

## Quels stratégies et plan d'actions pour gérer le stress hydrique en Algérie à l'horizon 2030-2050 ?

### KETTAB Ahmed

Lauréat à la 3ème édition de Scopus Awards Algérie 2013 (Environnemental Science)

#### CONSULTANT/EXPERT INTERNATIONAL

Professeur Associé à l'Université de BOUIRA – Algérie

Professeur/Directeur de Recherches de l'École Nationale Polytechnique –ENP-Alger

**Conférencier international : eau, sécurité, stratégies ; hydro-politique, hydro-diplomatie.**

Membre de l'Académie Française de l'Eau ; Membre de l'institut Méditerranéen de l'eau (IME)

Membre Union Internationale des ingénieurs et des scientifiques utilisant la langue française-UISF

Membre fondateur du Conseil Arabe de l'Eau ; Membre du Partenariat Français Eau (PFE)

Coordonnateur d'un groupe d'action Méditerranéen sur l'Eau -

Membres de comités scientifiques de plusieurs revues internationales de renommées.

Membres de comités scientifiques et d'organisations de plusieurs congrès, colloques, internationaux

Editeur en chef Honoraire de la revue ALJEST : [www.aljest.webs.com](http://www.aljest.webs.com)

Editeur Associé de la Revue LJEE : [www.ensh.dz](http://www.ensh.dz)

Tél: +213 6 61 52 95 24 Mail: [kettab@yahoo.fr](mailto:kettab@yahoo.fr) [kettab@netcourrier.com](mailto:kettab@netcourrier.com)

Web : [https://www.researchgate.net/profile/A\\_Kettab](https://www.researchgate.net/profile/A_Kettab)



#### Résumé :

L'eau est un produit indispensable et est irremplaçable. A notre connaissance, aucune des technologies de ce nouveau siècle ne nous permet de fabriquer de l'eau et rien ne peut lui être substitué ; de plus elle ne peut pas être reproduite. Elle doit donc être protégée par des textes de loi sévères et considérée comme une denrée très précieuse car de plus en plus rare.

L'eau, ressource naturelle de plus en plus rare, est une partie du patrimoine d'une nation et de l'Humanité. Sa protection, la mise en valeur et le développement des ressources utilisables dans le cadre des équilibres naturels sont d'un intérêt général pour la nation et le monde. Nous devons veiller au respect de ce noble principe et considérer l'eau comme un bien économique et social et son accès est un droit pour chaque individu. Il est vrai que le droit à l'eau est une nécessité indispensable ; notre devoir est de ne pas la polluer, ou la gaspiller. C'est pour cela, que plusieurs organisations internationales telles que l'ONU, le Conseil Mondial de l'eau, l'UNESCO, FAO, ... mènent une réflexion profonde sur les politiques de gestion durable de ressources en eau et sur les règles de sa gouvernance dans le sens d'une pérennité de cette ressource vitale. Il est désormais largement admis que la mise en place d'un développement durable exige de mettre en équation aussi bien les préoccupations sociales et économiques qu'environnementales en tenant compte du facteur essentiel et limite à savoir l'eau.

L'eau est devenue un enjeu de taille et seules les nations qui auront su préserver leur capital hydrique pourront survivre. Les pays du pourtour méditerranéen, considérés comme semi-arides seront de plus en plus confrontés à des pénuries d'eau, tant les pressions provenant de l'agriculture, de l'industrie et des populations y sont fortes et croissantes. Dans ce contexte, l'eau a une valeur socio-économique, environnementale et géopolitique particulière. Les solutions techniques et économiques impliquent, de fait, une solidarité entre régions, états.

La COP21 tenue en décembre 2015 à Paris-France ; et les différentes COP qui ont suivi ont montré que les changements climatiques sont une contrainte supplémentaire sur l'eau puisque les problèmes soulevés (inondations, sécheresses, augmentation du niveau de la mer, température ; etc.) et tous les débats sur les changements climatiques sont en fait un débat sur l'eau et son cycle. L'eau est un bien patrimonial commun de l'humanité. La santé individuelle et collective en dépend, l'agriculture, l'industrie et la vie domestique y sont liées. Il n'y a pas d'accès à la production de la richesse sans accès à l'eau. Chaque membre de la communauté humaine, a le droit à l'eau, en particulier à l'eau potable, en quantité et qualité nécessaire et indispensable à la vie et à l'activité économique. L'eau est essentielle à l'Homme en particulier et à la vie en général. Elle a toujours joué un rôle important dans l'Histoire de l'Humanité et de son développement civilisé.

Source de vie, elle est aussi source de conflits dans de nombreuses régions du monde. La gestion durable de l'eau doit aussi, avant tout, tenir compte des questions sécuritaires et pour cela un certain nombre d'accords et de conventions sont indispensables.

Dans cette conférence seront développés réalités, enjeux, conflits ; politiques et des propositions de stratégies défis et perspectives, mais aussi et surtout des recommandations en vue d'un développement durable de l'Algérie à l'horizon 2030/2050.

Un plan d'action et une vision seront explicités à travers ces points ci-dessous non exhaustifs.

- ✓ *Le stress hydrique dans le monde est en Algérie*
- ✓ *L'état actuel des ressources en eau, les enjeux et défis futurs à relever.*
- ✓ *Les divers indicateurs d'évaluation, en notant leur utilité et leurs limites.*
- ✓ *Les changements climatiques, inondations ; sécheresse.*
- ✓ *Le dessalement des eaux de mer ; une réalité incontournable ?*
- ✓ *Les grands transferts de l'eau : une nécessité ?*
- ✓ *La politique de gestion : institution, réglementation, législation*
- ✓ *Le droit à l'eau et à l'assainissement : mythe ou réalité ?*
- ✓ *La recherche scientifique, la formation, le renforcement des capacités*
- ✓ *Le traitement des eaux usées et leurs réutilisations*
- ✓ *Le modèle de consommation : sensibilisation, lutte contre le gaspillage, prix de l'eau ...*
- ✓ *La gestion intégrée des ressources en eau et la bonne gouvernance : tentatives !*

**Mots clés :** Eau, Monde, droit à l'eau, développement durable, organisation, stratégies, enjeux, Conflits

**Références Bibliographiques:**

1. Kettab, A. 2001; Water resources in Algeria: strategies, investments, and vision, Desalination, vol.136, no.1-3 pp.25-33
2. Kettab Ahmed -2006- Les Ressources en eau: Quelles stratégies ? Quelles solutions? Quelles politiques ? Quelles perspectives ? quelles bonnes gouvernances? pour un développement durable de l'Afrique. Conférence Internationale, Collaborer en Afrique : les nouvelles approches dans le secteur de l'eau ; 25 au 26 octobre 2006 ; Palais des Congrès de Gatineau – OTTAWA\_CANADA
3. Kettab A., R. Metiche, N. Bennacar, 2008 « De l'eau pour un développement durable : enjeux et stratégies », revue *Science de l'Eau-Canada- N° 21* pp 247-256.
4. Kettab A., 2014. "Water for all with quality and quantity: it is the concern of all", Journal Desalination and Water Treatment. USA-, vol.52, pp 1965–1966.
5. Kettab Ahmed, Yasmine Najah, Fatima AIT NOUH, 2017. Les techniques de dessalement et les énergies renouvelables. Editions Universitaires Européennes, 88 pages, '- ISBN: 978-3-639-54691-0. <https://www.editions-ue.com/catalog/details/store/tr/book/978-3-639-54691-0/les-techniques-de-dessalement-et-les-%C3%A9nergies-renouvelables?search=kettab>
6. Kettab A., F. Ait Nouh « le dessalement des eaux dans les pays d'Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Mauritanie, Lybie ; Tunisie) : une nécessité incontournable pour le futur » 2ème Colloque International : « Gestion et Préservation des ressources en Eau » Meknès, du 10 au 12/05/2012.
7. F. Ait Nouh, A. Kettab, L. Mandi, Energie Renouvelable et changement climatique au Maghreb: stratégies et visions, International Conference Water Energy & Climate change (WECC2016), Cadi Ayyad University, Marrakesh, Morocco 01-04 June, 2016.
8. Kettab A. - « L'Eau en Algérie : Enjeux, stratégies, perspectives et vision ». *Actes du Colloque Scientifique et Technique méditerranéen sur l'eau HYDROTOP.* ; 24- 28 Avril 2001- Marseille France
9. Kettab Ahmed 2003 "Les ressources en eau : enjeu du 21e siècle et défi pour l'humanité" conférence-débat organisée au Conseil de la nation (SENAT) sur invitation du président du SENAT. Alger- Algérie. <http://www.majliselouma.dz/>
10. KETTAB A -2006- L'eau : facteur de paix, de coopération et de développement durable pour tous en méditerranée? Pour une Méditerranée Nord - Sud et Sud – Nord ; 8ème Symposium International de l'Eau Palais des Festivals de Cannes du 26 juin au 30 juin 2006 – Cannes – France
11. Kettab Ahmed – 2013- La méditerranée, source de paix et de coopération Nord-Sud par la création de projets communs et fédérateurs pour un développement durable et exemplaire. Séminaire : Enjeux et perspectives des Recherches transméditerranéennes; 19 et 20 septembre 2013 à Agropolis International (Montpellier) France, Organisé par l'Agence Nationale de la Recherche Française– France
12. Kettab Ahmed 2014- les ressources en eau et les changements climatiques en Afrique du Nord : l'option du dessalement de l'eau incontournable pour un développement durable. Quatrième forum de l'eau Sousse Tunisie 24-26 Mars 2014
13. Kettab Ahmed - 2017- Les ressources en eau dans le monde : Réalités, enjeux, conflits ; stratégies ; politiques et perspectives. 1ères Journées Internationales de Chimie - JIC2017 ; 6-8 Décembre 2017 université de Nouakchott, Mauritanie
14. Sabrina DJAFFAR; Ahmed KETTAB-2017- La gestion de l'eau en Algérie: quelles politiques?, quelles stratégies? quels futurs? Algerian Journal of Environmental Science and Technology (2017) ISSN: 2437-1114; [www.aljest.webs.com](http://www.aljest.webs.com)
15. Kettab A.-2018-les eaux transfrontalières en Afrique du Nord: sources de coopération multilatérales, de paix, et de sécurisation? Colloque international «sécurisation et économie des frontières au Maghreb et au sahel: enjeux et perspectives», IMDEP/MDN, Alger, le 25 mars 2018
16. Kettab Ahmed 2018 -Conférence sur Les ressources en eau dans le monde : Réalités, enjeux, conflits ; stratégies ; politiques et perspectives. IMDEP/MDN : Alger, le 27 juin 2018
17. Kettab Ahmed, 2019 - « Ressources en eau, Changement Climatique et Stress Hydrique dans la méditerranée: Réalité, Enjeux, Stratégies et Perspectives »; 4ème Congrès international: Traitement des Effluents Liquides et Préservation de l'Environnement. TELPE 2019. 20-22 Décembre Hammamet, Tunisie
18. Sabrina DJAFFAR, Ahmed KETTAB et Al. – 2019 - Impact des négociations et accords internationaux liés au changement climatique sur les stratégies de l'eau en Algérie : 4ème Congrès international: Traitement des Effluents Liquides et Préservation de l'Environnement. TELPE 2019. 20-22 Décembre Hammamet, Tunisie
19. Kettab Ahmed -2019 - Les ressources en eau : réalités, enjeux, conflits, stratégies, politiques et perspectives. Conférence plénière au 2ème Séminaire International sur l'Hydrogéologie et l'Environnement SIHE 2019 du 15-17 Octobre 2019 - Université Kasdi Merbah – Ouargla (Algérie)
20. Bouteldjaoui F., Bessenasse M., Kettab A., Scheytt T., 2019. Combining geology, hydrogeology and groundwater flow for the assessment of groundwater in the Zahrez Basin, Algeria. Arabian Journal of Geosciences 12: 804. <https://doi.org/10.1007/s12517-019-4948-1>
21. KETTAB Ahmed – 2020- « les bonnes expériences et pratiques dans le domaine de l'eau en Algérie: source de préservation et d'économie d'eau pour le développement des villes » Journée d'étude: "l'eau dans les villes, les nouveaux défis du SPE" Ministère des Ressources en Eau - 06 février 2020 –Centre International des Conférences (CIC) - Alger- Algérie
22. KETTAB Ahmed – 2020- RESSOURCES EN EAU EN ALGÉRIE : VISIONS, POLITIQUES, ET STRATEGIES A L'HORIZON 2030/2050 (A paraître en 2020)

## BOOK IWA Publishing (03 chapters) 2021

DOI: <https://doi.org/10.2166/9781789061338>

ISBN electronic: 9781789061338 Publication date: January 2021

**Pharmaceutical Wastewater Treatment Technologies: Concepts and Implementation Strategies**

**Chapter 9:** Effect on treatment schemes pharmaceutical wastewater on conventional treatment plants

**Ahmed Kettab;** Fatima Zohra Batana

Doi: [https://doi.org/10.2166/9781789061338\\_0221](https://doi.org/10.2166/9781789061338_0221)

**Chapter 10:** Urban wastewater treatment plants

**Ahmed Kettab;** Hanane Bouanani

Doi: [https://doi.org/10.2166/9781789061338\\_0239](https://doi.org/10.2166/9781789061338_0239)

**Chapter 12:** Agricultural water reuse

**Ahmed Kettab;** Hanane Bouanani

Doi: [https://doi.org/10.2166/9781789061338\\_0305](https://doi.org/10.2166/9781789061338_0305)

## BOOK Springer (01 Chapter) January 2021

Desalination battery

**Zahra Pezeshki ; A. Kettab**

In book: Sustainable Materials and System for Water Desalination

Edition: 1 Publisher: Springer (<https://www.springer.com/series/15883> )

## BOOK éditions Européennes (03 book)

<https://www.morebooks.de/fr/search?utf8=%E2%9C%93&q=kettab>

### Recent articles in international journals with impact factor

*Salah Karef, Ahmed Kettab, Dalila Loudyi, Maria C. Bruzzoniti, Massimo Del Bubba, Fatima Ait Nouh, Nesrine Boujelben, Laila Mandi* : Pollution parameters and identification of performance indicators for wastewater treatment plant of Medea (Algeria)

Volume: 65 Year: 2017 Pages: 192-198 <https://www.deswater.com/home.php> DOI: <https://doi.org/10.5004/dwt.2017.20290>

*Maamar Nakib, Ahmed Kettab, Ali Berreksi, Sarah Tebbal, Hanane Bouanani*: Study of the fertilizing potential of the treated wastewater of the Kolea wastewater treatment plant (Algeria) Volume: 57/13 Year: 2016 Pages: 5946-5950 [www.deswater.com](http://www.deswater.com)

*S. Benziada, A. Kettab, A.M. Lagoun* : Physical simulation of an active pollutant dispersion in a trapezoidal channel

Volume: 57/13 Year: 2016 Pages: 5951-5958 <https://www.deswater.com/home.php>

*Mostefa Gafsi, Ahmed Kettab, Abdelkader Djehiche, Khadidja Goteicha* : Study of the efficiency of hypolimnetic aeration process on the preservation of the thermal stratification; Volume: 57/13Year: 2016 Pages: 6017-6023 <https://www.deswater.com/home.php>

*Maamar Nakib, Ahmed Kettab, Ali Berreksi, Laila Mandi* : Study of the prospects for agricultural utilization of sludge produced from WWTPS in North Central Algeria; Volume: 55/5Year: 2015 Pages: 1152-1166 <https://www.deswater.com/home.php>

*Ahmed Kettab* : Preface. Water for all with quality and quantity: It's the concern of all!; Volume: 52/10-12 Year: 2014 Pages: 1965-1966 <https://www.deswater.com/home.php>

*Salah Karef, Ahmed Kettab, Maamar Nakib*: Characterization of byproducts from wastewater treatment of Medea (Algeria) with a view to agricultural reuse; Volume: 52/10-12 Year: 2014 Pages: 2201-2207 <https://www.deswater.com/home.php>

*A. Maazouzi, A. Kettab, A. Badri, B. Zahraoui, R. Khalifaoui*: Physicochemical parameters of groundwater (Foggara) and sand dune (Timimoun) Algeria; Volume: 51/37-39 Year: 2013 Pages: 7353-7358 <https://www.deswater.com/home.php>

*Nesrine Turki, Nesrine Boujelben, Zaineb Bakari, Ahmed Kettab, Jalel Bouzid* : Removal of organic and nitrogen compounds from landfill leachates by coagulation, Fenton and adsorption coupling processes Volume: 213 Year: 2021 Pages: 279-287

*Hanane Bouanani, Ahmed Kettab, Nabila Bensacia, Rim Riahi, Laila Mandi, M. Nacer Chabaca, Salim Benziada, Maamer Nakib, Youcef Djillali, Amina Lisaneddine* : The assessment and optimization of agricultural reuse of wastewater treatment by-products; Volume: 203 Year: 2020 Pages: 254-266 <https://www.deswater.com/home.php>

*Youcef Djillali, Mohamed Nacer Chabaca, Salim Benziada, Hannane Bouanani, Laila Mandi, Maria Concetta Bruzzoniti, Nesrine Boujelben, Ahmed Kettab*: Effect of treated wastewater on strawberry Volume: 181 Year: 2020 Pages: 338-345 [www.deswater.com](http://www.deswater.com)

*Walid Boumalem, Ahmed Kettab, Nabila Bensacia, Maria C. Bruzzoniti, Dorsaf Ben Othman, Laila Mandi, M. Nacer Chabaca, Salim Benziada* : Specification of sewage sludge arising from a domestic wastewater treatment plant for agricultural uses Volume: 143 Year: 2019 Pages: 178-183 <https://www.deswater.com/home.php>

[Bouteldjaoui, F.](#), [Kettab, A.](#), [Bessenasse, M.](#), [Taupin, J.-D.](#) Mineralization mechanisms of groundwater in a semi-arid area in Algeria: Statistical and hydrogeochemical approaches Journal of Water Supply: Research and Technology - AQUA, 2020, 69(2), pp. 173–183

[Bouteldjaoui, F.](#), [Bessenasse, M.](#), [Kettab, A.](#), [Scheytt, T.](#) Combining geology, hydrogeology and groundwater flow for the assessment of groundwater in the Zahrez Basin, Algeria; Arabian Journal of Geosciences, 2019, 12(24), 804

[Rivoira, L.](#), [Castiglioni, M.](#), [Kettab, A.](#), [Bubba, M.D.](#), [Bruzzoniti, M.C.](#) : Impact of effluents from wastewater treatments reused for irrigation: Strawberry as case study; Environmental Engineering and Management Journal, 2019, 18(10), pp. 2133–2143

[Ammour, F.](#), [Chekroud, R.](#), [Houli, S.](#), [Kettab, A.](#) : Performance evaluation of SWRO desalination plant at Skikda (Algeria); Green Energy and Technology, 2018, pp. 1131–1138

Mokrane W., Kettab A., Numerical modelling of the passage from free surface to pressurized flow in a closed pipe, *Algerian J. Env. Sc. Technology*, 7:1 (2021) 1853-1859