

Etat du réchauffement climatique en Algérie et son impact sur l'eau et l'agriculture

*S. TAÏBI

*Département des sciences de l'eau et environnement, Université Blida 1.

*Corresponding author: taibisabrina86@gmail.com

RÉSUMÉ

Du fait de sa position géographique, l'Algérie fait partie des pays les plus vulnérables aux changements climatiques. Les événements extrêmes particulièrement les sécheresses ont eu des conséquences néfastes sur la satisfaction des besoins en eau des différents secteurs socio-économiques particulièrement l'agriculture, secteur le plus consommateur d'eau.

Selon, les modèles climatiques les températures risquent d'augmenter de 1,5°C à 4°C d'ici la fin du 21^{ème} siècle. Ces derniers prédisent une baisse des écoulements de 20 % à 40% ainsi qu'une baisse des rendements des céréales de 16% à 32% d'ici la fin du siècle au Nord de l'Algérie, si aucune mesure d'adaptation n'est prise en considération.

Pour lutter contre le réchauffement climatique et améliorer l'adaptation aux changements climatiques, les stratégies basées sur des modèles d'économie circulaire peuvent constituer une solution efficace.

Mots clés : réchauffement climatique, eau, agriculture, économie circulaire.

1. Introduction

Le réchauffement climatique est l'une des questions les plus sensibles du XXI^e siècle, il est présenté par beaucoup comme l'enjeu actuel le plus crucial de l'humanité. Depuis plusieurs années, la communauté scientifique accorde de plus en plus d'importance à l'évolution du climat, du fait des changements observés

au cours de ce dernier siècle. Effectivement, depuis la moitié des années 70 la terre a connu une variabilité climatique considérable caractérisée par une augmentation de la température d'environ 0.7°C.

Ce réchauffement a eu pour conséquences l'apparition et la persistance de certains événements extrêmes comme les sécheresses et les inondations, qui ont affecté la disponibilité des ressources en eau, l'agriculture ainsi que d'autres facteurs socio-économiques.

Les travaux récents ne cessent de confirmer l'impact négatif des changements climatiques sur l'agriculture ainsi que la disponibilité des ressources en eau dans les différentes régions du monde.

Selon le rapport du GIEC, les changements climatiques observés ont déjà une incidence sur la sécurité alimentaire en raison de la hausse des températures, de la modification des régimes de précipitations et de la fréquence accrue de certains événements extrêmes.

Plusieurs études ont montré que les rendements de certaines cultures (par exemple, le maïs et le blé) dans de nombreuses régions de basse latitude ont été affectés négativement par les changements climatiques observés. La sécheresse aggravée par le réchauffement climatique a eu d'importants effets négatifs sur les rendements dans certaines parties de la Méditerranée.

D'après la FAO, les changements climatiques devraient avoir un impact négatif sur les quatre piliers de la sécurité alimentaire - disponibilité, accès, utilisation et stabilité - et leurs interactions. Les modèles économiques mondiaux prévoient une hausse du prix des céréales qui pourrait atteindre 30% en 2050, en raison du changement

climatique (RCP 6.0), ce qui aurait un impact sur les consommateurs du monde entier du fait de la hausse des prix des denrées alimentaires, particulièrement les pays et ménages à faible revenu.

Les phénomènes extrêmes observés ces dernières années ont également augmenté les risques de perturbation du système alimentaire.

Le bassin méditerranéen est considéré comme le hot-spot du réchauffement climatique. Ainsi, par sa position géographique, le Nord de l'Algérie est très vulnérable aux changements climatiques.

Des études ont déjà mis en évidence une augmentation des températures de 0,2-0,4°C/décade ainsi qu'une baisse de la pluviométrie particulièrement dans la partie Nord-Ouest de l'Algérie caractérisée par un déficit de 13-35%.

Il devient ainsi primordial de quantifier l'ampleur du réchauffement climatique dû aux activités anthropiques afin de proposer les mesures d'adaptation adéquates pour faire face à ce phénomène pour une gestion durable des ressources en eau et l'agriculture.

2. Le réchauffement climatique en Algérie

Selon le dernier rapport du GIEC, la température de la terre a augmenté de 1,1°C par rapport aux valeurs de référence de l'époque préindustrielle.

Afin d'évaluer le réchauffement en Algérie, les températures annuelles et mensuelles de six stations réparties sur les différentes régions du Nord de l'Algérie ont été analysées par le biais de tests statistiques.

Les résultats ont mis en évidence une augmentation de 0,8°C à 0,9°C depuis les années quatre-vingt (figure 1).

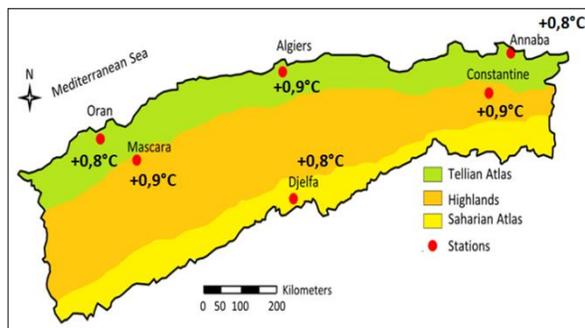


Figure 1 : variabilité des températures annuelles au Nord de l'Algérie

Tableau.1. Variabilité des températures mensuelles en (°C)

Stations	Mars	Avril	Mai	Jui.	Juil	Aout	Sep.	Oct.
Alger		1.1	1.1	1.3	1.7	1.7	1.0	1.7
Annaba		0.9	1.1	0.9	1.3	1.1	0.8	1.7
Oran		1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	0.6	1.2
Constantine	1.4	1.7	1.9	1.6	1.2		2.0	
Mascara	1.1	1.2	1.9	1.9	1.7	2.3		1.8
Djelfa	1.2	1.6			1.3	1.4		1.9

L'augmentation des températures a sensiblement touchée les mois de Mars à Octobre dans les différentes régions du pays. Cette augmentation mensuelle dépasse le plus souvent 1°C et peut atteindre 2°C (tableau 1).

3. Impacts du réchauffement climatique et mesures d'adaptation

De part le monde, les impacts du réchauffement climatique ont été ressentis de manière directe sur la disponibilité des ressources en eau et l'Agriculture.

En Algérie, les sécheresses sévères et persistantes qui ont frappé le pays ont engendré un déficit pluviométrique annuel de 13% à 30%.

Cette baisse de la pluviométrie a été observée principalement aux mois de Décembre, Janvier et Avril avec un déficit pluviométrique qui varie entre 25% et 40%.

Ainsi, une réduction importante des précipitations associée à une augmentation des températures et donc de l'évapotranspiration ne peut qu'engendrer des conséquences néfastes sur l'eau et l'Agriculture.

Effectivement les potentialités en eaux superficielles du Nord de l'Algérie sont passées de 12 milliards de M³ à la fin des années 70 à 10 milliards de M³ actuellement.

En Agriculture, les impacts sont particulièrement ressentis sur les cultures pluviales telles que les céréales. Effectivement, ces dernières décennies le rendement des céréales en Algérie a connu une baisse des rendements qui s'expliquent par le manque de la pluviométrie particulièrement durant les stades critiques de la culture ainsi que l'impact des extrêmes de températures qui se

straduisent par les gels printaniers ou bien l'échafaudage durant le stade floraison.

Ainsi pour anticiper sur les mesures d'adaptation et faire face aux risques climatiques, il existe des modèles climatiques régionaux qui offrent des simulations des différentes variables climatiques (pluies, températures...etc.) jusqu'à la fin du siècle. Ces derniers peuvent être associés à des modèles hydrologiques et agro-climatiques afin d'estimer respectivement la disponibilité des ressources en eau d'une région donnée et les rendements d'une culture donnée jusqu'à l'horizon 2100.

Les études d'impact menées sur certaines régions du Nord de l'Algérie ont mis en évidence une baisse des écoulements de 20 % à 40% ainsi qu'une baisse des rendements des céréales de 16% à 32% d'ici la fin du siècle.

Les mesures d'adaptation à proposer pour améliorer le rendement des céréales sont basées sur : la modification des dates de semis, l'itinéraire technique ainsi que l'utilisation de semences résilientes au climat.

4. Réchauffement climatique et économie circulaire

Selon les projections climatiques du GIEC les températures pourraient augmenter de 1, 5 °C jusqu'à 4°C d'ici la fin du siècle si aucune mesure d'atténuation n'est prise en considération ce qui risque d'aggraver la situation actuelle des ressources en eau et l'Agriculture qui est déjà critique dans beaucoup de régions du monde. Face à cette situation l'économie circulaire peut être une solution pour lutter contre le réchauffement climatique et répondre ainsi aux objectifs du développement durable.

Selon le rapport de circle economy, 62 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre sont rejetées lors de l'extraction, du traitement et de la fabrication de biens destinés à répondre aux besoins de la société ; seulement 38 % sont émises lors de la livraison et de l'utilisation de produits et services.

Un modèle d'économie circulaire basé sur le recyclage et l'utilisation plus efficace des ressources pourrait ainsi contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre principale cause du réchauffement climatique.

6. Conclusion

IL est clair que le réchauffement observé à grande échelle a affecté les différentes régions du Nord de l'Algérie. Les conséquences sur l'eau et l'Agriculture ont déjà été observés par le passé et risquent de persister dans le futur si des mesures ne sont pas prises en considération. Afin d'atténuer les impacts du réchauffement climatique l'économie circulaire pourrait être une solution efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre d'une part et soutenir une transition énergétique durable et propre d'autre part. Même si la littérature est encore limitée, certaines études ont montré que les stratégies basées sur des modèles d'économie circulaire peuvent améliorer l'adaptation au changement climatique de diverses manières, par exemple en ralentissant la dégradation de la nature, en améliorant la santé des sols, en augmentant la résistance aux inondations et bien d'autres.

Références

1. ANRH, 2007 : Impact des changements climatiques sur les ressources en eaux. Note de synthèse, 12p.
2. Circle Economy, 2021: circularity gap report, Amsterdam: Circle Economy
3. F. Durand, 2007. Le réchauffement climatique en débats : incertitudes, acquis et enjeux. Ellipses, 187p.
4. IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
5. H. O. Pörtner., D. C.Roberts, H.Adams, C.Adler, P.Aldunce, E.Ali, Z. Z.Ibrahim, 2022. Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability (p. 3056). Geneva, Switzerland: IPCC 2022.
6. L. Radhouane, 2013. Climate change impacts on North African countries and on some Tunisian economic sectors. Journal of Agriculture and Environment for International Development - JAEID, 107 (1): 101 - 113
7. S. Taïbi , M. Meddi , D. Souag , G. Mahe (2013) Evolution et regionalization des précipitations au nord de l'Algerie (1936-2009). In: Climate and land surface changes in hydrology. IAHS Publ 359:191-197
8. S. Taïbi , F. Z.H. Anza , S. Zeroual , (2021) Etude de l'impact des changements climatiques sur la disponibilité des ressources en eau basée sur les simulations du modèle climatique régional RCA4 : cas du bassin de Ain DALIA (Algérie), *Algerian J. Env. Sc. Technology*, 7:2 /1860-1869.
9. S. Taïbi, M. Meddi, G. Mahé , A. Assani, 2017. Relationships between atmospheric circulation indices and rainfall in Northern Algeria and comparison of observed and RCM-generated rainfall. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 127, pp 241-257: DOI 10.1007/s00704-015-1626-4.
10. S. Taïbi, A. Zeroual, N. Melhani , 2021. Evaluation de deux méthodes de correction de biais des sorties de modèles climatiques régionaux Cordex-Africa pour la prévision des pluies : cas du bassin côtier oranais. *Proc. IAHS*, 98, p.1-6. <https://doi.org/10.5194/piahs-98-1-2021>

11. S. Taïbi, A. Zeroual, M. Meddi, 2022 Effect of autocorrelation on temporal trends in air-temperature in Northern Algeria and links with teleconnections patterns. *Theor Appl Climatol* 147, 959–984. <https://doi.org/10.1007/s00704-021-03862-z>
12. A. Zeroual, A. Assani, M. Meddi, 2016. Combined analysis of temperature and rainfall variability as they relate to climate indices in Northern Algeria over the 1972–2013 period. *Hydrology research*, <https://doi.org/10.2166/nh.2016.244>
13. K. Wang, M. Costanzavan den Belt, G. Heath, J. Walzberg, T. Curtis, J. Barrie, P. Schroder, L. Lazer, and J. C. Altamirano. 2022. Circular economy as a climate strategy: current knowledge and calls-to-action.