

La gestion de l'eau en Algérie : quelles politiques, quelles stratégies, quels avenir ?

S. Djaffar^{(1) (2)}, A. Kettab⁽¹⁾

⁽¹⁾Laboratoire des sciences de l'eau (LRS-EAU) , Département Hydraulique , Ecole Nationale Polytechnique, 10 Avenue Hassen Badi, B.P. N°182, El Harrach, 16000, Alger, Algérie.

⁽²⁾Département Etudes Internationales, Faculté de Sciences Politiques et Relations Internationales, 11 Rue Doudou Mokhtar Ben Aknoun Alger, Algérie.

*Corresponding author: djaffar.sabrina16@gmail.com ; Tel.: +213 6613882 68

ARTICLE INFO

Article History:

Received : 19/09/2017

Accepted : 23/01/2018

Key Words:

Water management;
Politics; decision ;
économie; Intelligence.

Mots clés:

Gestion de l'eau;
Politique; décision ;
économie ;Intelligence.

ABSTRACT/RESUME

Abstract: Algeria is located in the north of Africa, and in the heart of Maghreb; its contact with the Mediterranean Sea in the north and its large area in the South (rich in energy and natural resources) give them a geostrategic place for an internal force from a good governance of resources having, and a dominant place in its environment regional and global.

Water is the key to sustainable development, but its scarcity and inadequacy represent major challenges, especially with climate change affecting many countries in general and the MENA region (Middle East and North Africa).) in particular, or Algeria is one of those countries that they are classified among the poorest in water; and as climate change poses a threat to water resources from which Algeria must voluntarily prepare with good management control and perfect organization, and to revive rational planning to meet water needs for generations current and think to preserve this precious resource for future generations.

Résumé: L'Algérie est située au nord de l'Afrique, et au cœur de Maghreb ; son contact avec la mer méditerranéenne au nord et sa grande superficie au sud (riches de ressources énergétiques et naturelles) leur donnent une place géostratégique pour une force interne à partir d'une bonne gouvernance de partage des ressources, et une place dominante dans son environnement régionale et mondiale.

L'eau est la clé principale de développement durable mais sa rareté et leur insuffisance représentent comme des défis importants à relever, et surtout avec le dérèglement climatique qui touche plusieurs pays en générale et la région de MENA (Moyen Orient et l'Afrique du Nord) en particulier , ou l'Algérie est l'un de ces pays qu'ils sont classés parmi les plus pauvres en eau ; et comme le dérèglement climatique représente une menace pour les ressources en eau d'où l'Algérie doit se préparer volontairement avec une bonne maîtrise de gestion et une organisation parfaite, et de relancer une planification rationnelle pour satisfaire les besoins d'eau pour les générations actuelle et penser de préserver cette ressource précieuse pour les générations de future.

I. Introduction

L'eau représente la clé principale pour atteindre le développement durable, et la question de l'eau et leur approvisionnement est devenue un grand défi pour l'humanité en générale et pour les pays arabes en particulier [1].

L'Algérie est l'un des pays qui souffre de l'insuffisance d'eau, et cette situation peut être qu'elle va s'accroître avec le dérèglement climatique qui menace la quantité et la qualité de l'eau ; La demande en eau de plus en plus grande, l'explosion des besoins en eau liée à la croissance démographique rapide, à l'urbanisation continu, au besoin de l'agriculture en irrigation ..exigent une réglementation et collaboration au niveau nationale qui s'appuient sur la gestion de la demande en eau, mais aussi sur l'offre, et des recherches plus solides.

Notre problématique se résume en cette question générale :

Comment la politique de l'eau servira à atteindre les stratégies fixées et avec quels moyens l'Algérie pourrait atteindre le développement durable ?

Notre Objectif se résume en :

1. Clarifier les incohérences et ambiguïté existante
2. Trouver les solutions adéquates, Corriger l'existant et proposer une vision stratégique

I. La politique de l'eau en Algérie :

Depuis l'indépendance, le ministère des ressources en eau a connu une évolution et changement de missions, et la gestion de l'eau est passée par plusieurs ministères, et ce point est très important pour comprendre comment la gestion et management de l'eau se fait.

Le Code de l'eau de 1983 représente l'élément fondamentale de la gestion et l'utilisation des ressources en eau, et la loi sur l'eau de 2005 (Loi relative à l'eau (**loi 05-12**)) consacre le droit d'accès à l'eau et à l'assainissement pour tous et définit les principes sur lesquels se fondent l'utilisation, la gestion et le développement durable des ressources en eau. [2]

En 1996, l'Algérie a adopté une autre politique de l'eau pour garantir la gestion intégrée des ressources en eau, d'où elle a subdivisé le territoire Algérien en cinq agences de bassin hydrographique et les comités de ces bassins.

Les agences des bassins hydrographiques sont : Agence de bassin hydrographique Algérois-Hodna-Soummam ABH-AHS / ABH-Cheliff-Zahrez ABH-CZ / ABH- Oranie-Chott Chergui ABH-OCC / ABH-Constantinois-Seybousse-Mellegue ABH-CSM / ABH Sahara.

L'hydraulique en Algérie a connu deux types de gestion de l'eau depuis l'indépendance :

- 1- La période de 1962 à 1985 : caractérisée par une approche en termes d'offre au moyen des politiques des grands travaux hydrauliques.
- 2- La période d'après 1985 : associée à une approche en terme de demande initiée par les premières augmentations des prix de l'eau en 1985, soit deux années après le code de l'eau de 1983 (avant cette tarification, les usagers ne payaient qu'un forfait quel que soit le volume d'eau consommé). Les secondes augmentations du prix de l'eau ont eu lieu annuellement entre 1991 et 1994. Depuis 1996 les réajustements se sont accélérés et les prix ont été réajustés. [3]

La nouvelle politique de l'eau avait commencé au début des années 2000 afin de réaliser ces objectifs stratégiques [4] :

1. Accroître et sécuriser la **mobilisation de ressources en eau conventionnelles** (renouvelables et fossiles) et **non conventionnelles** (dessalement et eaux usées épurées)
2. Améliorer l'**accès à l'eau** à travers la réhabilitation et l'extension des systèmes d'alimentation en eau potable et le renforcement de la qualité de service.
3. Améliorer l'**accès à l'assainissement** et protéger les écosystèmes hydriques au moyen de la réhabilitation et l'extension des systèmes d'assainissement et la réalisation de nouvelles stations d'épuration.
4. Soutenir la stratégie de **sécurité alimentaire** avec l'extension des zones irriguées.

II. Modes de gestion

« La politique algérienne de gestion de l'eau a été, depuis une dizaine d'années, davantage axée sur la mobilisation de nouvelles ressources que sur la recherche d'une meilleure utilisation des ressources déjà disponibles. » [5]

On a la **gestion directe** à ce mode l'état gère l'eau individuellement, et la **gestion déléguée** ici la gestion de l'eau se fait par des sociétés étrangères : Société des Eaux et de l'Assainissement d'Alger (SEAAL), Société de l'Eau et de l'Assainissement de Constantine (SEACO), Société de l'Eau et de l'Assainissement d'Oran (SEOR), Société des eaux et de l'assainissement d'El-Tarf et d'Annaba (SEATA) pour la gestion de l'eau potable et l'assainissement dans les grandes villes du pays.

La gestion déléguée en Algérie avait connu la réussite surtout avec le SEAAL vue que cette entreprise est française d'un côté elle a des compétences de gestion de l'eau et le savoir-faire et

d'un autre coté l'aspect historique entre les deux pays : la connaissance française de territoire Algérien.

L'Algérie a adopté récemment une nouvelle approche de gestion de l'eau : la gestion intégrée des ressources en eau

Vers la gestion intégrée des ressources en eau :

Du découpage régional à l'unification sous une seule institution (agence de gestion intégrée des ressources en eau : AGIRE) ; Ce passage d'une gestion régionale à une gestion, concertée cela représente la rationalité de décision à partir de collecte des informations globale et les traités intelligemment ...et cela facilite les choix stratégiques pour garantir la durabilité et la sécurité de l'approvisionnement de l'eau aux différents usagers.

A ce point-là nous posons les questions suivantes : C'est quoi l'AGIRE ? et quelles sont les taches principales de cette nouvelle agence ? et qu'est-ce qu'elle a ajouté pour l'efficacité de gestion de l'eau ?

Selon Partenariat Mondial de l'Eau (2000) *La GIRE* est un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées en vue de maximiser de manière équitable le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux. L'approche de gestion intégrée des ressources en eau contribue à la gestion et à l'aménagement durable et adaptés des ressources en eau, en prenant en compte les divers intérêts sociaux, économiques et environnementaux. Elle reconnaît les nombreux groupes d'intérêts divergents, les secteurs économiques qui utilisent et polluent l'eau, ainsi que les besoins de l'environnement. Aujourd'hui la GIRE est la doctrine de la gestion de l'eau, cette doctrine a été définie lors de la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement qui s'est tenue à Dublin de 1992.

III. Les axes essentiels de stratégies de l'eau

III.1. Les stratégies de mobilisation des ressources conventionnelles

- **Construction de nouveaux barrages et développement les systèmes de transfert**

L'Algérie compte aujourd'hui 65 barrages en exploitation (d'une capacité de stockage de 7,4 milliards de m³), 14 en cours de réalisation pour une capacité globale à terme de 8,4 milliards de m³. À cela s'ajoute 163 petits barrages et 400 retenues collinaires destinés à des fins agricoles [6].

Plusieurs projets de transferts de barrage tel que système Mostaganem – Arzew – Oran (M.A.O), Système Beni Haroun, Système In SALAH – TAMANRESSET, Aménagement des hautes plaines sétifiennes ..etc

Ces grands projets servent à atteindre un objectif de mobilisation des ressources en eau d'environ 09 milliards de m³ à l'horizon 2025.

A cet axe-là le dévasement de barrages aussi présente un défi à relever ; les décideurs de gestion des ressources en eau doivent s'orienter et encourager les recherches scientifiques pour trouver des solutions simples et plus pratique afin de minimiser les dépenses et exploiter la richesse des chercheurs et experts intelligents.

- **Stratégies d'exploitation des ressources souterraines**

Cette stratégie se compose en réalité de deux principes : la réduction maximale d'exploitation des nappes souterraines de Nord et l'encouragement pour l'exploitation des nappes d'eau de sud Algérien (Sahara).

La quantification des nappes d'eau du nord sont estimées d'environ 2 milliards de m³. La recharge de ces nappes est naturelle (se fait par la précipitation), mais avec la surexploitation de ces nappes, cela exige de les recharger.

La stratégie d'exploitation des ressources en eau souterraines de sud (RESS) est ambitieuse et intéressante cela prouve que le Sahara algérienne est une terre riche des ressources précieuses et rares, nécessite des investissements.

Les nappes de sud sont considérables provenant de Continental Intercalaire (CI) et de Complexe Terminal (CT), sont estimées de 5 milliards m³ /an exploitable. L'exploitation de ces nappes reste faible et peu exploitable, nécessite un engagement bien planifié et rationnel grâce à la nature de cette ressource non renouvelable.

A ce point-là : l'exploitation des nappes de sud, le projet de SASS représente un modèle intéressant de l'exploitation et l'évaluation et partage de cette ressource transfrontalière entre l'Algérie, Tunisie et Lybie [7].

III.2. Les stratégies de mobilisation des ressources non conventionnelles

Cette nouvelle orientation qu'elle a adoptée sert à sécuriser et accroître la mobilisation des ressources en eau, en raison de l'insuffisance de la quantité de ressources en eau conventionnelle aux demandes.

Le dessalement de l'eau de Mer (DDM)

Vue que l'Algérie a une position géostratégique, qui dispose presque de 1200 km de côtes, l'Algérie a mis en œuvre l'alternative du dessalement d'eau de

mer (trois quarts) ou d'eau saumâtre (un quart) pour alimenter en eau potable des villes et localités du littoral [8].

La stratégie d'implantation des stations de dessalement est considérée comme une option sécuritaire ; est destinée pour l'alimentation en eau potable AEP pour les villes côtières et antérieures et libérer la quantité d'eau conventionnelle destinée à l'AEP pour l'agriculture afin d'atteindre la sécurité alimentaire.

L'Algérie a construit 15 grandes stations de dessalement dans les principales villes (Alger, Oran, Annaba, Skikda) d'une capacité entre (200.000 m³/jour et 500.000 m³/jour) et 12 stations monoblocs d'une capacité entre (2500 et 7000 m³/jour) et la capacité totale de ces stations de dessalement sont environ 913 hm³/an [1].

Ces stations sont gérées par des sociétés de production pilotées par l'Algerian Energy Company (AEC), société créée par les groupes Sonatrach et Sonelgaz, et la production de l'eau dessalée est vendue à l'ADE [8].

- **Extension et construction des stations d'épuration STEP**

Le programme de construction de stations d'épuration, et l'extension et réhabilitation des anciennes stations qui nécessitent tout d'abord une volonté politique et un budget considérable aussi ; englobe d'autres aspects tel que l'environnement, l'écotourisme, la sécurité alimentaire ...etc.

- **La réutilisation de l'eau usée épurée**

Cette stratégie sert à protéger les ressources en eau conventionnel d'une part, et de réutiliser les eaux traitées au lieu de les jeter à la mer, cela prouve qu'il y'a une rationalité de centre décisionnel.

La réutilisation des eaux usées épurées devient aujourd'hui un axe principal de la planification des ressources en eau, au début cette alternative est destinée pour la préservation de l'environnement et pour une meilleure gestion de l'eau brute comme principaux objectifs après ils ont ajouté l'usage agricole de ces eaux épurées à cause de l'impact de la sécheresse et l'insuffisance de l'eau sur le rendement de produits agricoles , et pour un autre usage la recharge artificielle des aquifères[9].

La capacité totale de l'eau épurée est d'environ 700 hm³/an et la réutilisation de ces eaux épurée reste faible presque 22%, malgré qu'il y'a une consommation d'énergie,

L'objectif de cette stratégie alternative est destinée pour l'usage agricole (afin d'accroître le taux de rendement des produits agricoles et atteindre l'autosuffisance), industriel (la refroidissement), recharge des nappes et l'usage municipale (espaces verts, lavage des rues, lutte contre les incendies, arrosage ..etc) [10].

- **L'extension des terres agricoles**

L'extension des terres agricoles est liée avec l'approvisionnement de l'eau, au début l'irrigation se fait à partir des barrages (irrigation gravitaire) et nécessite une quantité d'eau importante mais avec la sécheresse qu'a connu l'Algérie dans les années (1970, 1989, 2000), le pourcentage de l'eau destinée à l'irrigation diminue et a été orienté pour l'AEP.

C'est pour cela le taux de rendement a vu une chute linéaire, d'où la stratégie d'extension des terres agricoles est accordée avec l'usage de l'eau réutilisé avec un objectif d'atteindre 2 millions d'hectares à l'horizon 2020 pour atteindre la sécurité alimentaire à partir d'utilisation de l'eau réutilisé et les systèmes d'irrigations économes.

- **Réhabilitation et extension des systèmes d'AEP, d'assainissement et de protection contre les inondations pour généraliser l'accès à l'eau.[11]**

Cette stratégie est au cœur de programme de planification des ressources en eau, elle rentre dans l'aspect de minimisation de la quantité perdue de l'eau avec un pourcentage important

IV.METHODES

Notre travail de recherche a commencé par une création d'un modèle de Simulation STRAtégique Politique des ressources en EAU « SISTRAP-EAU » qui nous facilite les simulations des scénarii à long terme et à moyen terme et qui représente d'autres des avantages tel que: évaluation des ressources en eau, paramètres de développement, l'évolution démographique, l'impact de changement Climatique, outil de décision, modèle paramétrique...etc, leurs fonctionnement rentre dans l'aspect de développement durable , et nous avons utilisés aussi un autre logiciel qui s'appelle le Pdare (Plan Directeur d'Aménagement des Ressources en Eau) et les résultats qu'on a trouvé sont similaires.

IV.1. Description Du modèle de simulation SISTRAP-EAU

Le modèle de Simulation Stratégique Politique Eau SISTRAP-EAU c'est un modèle paramétrique ouvert à effectuer tous les hypothèse et avoir des résultats à partir une base des données concernant les ressources en eau (Barrages , Nappes , Retenues collinaires ,etc) et les demandes d'eau .Voir ci-dessous l'interface de modèle de simulation SISTRAP-EAU [1].

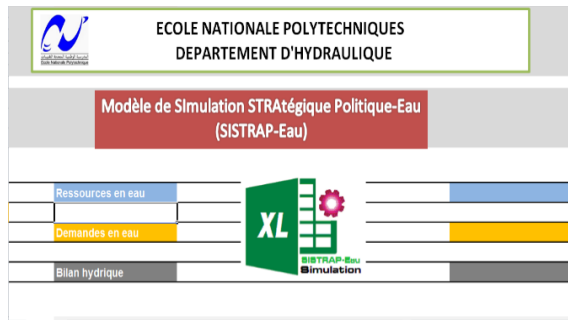


Figure 1. Interface du modèle de simulation SISTRAP-EAU [1]

Table 1. Bilan ressources-demandes en hm³ (Scénario tendanciel) [1]

THEME	HORIZONS			
	2015	2020	2025	2030
RESSOURCES EN EAU				
BARRAGES	3 178,10	3 861	4 066,	4 461,05
RETENUES COLLINAIRES	89,40	89,40	89,40	89,40
NAPPES	7 000	7 000	7 000	7 000
DESSALEMENT DE L'EAU DE MER	956,84	956,84	956,84	956,84
REUTILISATION DES EAUX USEES EPUREES	157,50	165,00	172,50	180,00
TOTAL RESSOURCES	11 381	12 072	12 285	12 687,2
DEMANDES EN EAU				
DEMANDE EN EAU POTABLE	1 782,95	1 969	2 144	2 303,33
DEMANDE EN EAU INDUSTRIELLE	406,00	522,00	638,00	754,00
DEMANDE EN EAU D'IRRIGATION (PMH)	5 946,00	7 027	7 567	8 108,19
DEMANDE EN EAU D'IRRIGATION (GPI)	2 940,00	3 420	3 990	4 560,00
TOTAL DEMANDES	11 074	12 938	14 340	15 725
BILAN (HM3/AN)	306,88	-865,8	-2 055	-3 038,2

V. RESULTATS

On a fait plusieurs scénarii; le Premier « scénario tendanciel » ou on a pris comme hypothèses tous les paramètres de l'état actuel des ressources en eau sans faire d'économie d'eau. Le deuxième « scénario volontariste »[1] on a choisi comme hypothèses : l'économie d'eau, mobilisation des ressources en eau et un meilleur management; les résultats restent non satisfaisants Le troisième « scénario de changement climatique » nous avons traité deux type de simulation à l'horizon 2030 qui sont : Scénario de l'impact de changement climatique sur les ressources en eau « scénario tendanciel » et « scénario volontariste ». Les résultats trouvés sont catastrophiques; pour cet article on a préféré parmi eux deux scénarii parce qu'ils peuvent résumer nos idées principales.

V.1. Scénario tendanciel

Le scénario tendanciel nous permet de voir l'évolution de la demande, et d'avoir une idée sur l'équilibre hydrique (confrontation ressources-demande) sans faire d'économie et réduction de perte. [1]

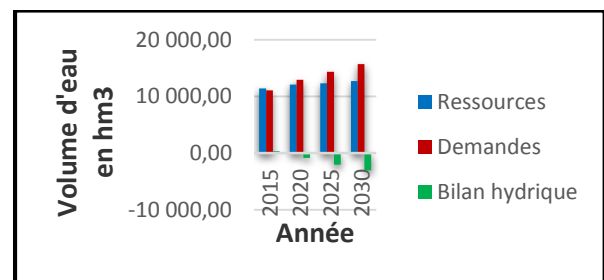


Figure 1. Bilan ressources-demandes en hm³ (scénario tendanciel)

V.2. Scénario volontariste

Ce scénario volontariste permet de traduire la stratégie suivie de développement de l'industrie, extension des superficies irriguées, l'économie de l'eau, réduction des pertes et ce scénario nous donne une vision de notre choix de décision.

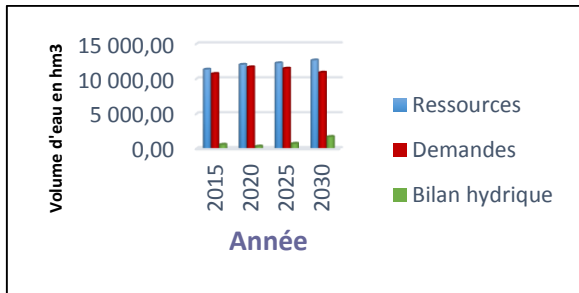


Figure 2. Bilan ressources-demandes en hm3 (scénario volontariste)

D'après les résultats obtenus, on peut déduire que les deux facteurs (économie d'eau et la réduction des pertes) sont la clé d'atteindre le développement et cela nécessite une volonté de suivre cette stratégie la plus importante.

Ce scénario volontariste repose sur une volonté politique et publique :

- **La volonté politique** se présente par la réduction des pertes à partir de renouvellement des conduites et par la réutilisation des eaux usées et la sensibilisation et de lancer des formations pour faire l'économie ...etc.développement de nouveaux système d'information, établissementles plansd'action de gestion des ressources en eau , évaluation et valorisation des ressources en eau .
- **La volonté publique** par le soutien de la politique volontariste par le gouvernement et les établissements sous tutelles (AGIRE, ANRH, ABH, ANBT, ONID) à partir de faire l'économie d'utilisation de l'eau.

D'après les résultats obtenus en 2030 on aura un gain de 1,7 milliard m³ si on suivre cette démarche et cette stratégie d'économie d'eau ; Même si on concentre sur le développement de l'offre on ne pourra pas éviter l'insuffisance de l'eau, et des wilayas peuvent être touché par ce problème si le programme d'économie d'eau et réduction des pertes ne seront pas pris en compte dans la gestion des ressources en eau. [1]

D'après ces résultats (pour les deux scénarios tendantiel et volontariste) , nous voyons que l'Algérie a besoin de revoir et / ou se concentre d'utiliser des ressources alternatives tel que l'eau épurée et dessalé pour *qu'elle pourra garder l'équilibre hydrique*[13] et qu'elle doit choisir de prendre la voie de coopération régionale , et le bon voisinage et partager cette ressource précieuse avec une méthode (et/ou) plan d'action qui se repose par une partenariat bilatérale et multilatérale, et de favoriser la gestion (déléguée et intégrée) des

ressources en eau pour éviter la pénurie grave de l'eau.

Table 2. Bilan ressources-demandes en hm3 (scénario volontariste)

Thème	horizons			
	2015	2020	2025	2030
Ressources en eau				
Barrages	3 178	3 861	4 066	4 461
Retenues collinaires	89,40	89,40	89,40	89,40
Nappes	7 000	7 000	7 000	7 000
Dessalement de l'eau de mer	956,8	956,8	956,8	956,84
Réutilisation des eaux usées épurées	157,5	165,0	172,5	180,00
Total Ressources	11 381	12 072	12 285	12 687
Demandes en eau				
Demande en eau potable	1 927	2 288	2 665	3 048
Demande en eau industrielle	365,4	443,7	510,4	527,80
Demande en eau d'irrigation (PMH)	5 763	6 094	5 405	4 964
Demande en eau d'irrigation (GPI)	2 700	2 880	2 940	2 400
Total Demandes	10756	11706	11 521	10 940
Bilan (hm3/an)	625,1	365,9	763,7	1 746

VI. QUELS AVENIR ?

Dans cet axe nous avons proposés un nombre de recommandations et réflexions qui pourraient servir les chercheurs et/ou ingénieurs et aussi le centre décisionnel de domaine de l'eau [14]:

- ✓ **La réutilisation des eaux épurée, une stratégie durable ou temporaire, et avec quel cout ?**

L'utilisation des eaux épurées pour des fins domestiques pourrait-il avoir un succès avec l'accord de peuple, et surtout que la dimension

psychologique conduit la réaction de refus ou de soutiens ; plein de question se pose à ce propos : la qualité de l'eau, les conséquences à long terme, la réussite ou l'échec de cette expérience ? c'est tout à fait normal parce qu'elle est une nouvelle recherche opératoire (surtout dans les pays de sud) . Pour l'instant on peut dire qu'elle est une stratégie temporaire ou bien une option sécuritaire, pour le cout ...?

- ✓ **Quel avenir si l'Algérie ne donne pas l'importance pour les recherches scientifiques, pourquoi il y'a une divergence entre les chercheurs et les décideurs ?**

A ce point-là on peut dire que n'importe quel pays développé donne l'importance à leurs chercheurs scientifiques et les centres de recherches spécialisés, par exemple les Etats-Unis a un lien solide entre ces décideurs et les centres de recherches (et/ou) chercheurs universitaires ; ce point est essentiel pour le développement durable de cette source précieuse , tant que il n'y a pas de relation et l'ouverture de dialogue entre ces acteurs il ne y'aura pas des résultats positives soit à moyen terme ou à long terme .

- ✓ **La crise économique temporaire en Algérie, va-t-il provoquer des impacts négatifs sur le secteur hydrique ?**

Cette crise va toucher sans nul doute le secteur hydrique, l'annulation ou minimisation des différents projets, l'impossibilité d'avancement de connaissance dans ce domaine.

Le meilleur exemple est la décennie noire, dans cette période l'Algérie n'a fait aucun projet hydrique on peut dire que tout était abandonnés ; c'est pour cela que l'Algérie avait connu un retard considérable dans ce domaine-là, et elle était touchée par la sécheresse qui affecte négativement sur la quantité et la qualité de l'eau, et provoque aussi des maladies mortelles.

D'où les années qui viennent seront difficile à gérer dans tous les point de vue , d'où il est nécessaire de penser intelligemment et d'agir correctement dans les conditions favorables.

- ✓ **La tarification de l'eau sera-t-elle constante ou il y'aura d'augmentation ?**

Tout d'abord, avant de répondre à cette question il faut qu'on souligne que la question de la tarification est liée avec la politique (dans les pays de sud) mais on essaye de raisonner sur deux scénario :

Premier scénario : la tarification de l'eau sera constante

Si la tarification sera constante, et la politique de l'eau terminera de se baser pour l'offre il y'aura toujours un déficit et un problème de l'insuffisance en raison de la nécessité de l'argent pour l'aménagement des territoires, la réhabilitation des conduites, réduction de la perte, l'investissement pour l'extension (et/ou) construction (et/ou) réhabilitation des STEP ou barrages et les conduites. Deuxième scénario : l'augmentation de prix de l'eau

Si cette hypothèse sera réalisable, elle pourra minimiser le gaspillage de l'eau vers la rationalité de l'utiliser et les agriculteurs seront obligés d'utiliser les nouveaux systèmes d'irrigations économe de l'eau, et les investissements seront une valeur ajoutée pour le pays afin d'apprendre le savoir-faire des sociétés étrangères, et il y'aura une efficacité de la gestion.

- ✓ **L'eau sera une source de conflits ou de paix entre les pays voisins ?**

A l'instar, on peut dire que l'eau sera une source de paix entre les pays voisins (Tunisie, Lybie, Algérie) c'est grâce à les travaux très avancées des experts de l'OSS [13], et leur utilisation des modèles numériques qui donnent des résultats fiables à ce qui concerne la valorisation et la qualité des eaux souterraines.

Dans les années de futurs, les négociations seront sur les ressources souterraines transfrontalières (l'eau, l'or, gaz de schiste, fer, pétrole, gaz...etc.) et la question des nappes d'eau deviendra parmi les sujets plus sensibles.

- ✓ **Maitrise la gestion de l'offre ou la gestion de la demande ?**
- ✓ **L'économie Algérienne se repose sur l'agriculture, Est-ce que l'économie nationale donne l'importance à l'agriculture ?**

L'insuffisance de l'eau et le manque d'une gestion rationnelle des ressources en eau, et l'absence d'une coopération solide entre les institutions et les agriculteurs ; l'absence de rapprochement et de dialogue, mais aussi il existe un autre sujet plus grave que ça c'est la construction intensive dans les zones ou endroits purement agricoles.

- ✓ **L'avenir se concentre sur l'intelligence et le savoir-faire, Pouvons-nous parler de l'existence de ces deux paramètres ?**

Si la plupart des jeunes intellectuels ont choisi de quitter son propre pays afin d'améliorer leurs niveaux et compétences dans les pays de Nord et/ou les pays du golfe cela nous donne une réponse bien claire qu'il n'ya pas un entretien et soutien de ces élites, d'ailleurs c'est le meme cas pour les chercheurs et experts marginalisés.

✓ **Existe-il une interdépendance équilibrée entre l'énergie et l'eau, dans un moment ou on parle d'une nouvelle stratégie d'utilisation des eaux non conventionnelle ?**

La consommation d'énergie s'accroît an après an dans la nouvelle stratégie d'utilisation des eaux non conventionnelle et cela pourrait être un défi (et/ou) menace pour l'Algérie à moyen terme avec la croissance démographique et l'augmentation de demande de l'eau ; On veut dire qu'on exploite énormément ce qu'on a comme ressource sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins d'où il y'a une marginalisation de ce qu'on appelle développement durable

✓ La production d'énergie à partir de l'eau (biogaz, l'hydrogène, l'électricité) ce point doit être développer dès le maintenant [14]

VII. Conclusion

L'insuffisance des données sur les ressources en eau, le dérèglement climatique et le manque de technologie (logiciel, instruments techniques,) tout cela a un impact négatif sur la gestion et planification des ressources en eau.

Le dérèglement climatique impose de nouvelles modalités de gestion de l'eau, et l'utilisation des eaux non conventionnelle est parmi de ceux qu'elle exige : la production de l'eau par consommation d'énergie, investissement, la technologie ...etc cela prouve qu'il y'a une évolution de pensée stratégique pour générer l'eau et atteindre le développement durable avec une stratégie bipolaire (l'utilisation des eaux conventionnelles et non conventionnelles).

L'eau est au cœur des enjeux de demain, il pourrait être un générateur des conflits ou source de paix entre les nations (ou/et) la population d'un pays (conflit interne) en raison de mal répartition des ressources, d'où il est le moment d'agir par des stratégies excellentes et une bonne gestion de cette ressource qui est de plus en plus rare et précieuse.

VIII. References

1. Kettab, A.; Djaffar, S. Water Resources in Algeria: Scenarios, Strategies on 2030-2050 in view of Climatic Changes , *Water, Energy & Climate Change Int. Conference WECC-2016*, Marrakech, Morocco, June 1-4, (2016) .
2. Décret n° 05-12 du 9 janvier 2005
3. Salem, A.A. *L'eau et l'environnement en Algérie*, in Géographie et environnement bulletin de l'association de géographie et d'aménagement du territoire, N°10, Edition Dar El Gharb, Septembre (2002), P 21.
4. Terra, M. Conférence régionale sur la promotion de la gestion des ressources en eau non conventionnelles en méditerranée Athènes, GRECE 14 et 15 septembre (2011) Session 3 : Comment construire un cadre institutionnel et des instruments juridiques pour la GRENC Exposé sur l'expérience de l'Algérie. Pour plus d'information voir : <http://fr.slideshare.net/GWP-Mediterranean/003-ncwrm-2011-terraalgeria>
5. Benblidia, M. L'efficacité d'utilisation de l'eau et approche économique, *Plan bleu* , Juin (2011),p.
6. Boubou, N; Eau , environnement et énergies renouvelables : vers une gestion intégrée de l'eau en Algérie , *thèse de doctorat* , université Abou Bakr Belkaid Tlemcen (2015)
7. Kettab, A. Rapport sous régional pour Afrique du Nord, *7ème Forum Mondial de l'Eau*, Tunis, (2014).
8. MOZAS, M.; Ghosn, A. État des lieux du secteur de l'eau en Algérie, *Institut de Perspective Économique du Monde Méditerranéen (IPMED)*(2013) .
9. Kettab, A. La réutilisation des eaux non conventionnelles en Algérie : Source de lutte contre les changements climatiques, *Journées scientifiques maghrébines : la réutilisation des eaux usées traitées dans les pays de Maghreb défis & perspectives*, Tunisie, Octobre (2016).
10. Plan Nationale de l'eau (2010)
11. MRE. ; Politique gouvernementale dans le domaine des ressources en eau (2015) <http://www.premierministre.gov.dz/ressources/front/files/pdf/politiques/ressources-en-eau-pdf.pdf>
12. Kettab, A. Water resources in Algeria: strategies, investments, and vision, *Desalination*, vol.136, no.1-3(2001) pp.25-33.
13. Kettab, A. Water for all with quality and quantity: it is the concern of all, *Desalination and Water Treatment.*, vol.52 (2014) 1965–1966.
14. Djaffar, S. La gestion de l'eau en Algérie: Quelles Politiques, quelles Stratégies, quels avenir ?, 1er Séminaire National sur l'Eau et l'Environnement « SN3E1 - 2017 » Avril (2017).

Please cite this Article as:

Djaffar S., Kettab A., La gestion de l'eau en Algérie : quelles politiques, quelles stratégies, quels avenir ?, *Algerian J. Env. Sc. Technology*, 4:1 (2018) 641-648