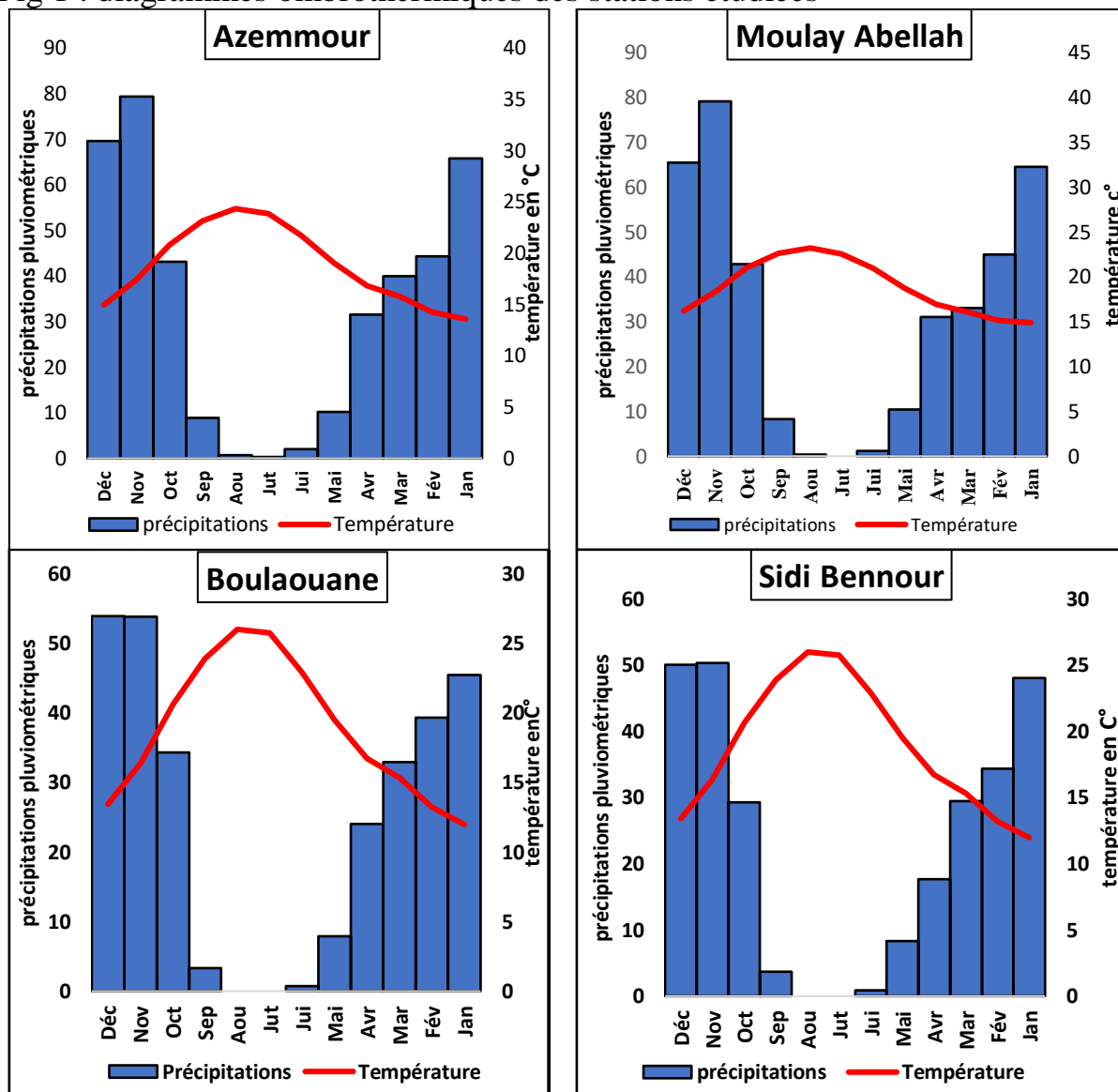
3. Résultat et discussion

3.1 - Les mois secs dominent le contexte climatique

La zone d'étude est marquée par la sécheresse climatique. En utilisant l'indice de Gaussen $P \leq 2T$, on a enregistré d'après la série, que les mois secs varient entre 6 mois à Moulay Abdellah et 8 mois à Sidi Bennour, continuent et peuvent s'étaler du mois de mars jusqu'à octobre, dont la saison estivale juin-Juillet-Aout est quasiment sèche avec des températures élevées, ce qui génère un besoin et déficit hydrique dans les espaces Bour.

Le recours à l’agriculture pluviale dans cette période est risqué à l’exception de certaines cultures comme le maraichage et les cultures fourragères qui nécessitent la disponibilité d’irrigation.

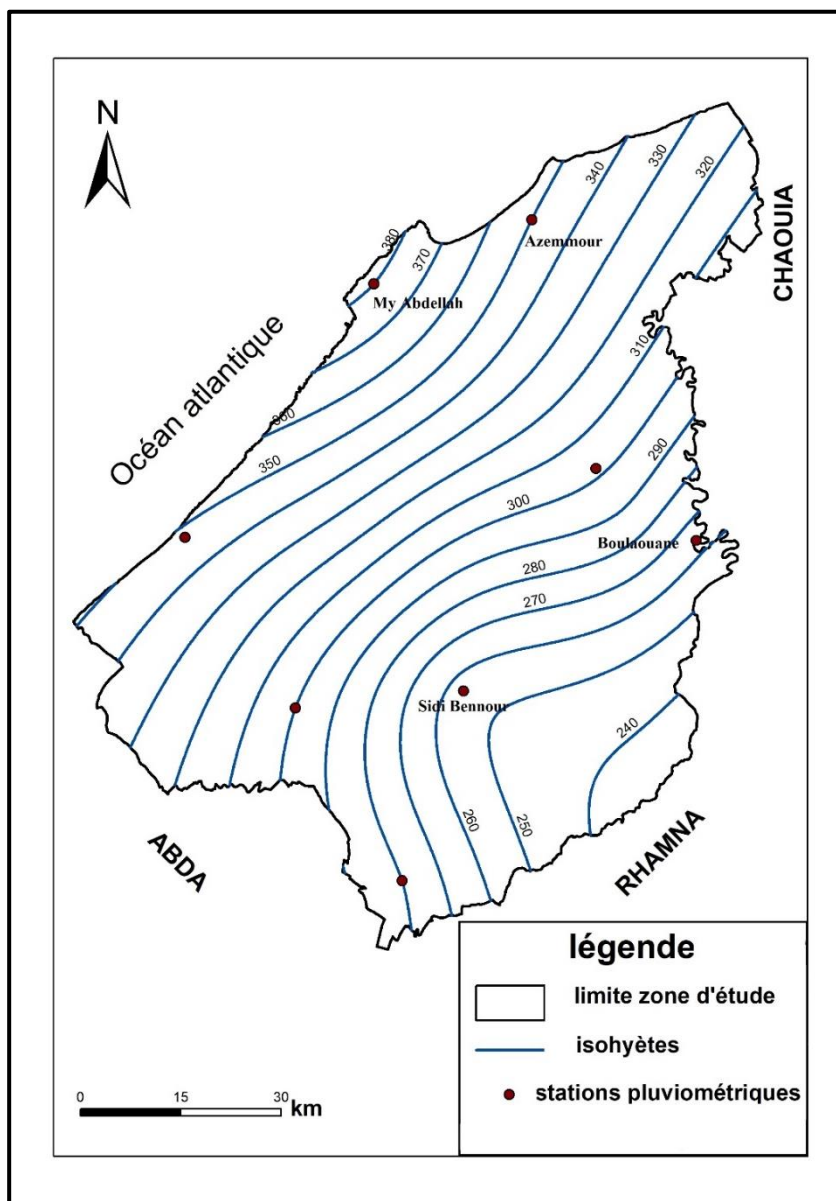
Fig 1 : diagrammes ombrothermiques des stations étudiées



3.2- la variabilité spatiale des pluies

Dans l’ensemble des Doukkala, le régime pluviométrique se caractérise par une disparité spatiale de sorte que les stations côtières (Moulay Abdellah, Azemmour) reçoivent la plus grande quantité de précipitations avec une moyenne variant entre 350 mm et 370 mm, puis la quantité diminue relativement vers l’est et le sud-est, avec une moyenne de 260 mm à Boulaouane et 250 mm enregistrée à Sidi Bennour.

Carte 1 : Carte des Isohyètes des pluviométries annuelles moyennes entre 1984 - 2014 des Doukkala



La disparité spatiale des précipitations est due à la continentalité et l'atténuation des effets océaniques, mais ces facteurs ne peuvent en aucun cas expliquer les disparités quantitatives dans le rendement des cultures céréalières (blé dur, l'orge et le maïs) entre les différents périmètres du Bour, d'autres facteurs peuvent s'y croiser comme le type de sol, la fertilité, la réserve d'eau dans les sols, le type de semences, et l'utilisation des engrais.

3.3- Tendence générale des précipitations pendant les phases agricoles

Les phases du cycle agricole ont été déterminées à base de la partition suivante :3

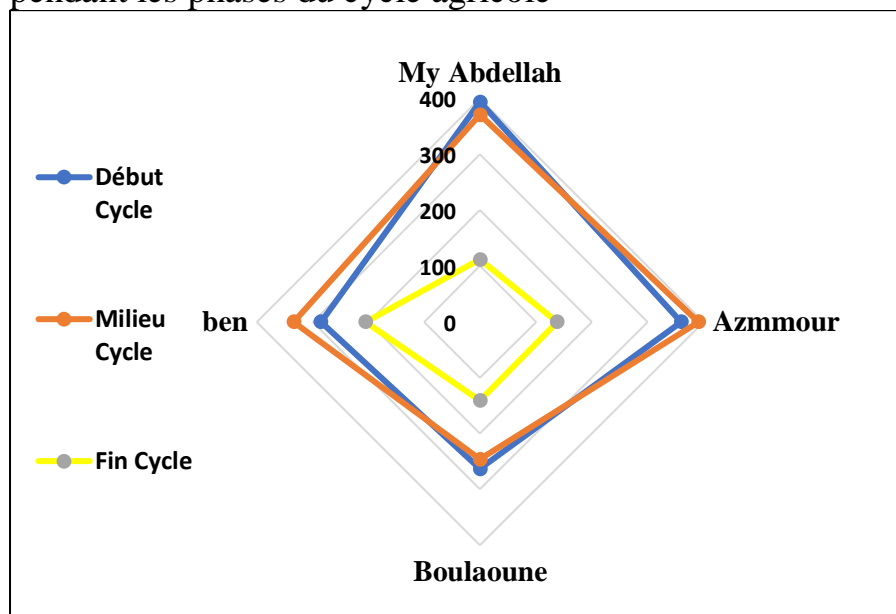
Début du cycle : Octobre – Novembre – Décembre

Milieu du cycle : Janvier – Février

Fin du cycle : Mars – avril – Mai

La variation pluviométrique influe sur l’activité agricole dans toutes les phases précédentes, ainsi que l’étendue entre la valeur maximale et la valeur minimale reste très importante surtout au début et au milieu du cycle agricole.

Fig2 : l'étendue pluviométrique (en mm) entre la valeur maximale et minimale pendant les phases du cycle agricole



Concernant la tendance générale des pluies, l’analyse de la série étudiée fait ressortir assez nettement une disparité pluviométrique selon les phases du cycle agricole et selon les stations étudiées.

Une augmentation des pluies s’observe au début et à la fin du cycle de +0.5 mm/ an à Moulay Abdellah, et comme suit dans les autres stations : Azemmour +0.9 mm/ an au début du cycle et +0.2 mm/an à la fin du cycle, Boulaouane +0.95 mm/ an au début du cycle et +0.23 mm/an à la fin du cycle, en revanche à Sidi Bennour une régression enregistrée au début et milieu du cycle successivement comme suit : -0.7mm/ an et -0.18mm/an

³ : **Gharrouss M, (2005)**, ‘Adoption Des Techniques d’Aridoculture : Moyen Pour Améliorer l’efficacité d’utilisation de l’eau’, *Colloque : L’eau Entre Moulin et Noria à Marrakech*, , 192–98.

Fig 3 : La tendance générale des pluies au cours du cycle agricole à Moulay Abdellah

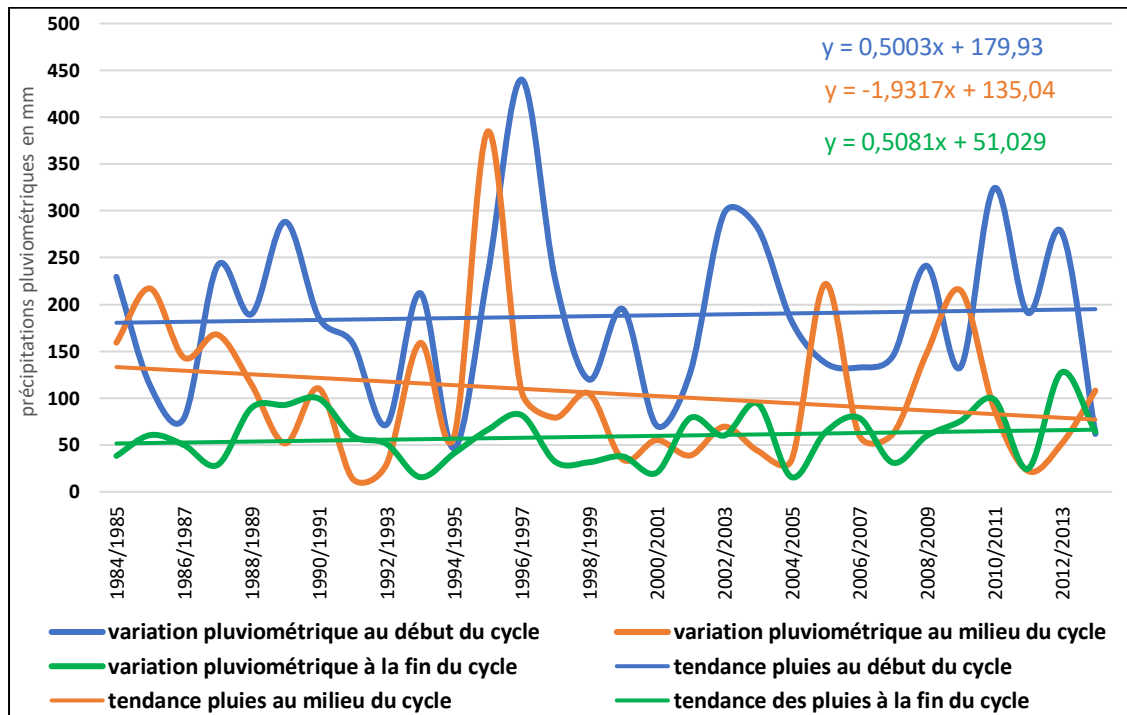


Fig 4 : La tendance générale des pluies au cours du cycle agricole à Azemmour

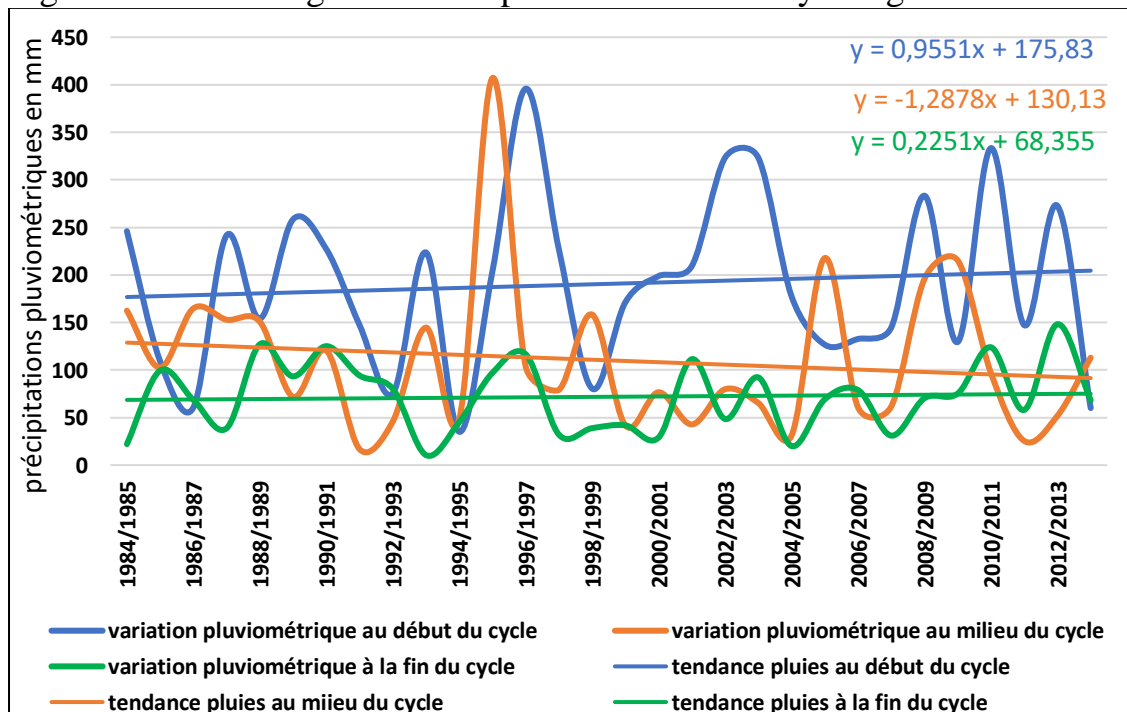


Fig 5 : La tendance générale des pluies au cours du cycle agricole à Boulaouane

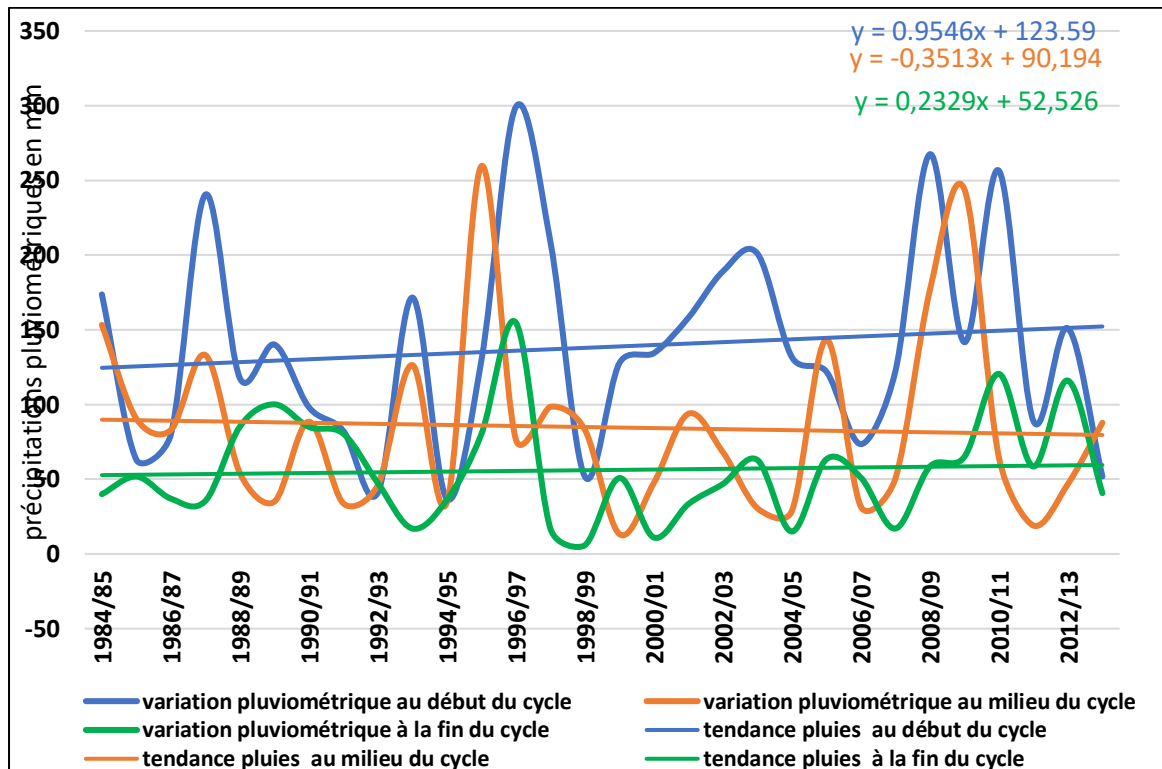
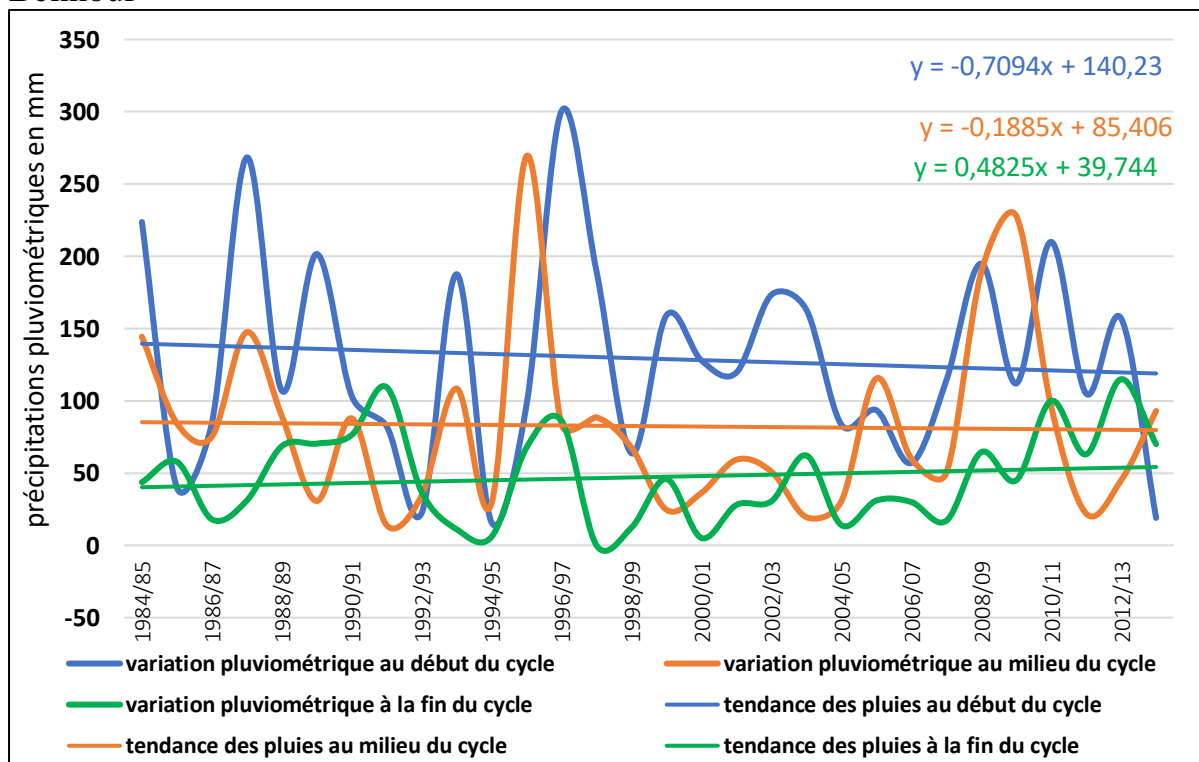


Fig 6 : La tendance générale des pluies au cours du cycle agricole à Sidi Bennour



D'après les courbes, nous avons enregistré la tendance des pluies vers une diminution dans toutes les stations au milieu du cycle agricole, alors que cette période-là est décisive car elle est considérée comme une période de poussée des plantes et en particulier pour les cultures céréalières selon les agriculteurs.

3.4- Actions anthropiques

3.4.1-le semis direct, une technique qui vise la durabilité de la production agricole

Le semis direct a été développé par le centre de recherche INRA – Settat pour une gestion durable des ressources naturelles, c'est-à-dire améliorer la qualité des sols de manière à ne pas perturber l'activité biologique et diminuer l'évaporation.⁴

Tabl : le rendement du blé tendre par le semis direct : 2017 - 2018

Communes	Pluies en mm	Quantité des semences utilisées en Q	Superficie emblavée par hectare	Rendement q/ha
Sebt saiss	200	1.2	2	29.4
Sidi Smail	196	1.2	2	40
Kodiat bni dghough	208	1.2	3.3	40

Source : ORMVAD, 2019

Des résultats très encourageants ont montré l'efficacité et les avantages du semis direct.

Sur le plan économique, le semis direct contribue à minimiser les coûts de semences du 40 à 60 kg/h, plus un gain au niveau de la main d'œuvre et du temps.

Sur le plan environnemental ce mode de semis améliore la qualité du sol par la lutte contre l'érosion éolienne et hydrique et améliore la structure de l'activité biologique par le maintien de la biomasse sèche de résidus végétaux.

Pratiques culturelles

Pour réduire les effets néfastes des contraintes climatiques, les agriculteurs dans les espaces Bour des Doukkala font recours à des techniques culturelles pour bénéficier des premières pluies.

En outre, ils peuvent pratiquer le labour de la terre avant l'arrivée des premières précipitations, ce qui donne la possibilité de la réduction du ruissellement superficiel et mettre en réserve des eaux dans les sols. Les agriculteurs peuvent aussi faire le maintien d'une couverture végétale après la période des moissons ce qui permet d'avoir un pâturage pour le cheptel en période estivale.

⁴ : <https://www.inra.org.ma/ar/node/9638>

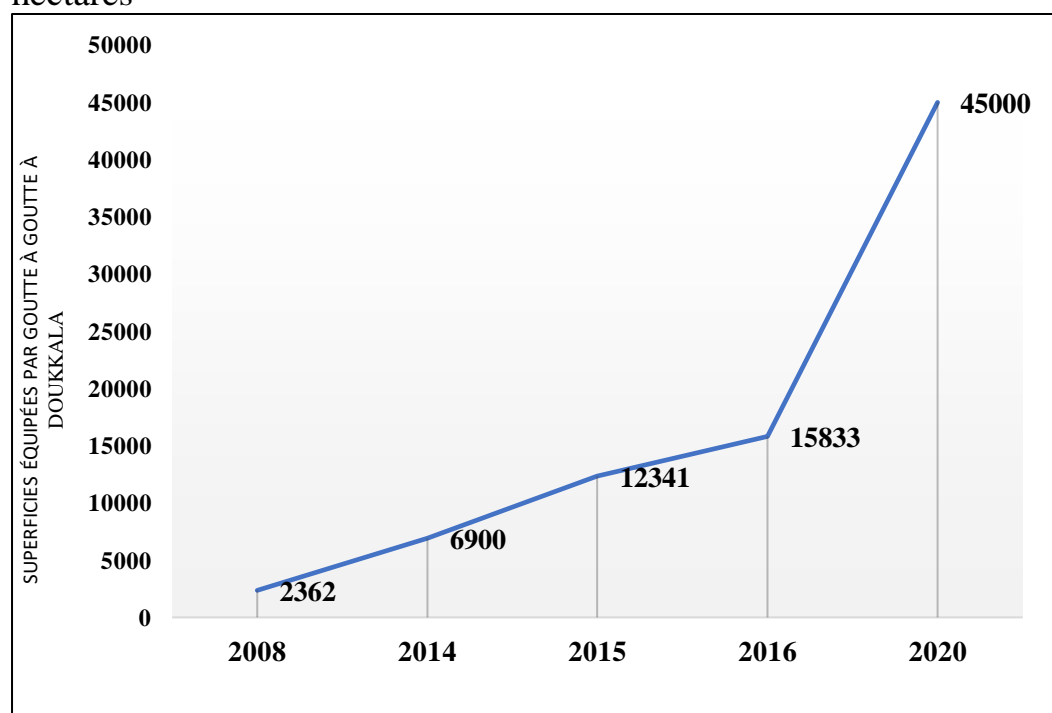
L'irrigation, un facteur fondamental pour s'adapter à la variabilité pluviométrique dans les espaces Bour

L'irrigation joue un rôle incontournable dans le rendement des produits agricoles, en particulier la culture céréalière ainsi que les maraichages primeurs et de saison, et le fourrage.

Le système goutte à goutte est parmi les techniques d'irrigation dont les agriculteurs ont eu recours depuis le fondement du Plan Maroc vert en 2008, c'est une technique d'irrigation pour échapper aux contraintes de la variabilité pluviométrique.

Les programmes étatiques dédiés à cette technique d'irrigation ont contribué à l'évolution des superficies irriguées, qui passaient de 2362 hectares en 2008 à 45 000 hectares en 2020 grâce aux subventions jusqu'à 100% du coût d'équipement des exploitations accordées aux agriculteurs qui ont moins de 5 hectares et 80 % pour ceux qui ont plus de 5 hectares.

Fig. 7 : Evolution de la superficie irriguée par le goutte à goutte à Doukkala en hectares



Dans un contexte de pénurie d'eau et variabilité pluviométrique, et selon l'office régional de mise en valeur agricole des Doukkala, le système goutte à goutte sert à réaliser :

L'économie de l'eau de 40%.

L'intensification des produits agricoles.

L'amélioration de l'efficacité d'irrigation de 50% à 90%.

L'amélioration du rendement de 30% à 100% selon les cultures adoptées.

La valorisation de l'eau d'irrigation et l'amélioration des revenus des agriculteurs.

Conclusion

Si les précipitations jouent un rôle important dans le développement de la production agricole, la contrainte de la variabilité et l'irrégularité pluviométrique peut avoir un impact néfaste direct sur les rendements des cultures et bien évidemment sur la réussite de la saison agricole.

Cependant, la bonne perception du contexte climatique par les agriculteurs apparaît comme un outil clé face au régime pluviométrique qui connaît une grande variabilité selon les saisons, par des actions qui ont prouvé de l'efficacité.

on déduit que dans le contexte de la relation interactive dialectique entre l'homme et son environnement, que la population locale (agriculteurs) adopte de diverses pratiques faisant un cadre stratégique renforçant sa résilience, à travers les savoir-faire et les connaissances qui marquent l'identité de la population dans les espaces Bour des Doukkala.

Références Bibliographiques :

COTE. M, LEGRAS. J (1966) : « La variabilité pluviométrique interannuelle au Maroc » Revue de Géographie du Maroc, 10, 19-30.

Gharrouss M, (2005), 'Adoption Des Techniques d'Aridoculture : Moyen Pour Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau', Colloque : L'eau Entre Moulin et Noria à Marrakech, , 192–98.

Lakrade, A., (1993) : la terre, l'eau et l'homme dans la plaine de Berrechid et ses bordures. Thèse de Doctorat, université de Poitiers, Poitiers. 2vol, 558 p

Servat, É., Paturel, J. E., Lubès-Niel, H., Kouamé, B., Masson, J. M., Travaglio, M. & Marieu, B. (1999). De différents aspects de la variabilité de la pluviométrie en Afrique de l'Ouest et Centrale non sahélienne. Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science, 12(2), 363–387.

<https://doi.org/10.7202/705356ar>

Sebbar A., Fougrach H., Hsain M., Saloui A., Badri W., 2011 : Etude de la variabilité du régime pluviométrique au Maroc septentrional (1935-2004). Sécheresse, 22, 139-48..

Taabni, M, El Jihad My Driss. (2012) « Eau et changement climatique au Maghreb: quelles stratégies d'adaptation? » Les Cahiers d'Outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux 65, no 260: 493–518.

-بوضياف. محمد، وفريد حسن (2021). التغيرات المطرية وانعكاساتها على مردودية الحبوب وآليات التكيف معها بأرياف دكالة، نماذج من المجالات البوريرية، مجلة المجال الجغرافي والمجتمع المغربي

EGSM ، العدد 50 [doi:https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/26815](https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/26815)

