

LA POLITIQUE DE L'EAU EN ALGERIE : VALORISATION ET DEVELOPPEMENT DURABLE

SOUAK Fatma Zohra ¹

RESUME :

Confrontée à l'épineuse équation entre des ressources en eaux limitées et des besoins croissants et diversifiés de la population, de l'industrie et de l'irrigation, l'Algérie veut opérer une rupture avec la gestion passée en mettant en œuvre une nouvelle politique de l'eau, inspirée de la doctrine internationale de l'eau et basée sur le principe de la gestion intégrée et rationnelle des ressources en eaux (GIRE) . Celle-ci se fixe comme objectifs d'assurer la disponibilité d'une eau de qualité, tout en préservant l'environnement, pour les générations présentes et futures .Mais cette politique qui présente des enjeux importants est confrontée dans sa mise en œuvre à de nombreuses contraintes de gestion qui limitent ses résultats.

Mots clés : Algérie, ressources en eaux conventionnelles, ressources non conventionnelles, gestion intégrée, politique de l'eau, doctrine de l'eau, valorisation des eaux non conventionnelles, dessalement.

INTRODUCTION

L'eau est une ressource vitale pour le développement démographique et économique de la planète et sa problématique ne se pose pas dans les mêmes termes selon le niveau de développement économique social et politique atteint par les différents pays. Le déséquilibre entre une demande sans cesse croissante et une offre réduite, pose le problème de la gestion de sa rareté. La répartition inégale de cette ressource sur l'ensemble des pays, crée des tensions et en fait une source de conflits. Ces constats ont été à la base de rencontres internationales sur la question et à l'émergence de certaines décisions universellement admises. Dans le bassin méditerranéen et en Algérie, la question de l'eau se pose surtout en termes de disponibilité, de qualité de l'eau et de gestion de cette ressource rare en fonction des priorités des secteurs utilisateurs (tourisme, agriculture). L'écart

¹ Maître de conférences à l'ENSSEA (ex INPS)

grandissant entre une demande en constante augmentation et une diminution des ressources disponibles d'une part et la nécessité de s'intégrer dans une perspective de développement durable d'autre part, ont conduit les pouvoirs publics à réfléchir puis à mettre en œuvre à partir de 1995, une nouvelle politique de l'eau. Sa mise en œuvre a nécessité une refonte du cadre institutionnel ainsi qu'une réorganisation du secteur. Celle-ci va-t-elle permettre le développement du secteur dans une perspective de développement durable comme l'inscrivent les orientations ? La chute brutale du prix des hydrocarbures suite à la crise économique ne risque-t-elle pas de compromettre le programme de réalisation ?

1. Rappel de la problématique de l'eau dans le monde

1.1 La répartition et l'utilisation de l'eau dans le monde.

Si l'objet de cet article concerne la question de l'eau en Algérie, ses enjeux et ses contraintes, il faut rappeler que l'eau présente un problème géopolitique au niveau mondial. L'eau de la planète est répartie dans différents réservoirs dont le plus grand est composé des mers et océans avec plus de 97% d'eau salée contre moins de 3% d'eau douce. Plus de 2/3 de l'eau douce est conservée à l'état solide (glaces polaires et éternelles) et un peu moins d'1/3 est constitué des eaux souterraines. Le reste des réserves d'eau douce est réparti principalement dans les continents, les lacs, les cours d'eau et dans l'atmosphère. L'eau est une ressource abondante sur terre mais seule une infime partie est directement utilisable par la biosphère et notamment par l'homme. En effet, l'eau douce des cours d'eau et des nappes phréatiques représente 1 % du volume d'eau douce et 0.01% de toute l'eau sur terre. Cette ressource est inégalement répartie à travers la planète ; selon l'ONU ⁽¹⁾ : L'Amérique du sud est la plus riche avec 1/3 des ruissellements, (Brésil, Colombie, Pérou). L'Asie bénéficie de 25% des ressources , (Chine , Inde , Indonésie) suivie par

¹ Dans un rapport sur la mise en valeur des ressources en eaux, publié à l'occasion du forum mondial de l'eau, intitulé « L'eau dans un monde qui change » 3^{ème} édition 2009. Ce rapport mondial coordonné par le Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eaux (WWAP) est une évaluation la plus complète des ressources mondiales en eaux douces. La 1^{ère} édition de ce rapport a été présentée à Kyoto en 2003 et la seconde à Mexico en 2006.

les pays de l'OCDE (20%) et par l'Afrique subsaharienne et l'ex Union soviétique avec chacune 10% . Le Moyen orient et l'Afrique du nord sont les moins bien servis avec 1% seulement des ruissellements mondiaux. Son utilisation augmente dans le monde. Les 6 milliards d'habitants s'approprient déjà 54% de l'eau accessible dans les rivières, les lacs et les aquifères. En outre, 40% de la population mondiale souffre d'un manque chronique d'eau ; les besoins en eau augmentent deux fois plus vite que la population mondiale. Selon les prévisions de croissance démographique de L'OCDE (¹), on estime qu'en 2025, ils se partageront 70% des ressources accessibles et pourraient même utiliser plus de 90% de toutes les ressources en eau douce disponibles d'ici 2030. 2,6 milliards d'entre eux ne sont pas branchés sur un réseau d'assainissement fiable et 1,5 milliards n'ont pas accès à une eau saine. Il faut savoir que la consommation mondiale d'eau par les différents secteurs utilisateurs, reflète souvent les priorités de développement. Selon, l'ONU :

--L'industrie utilise environ 22% des ressources disponibles. Cette moyenne mondiale varie selon les régions : en Afrique, ce secteur n'utilise que 5% de l'eau disponible alors qu'en Europe, il est le plus grand consommateur avec 54%. Chaque année les industries rejettent entre 300 et 500 millions de tonnes de métaux lourds, de solvants, de boues toxiques et autres effluents. Si plus de 80% des déchets dangereux sont produits par les USA et les autres pays industriels, 70 % des déchets industriels générés par les pays en développement sont rejetés dans l'eau, sans traitement préalable.

--Les villes concentrent en 2005, 48 % de la population mondiale et 60% en 2030. C'est en Asie qu'aura lieu la croissance urbaine la plus importante au cours des 30 prochaines années avec comme conséquence, la surcharge des infrastructures d'approvisionnement en eau et assainissement. En effet, pour satisfaire la demande d'une population en expansion, certaines villes surexploitent des ressources en eau déjà fragiles c'est ce qui fait de l'urbanisation un défi majeur pour la gestion des ressources en eau au 21^{ème} siècle.

¹ Dans sa dernière édition des « Perspectives de l'environnement de l'OCDE en 2030 »

--L'agriculture est le secteur le plus gourmand puisqu'il utilise pour ses besoins près de 70% des ressources disponibles entraînant la surexploitation des eaux souterraines⁽¹⁾. En effet, la culture nécessite l'utilisation de quantités d'eau énormes : 1 à 3 m³ pour un kg de riz et 0,8 à 1 m³ d'eau pour produire un kg de blé et 2 à 16 m³ pour la même quantité de viande de bœuf . Les prélèvements pour l'irrigation sont estimés à environ 2,5 mds m³ par an. Par ailleurs, 37% des terres sont utilisées par l'élevage et la culture. Les mauvaises pratiques de drainage et d'irrigation ont entraîné l'engorgement et la salinisation d'environ 10% des terres irriguées dans le monde (soit 30 millions d'hectares) .Selon la FAO, l'agriculture est responsable d'une grande part de l'épuisement et de 70% de la pollution des ressources souterraines. Ces deux phénomènes s'accroissent car la plupart des terres utilisées pour la culture des céréales dans le monde, puisent dans les eaux souterraines à un rythme qui ne peut être durable. Pris ensemble, l'utilisation de ces eaux en Inde, Chine, USA, Afrique du Nord et Péninsule arabe s'élève à 160 Millions m³ par an, soit le double du flux annuel du Nil.

1.2 La doctrine internationale de l'eau.

L'accès à l'eau potable pour la population et la disponibilité pour l'agriculture et l'industrie sont des indicateurs de développement utilisés par les organisations internationales (ONU, Banque Mondiale) . L'accès à l'eau potable est un besoin humain essentiel à satisfaire des communautés présentes et futures. Il est considéré comme l'un des objectifs du sommet du millénaire pour le développement des nations unies, tenu en septembre 2000. Des rencontres précédentes avaient prôné un développement solidaire, respectueux de l'environnement et préservant les ressources pour les générations futures. L'environnement apparaît à partir de la fin des années 1970 comme un patrimoine essentiel à transmettre .La définition du développement durable proposée en 1987 par la commission mondiale sur le développement et l'environnement (

¹ Selon l'ONU, les eaux souterraines représentent 20% du total des prélèvements. Les prélèvements pratiqués dans les nappes phréatiques ont été multipliés par 5 au cours du XX siècle et excèdent la recharge naturelle des nappes souterraines de 160milliards de m³ d'eau par an. Selon une étude portant sur le Moyen orient et l'Afrique du nord, la réduction des nappes phréatiques a provoqué une baisse du PIB de certains pays : de 2,1% pour la Jordanie, 1,5% pour le Yémen, 1,3% pour l' Egypte et 1,2% pour la Tunisie .

Rapport Brundtland⁽¹⁾) avait permis d'affirmer une double approche du développement durable : chaque habitant a le même droit à ses ressources et ce droit est accompagné du devoir d'en assurer la pérennité pour les générations futures . Mais c'est en 1992 à Rio de Janeiro que le terme développement durable est consacré avec l'adoption de la convention de Rio et la naissance de l'agenda 21. La définition Brundtland, axée en priorité sur la préservation de l'environnement et la consommation prudente des ressources naturelles non renouvelables, sera modifiée par la conférence de Rio. Celle ci a abouti à la nécessité de concilier dans une perspective de développement durable les 3 piliers que sont : le progrès économique, la justice sociale et la préservation de l'environnement. C'est ce sommet qui a été à la base d'une gestion durable et rationnelle des ressources en eau, principal axe de la politique de l'eau en Algérie. En 2002, plus de 100 chefs d'état et des milliers de représentants gouvernementaux et d'ONG ratifient un traité sur la conservation des ressources naturelles et de biodiversité. Mais crise oblige, celle-ci ne fait pas le poids face aux enjeux économiques humains .L'environnement continue d'être négligé dans l'élaboration des politiques économiques. On ne saisit pas encore l'importance des services rendus par les écosystèmes et cette négligence risque de coûter plus de 7% du PIB mondial /an aux États (²). Garantir l'eau pour les populations est un principe inscrit dans la doctrine internationale. C'est le droit pour chaque personne de disposer à un prix abordable, compte tenu de ses ressources, d'une quantité d'eau nécessaire pour satisfaire ses besoins essentiels. Ce droit a été inscrit en 1999 dans la législation de la Wallonie(³), région Sud de la Belgique, selon laquelle : « toute personne a droit de disposer d'une eau potable de qualité et en quantité suffisante pour son alimentation, ses besoins domestiques et sa santé ».

¹ Le rapport porte le nom de son auteur ancien premier ministre norvégien, devenue depuis directrice générale de l'OMS.

² Noualhat Laure, quotidien Libération du 29 février 2009. Selon l'OMS, pour l'Afrique seulement, les pertes économiques globales induites par l'inexistence d'accès à une eau saine et à un réseau d'assainissement sont estimées à 28,4 milliards de \$ environ par an soit (5% du PIB) Rapport 2006.

³ Le 5ème forum de l'eau organisé en 2009 par le conseil mondial de l'eau et abrité en Turquie a confirmé le fait que l'eau est un besoin et non un droit. Cette notion de droit n'a malheureusement pas fait consensus et le « droit d'accès à l'eau » n'a pas été intégré dans la déclaration finale malgré l'appel des ONG et de certains pays comme le France, l'Espagne, des pays d'Amérique latine et d'Afrique. Les participants ont été d'accord surtout sur le fait que le temps de « l'eau facile » est révolu.

2. LA VALORISATION DE L'EAU EN ALGERIE : ENJEUX ET CONTRAINTES

La nouvelle politique de l'eau, issue des assises nationales de l'eau organisées en 1995, est axée sur le développement et la valorisation des eaux conventionnelles et non conventionnelles, afin de mobiliser et distribuer les ressources de façon économique. Elle doit être considérée comme un élément de la politique d'aménagement du territoire et la politique de développement agricole. Cette politique qui trouve ses fondements essentiellement dans la doctrine du développement durable introduite depuis 1987, présente des enjeux très importants et des contraintes.

2.1 LES ENJEUX

La disponibilité de l'eau, sa qualité et sa gestion rationnelle ainsi que la préservation de l'environnement sont les principaux enjeux de la nouvelle politique de l'eau.

a) La disponibilité de l'eau.

L'Algérie se situe comme le montre le tableau suivant parmi les pays les plus pauvres en matière de potentialités hydriques et se trouve loin de la consommation théorique fixée par habitant et par an par la Banque Mondiale et qui est de 1000 m³(¹).

Tableau n° 1 - Les prélèvements d'eau dans le monde, en m³/habitant/an (2004)

États-Unis	1 840	Maroc	387
Canada	1 623	Algérie	201
Espagne	1 040	Vietnam	371
Italie	976	Royaume-Uni	292
Australie	839	Sénégal	151
Japon	735	Cambodge	48
France	547	Tchad	26
Allemagne	532		

¹ Banque Mondiale, étude technique n° 5 1985

Source : United Nations Environment Program. (Site UNEP)

Il faut rappeler que la consommation par habitant et par an en Algérie a été divisée par 3 en l'espace de 40 ans. Selon le CNES(¹), Elle est passée de 1500 m³ en 1962 à 500 m³ en 2003 et 361 m³ en 2004(²), elle sera selon les prévisions de l'ANRH de 430 m³ en 2030 .L'Algérie avec 90% de son territoire désertique et un climat méditerranéen au nord, a connu au cours des 25 dernières années, une sècheresse intense et persistante qui a affecté les régimes des rivières, l'alimentation des nappes aquifères et le niveau de remplissage des réservoirs et des barrages perturbant ainsi l'ensemble des activités socioéconomiques et l'environnement .Cette situation exceptionnelle n'a fait qu'aggraver un déficit structurel (les précipitations durant les années 2001,2002 et 2003, ont représenté moins de 50% que la moyenne des 50 dernières années).Cette crise des ressources génère des conflits entre utilisateurs, impliquant les pouvoirs publics dans le règlement des différends . Le droit à l'eau potable est pleinement mis en œuvre pour la très grande majorité de la population des pays industrialisés mais pose problème pour les plus démunis (³) qui ne peuvent plus acquérir un bien indispensable dont le prix a considérablement augmenté depuis une dizaine d'années. La pauvreté ayant entraîné l'accumulation d'impayés de toute sorte et notamment en matière d'eau .Actuellement, de nombreux abonnés dans des pays développés, endettés pour l'eau sont coupés du réseau de distribution.

-- La mobilisation des ressources conventionnelles et non conventionnelles.

° **Les ressources conventionnelles.**

¹ CNES, Rapport sur le développement humain 2005

² Aquastat 2005 qui donne pour la même année un prélèvement de 201 m³ /an /hab

³ Selon le rapport de l'ONU précité, le lien entre pauvreté et ressources en eau est évident : le nombre de personnes vivant avec moins de 1,25 \$ par jour coïncide avec celui des personnes n'ayant pas accès à une eau potable . 67% de la population mondiale soit plus de 5milliards ne disposeront pas d'installations sanitaires décentes en 2030.

En matière de ressources conventionnelles ,c'est-à-dire eaux superficielles et eaux souterraines , les statistiques révèlent une grande insuffisance ainsi qu'une faible mobilisation et une mauvaise gestion des ressources hydriques dont la répartition est fortement liée à la variation de la pluviométrie entre le nord et le sud .Les potentialités globales selon l' ANRH ont évolué comme suit :

1986 : 20,4 Mds m³ (8 Eau souterraine et 12,4 eau surface)

1993 : 13,5 Mds m³ (11,10 Eau souterraine et 2,4 eau surface)

1998 : 9,78 Mds m³ (8,82 Eau souterraine et 0,91 eau surface)

2004 : 18,6 Mds m³ (12,67 Eau souterraine et 6,004 eau surface)

Selon, une recherche consacrée au barrage de Hammam Boughrara (¹), on estime que les 19 Mds de m³ de l'année 2004, représentent le volume d'eau restant c'est-à-dire que lorsque l'apport total en eaux de précipitations estimé à 65 Mds de m³ dont 47 Mds s'évaporent, et 3 Mds s'infiltrent dans le sol et 15 ruissellent à la surface.

L'évaluation de ces ressources montre que les eaux de surface se trouvent dans la zone tellienne tandis que les eaux souterraines sont situées au niveau des hautes plaines et du Sahara. Selon l'ANRH, les potentialités hydriques sont réparties pour l'année 2003.

-Le nord 12 Mds m³ eaux souterraine + 1,9 Mds m³ eaux surface= 13,9 Mds m³

--Le sud 1,5Mds m³ eaux souterraine + 1,4 Mds m³ eaux surface = 2,9Mds m³

 Total 13,5Mds m³ eaux souterraine +3,3Mds m³ eaux surface = 16,8Mds m³

C'est le nord qui dispose de ressources en eaux superficielles et souterraines renouvelables. Dans le sud existent 2 grands systèmes aquifères profonds et superposés qui renferment des réserves considérables mais qui obéissent à des conditions spécifiques de gestion, en raison de leur faible niveau de renouvellement et leur vulnérabilité à la salinisation .Les potentialités globales en eaux

¹ TABET HELAL Mohamed Abdellatif, GHELLAI Nacera " Caractérisation des eaux du barrage de Hammam Boughrara" (Algérie Nord Occidentale) destinées à la consommation humaine et à l'irrigation *Département des Sciences de la Terre et Agronomie - Faculté des Sciences Université Aboubakr Belkaid Tlemcen, Algerie*

souterraines sont estimées à 8 milliards de m³/an soit 22 millions m³/jour réparties de la manière suivante :

- 2 milliards de m³/an pour le nord et une exploitation de 1,8 m³/an provenant de 147 aquifères, 9000 sources, 23000 forages et 100000 puits.

- 6 milliards de m³/an répertoriées pour le sud et situées dans les nappes du Sahara septentrional avec seulement 1,5 milliards m³/an exploitées.

Selon le plan national de l'eau, les prélèvements sont globalement de l'ordre de 4,15 milliards de m³/an réparties en 1,5 à 1,7 en eaux de surfaces(barrages et retenues collinaires) et 3,3 en eaux souterraines(1,6 pour le nord et 1,7 pour le sud).Ces volumes sont utilisés pour 2/3 par l'agriculture (irrigation) et pour 1/3 pour l'industrie et l'approvisionnement en eau potable .Dans le cadre de la nouvelle politique de l'eau, l'agence nationale des barrages et des transferts prévoit la réalisation de nombreux barrages afin de mobiliser le maximum d'eaux superficielles ainsi que celle d'importants transferts régionaux et interrégionaux pour combler le déficit hydrique de certaines régions.

° **Les ressources non conventionnelles**

Pour pallier aux déficits régionaux en eaux conventionnelles et équilibrer le bilan hydrique, l'Algérie s'est engagé dans la mobilisation et la valorisation des eaux non conventionnelles. Par eaux non conventionnelles on désigne (article 4 de la loi du 4 aout 2005) les eaux de mer , les eaux usées urbaines , les eaux saumâtres du sud et des hauts plateaux et les eaux de toute origine injectées dans les systèmes aquifères par la technique de la recharge artificielle . Face à l'insuffisance des ressources conventionnelles (eaux souterraines et superficielles) par rapport aux besoins ,le recours aux eaux non conventionnelles , notamment le dessalement de l'eau de mer et le recyclage des eaux usées, s'avérait une nécessité incontournable .La valorisation des eaux non conventionnelles de toute nature, en vue d'accroître les potentialités hydriques, est inscrite à l'article 2 de la loi du 4 aout 2005 relative à l'eau .C'est même l'un des objectifs de la gestion intégrée des ressources en eaux afin d'assurer une sécurité en matière de disponibilité de l'eau face à la rareté de la ressource devant un phénomène de changement climatique .Elle se fait par le dessalement de l'eau de mer , la déminéralisation des eaux saumâtres du sud et la réutilisation des eaux usées épurées. La mobilisation de ces ressources a nécessité le réajustement de

l'organigramme du Ministère des ressources en eaux (MRE) par décret exécutif n°08-11 du 27 janvier 2008 qui s'est traduit par la création de la sous direction des ressources non conventionnelles dont les attributions principales sont de mettre en œuvre le développement de ces ressources (réalisation et exploitation d'infrastructures, réglementation technique, suivi et contrôle des opérations de concession). Il faut noter que les 3 moyens ne connaissent pas le même degré d'utilisation. Si l'on arrive à mobiliser 115 m³/an d'eau de mer dessalée, les autres moyens ne sont pas encore bien développés et totalisent 18 millions de m³ annuellement.

--Le dessalement de l'eau de mer.

Il faut rappeler que les projets de dessalement remontent au début des années 1980 avec l'installation des premières unités de dessalement sur la cote (Skikda et Arzew) afin de répondre aux besoins en eau pour les zones industrielles. Mais ce n'est qu'en 2003, que la conjoncture a été favorable au lancement des projets grâce à la réunion de 3 facteurs : la mobilisation d'excédents financiers, les choix optimaux en matière de technologie et enfin la création de la filiale AEC chargée de la promotion et de la mise en œuvre sous forme de partenariat, du programme de dessalement. Le dessalement constitue une solution inévitable dans certaines régions où cette ressource reste limitée à l'approvisionnement d'unités industrielles. Avec les projets en cours de réalisation sur le littoral d'est en ouest et leur exploitation, c'est une ressource supplémentaire en eau potable et industrielle disponible qui permettra d'alimenter les ménages et d'approvisionner les projets industriels et touristiques en libérant les ressources conventionnelles pour l'irrigation .Il existe 13 unités de dessalement avec une capacité de traitement de 100 000 m³ /an . La station d'Arzew est mise en service depuis 2006 et celle du Hamma , d'une capacité de 200000 m³ /jour, en service depuis 2008, alimente les algérois . En plus des 13 unités de dessalement qui garantiront plus de 2 millions de m³ par jour à la population, le programme quinquennal 2009-2014 prévoit, la réalisation de stations supplémentaires de dessalement d'eau de mer .

--Les eaux usées.

Il faut noter que la plupart des stations d'épuration existantes ou projetées(464) sont situées en amont des barrages .Elles représentent 70% du total prévu pour 2030 et concernent 23% du volume total d'eaux usées. Ceci est du au fait que les plus importantes

agglomérations sont situées à l'aval des barrages. Par ailleurs sur les 576 Stations d'épuration prévues pour l'horizon 2030, 54 sont à l'intérieur d'un grand périmètre irrigué (GPI) et 59 à moins de 2 km, soit 113 stations offrant un potentiel intéressant pour l'injection d'eaux usées dans le réseau d'irrigation, si la qualité des eaux le permet.

--Les eaux saumâtres.

Concernant la mobilisation des eaux saumâtres par la déminéralisation, il faut noter que la seule station de déminéralisation en exploitation (celle de Brédéah) fonctionne avec un débit insuffisant par manque de mobilisation dans le champ captant. Les résultats de l'enquête menée par la direction Ministérielle des ressources en eaux , révèlent l'existence d'importantes potentialités notamment dans le sud et les hauts plateaux qui concentrent 97% du potentiel total d'eaux saumâtres, ce qui représente 2,5 millions m³ par jour, . Les 3% restants se trouvent dans la bande côtière.

--La recharge artificielle des nappes à partir d'eaux usées

Trois arguments sont avancés pour justifier ce moyen de mobilisation des eaux. Elle permet de réduire, d'interrompre ou d'inverser la baisse de niveau d'une nappe , elle permet de protéger en zone côtière les aquifères d'eau douce contre l'intrusion du biseau fûté et enfin elle permet de stocker les eaux de surface (effluents épurés) en vue d'un éventuel usage .Compte tenu du niveau d'épuration envisagé ,la technique de recharge des nappes ne peut qu'intégrer des procédés d'épuration par le sol complémentaires appelés techniques de surface et qui sont :

--L'infiltration percolation qui permet d'optimiser le traitement en raison de son emprise au sol restreinte et

-- la recharge de nappe. L'injection directe avec des eaux usées même traitées ne peut être que déconseillée. Le stockage dans le sous sol présente plusieurs avantages :

° le cout de la recharge artificielle est inférieur à celui des réservoirs de surface de capacité équivalente, du fait qu'il ne nécessite pas de construction

° L'aquifère fait office de système de distribution à la place des réseaux de surface (canaux ou canalisations).

° Le stockage souterrain évite les inconvénients des réservoirs de surface tels que les pertes par évaporation ou l'apparition de goûts et d'odeurs provoqués par le développement d'algues.

° La recharge de nappe peut dans le cadre d'un projet de réutilisation, avoir un impact positif secondaire par le fait qu'elle ménage une transition invisible entre l'effluent épuré et l'eau souterraine exploitée.

Équilibrer le bilan hydrique entre les régions par d'importants transferts en régional et interrégional afin de combler le déficit de certaines régions par des accédants d'autres régions. Le programme quinquennal 2009-2014 prévoit l'accélération des études de réalisation de 3 ouvrages de transferts des eaux de la nappe albienne au sud notamment vers les wilayates de Djelfa, Tiaret, Biskra , Saida, Mila, Batna et Médéa .

b) Une eau de qualité

La qualité de l'eau, principe universellement admis est retenu par la loi relative à l'eau. Il rejoint le principe d'écologie, autre principe universellement admis et qui repose sur la défense de l'intégrité de l'écosystème et sur la protection de sa santé . Ce principe est axé sur la rareté et la qualité de l'eau .La protection de l'eau par le traitement et l'épuration constitue l'instrument par excellence pour l'application du principe d'écologie. Il faut rappeler que les systèmes d'assainissement mis en place , par le passé se sont souvent concentrés sur l'élimination du problème des déchets en les éloignant des zones d'habitation pour préserver ces dernières et ce en déplaçant le problème des déchets ailleurs avec des effets environnementaux catastrophiques. .L'introduction de la GIRE représente une opportunité par l'introduction de solutions d'assainissement durables qui visent aussi bien la réduction des sources de production de déchets que leurs impacts négatifs. La mise en œuvre de la GIRE, signifie non seulement une sécurité accrue des approvisionnements en eau domestique, mais aussi une réduction des couts de traitement puisque la pollution est abordée plus efficacement. Des taxes élevées de pollution ont permis d'améliorer considérablement l'utilisation industrielle de l'eau dans les pays développés. C'est dans ce sens que d'importantes mesures institutionnelles

et financières ont été prises pour assurer la protection de l'eau ; notamment à travers la prise en charge de l'assainissement en termes de réseaux, de gestion et d'exploitation des structures hydrauliques. En matière d'assainissement les principaux indicateurs sont : 23000 km de réseaux, 600 millions de m³ par an d'eaux usées rejetées et 45 stations d'épuration réparties ainsi : 8 en exploitation, 11 en travaux et 26 en réhabilitation .

c) - La gestion de l'eau

La nouvelle politique de l'eau s'est fixé comme objectifs outre la mobilisation de toutes les ressources potentielles pour satisfaire l'ensemble des besoins sectoriels , une gestion rationnelle de ces ressources c'est à dire une gestion économique , organisée à l'échelle des bassins et écologique . En effet, la gestion de ressources hydriques nettement insuffisantes, faiblement mobilisées et mal exploitées a conduit au gaspillage de ces dernières. Les diverses pollutions et les pertes dans les réseaux de distribution d'eau potable et d'irrigation ont aggravé la situation en matière de disponibilité d'eau. On estime les pertes totales à 50% sur les volumes prélevés dans les réseaux d'eau potable et à 40% pour l'irrigation. Le programme quinquennal 2009- 2014 envisage la poursuite de la création de sociétés de gestion des réseaux des villes ainsi que la formation de cadres et personnels chargés de la gestion de l'eau et de celle des infrastructures hydrauliques . La nouvelle politique de l'eau est basée non plus sur une approche sectorielle comme celle qui a prévalu durant les décennies précédentes mais sur une approche intégrée de la gestion qui tient compte à la fois de l'adéquation des ressources par rapport aux besoins et qui préserve l'environnement. Cette gestion englobe les aspects suivants : la gestion régionale, économique et écologique de cette ressource rare.

c1) -- La gestion régionale

La gestion de l'eau est très complexe et implique la participation des tous les agents concernés : usagers, collectivités locales, structures du ministère des ressources en eaux .Elle nécessite une gestion solidaire et organisée de la ressource c'est-à-dire une collaboration entre les instances nationales et les structures régionales de gestion. Il faut rappeler que la gestion des ressources hydriques confiée d'abord à des

structures locales et régionales décentralisées a fait l'objet d'une gestion centralisée à partir des années 1970 avec la création de la SONADE. En 1987, la gestion est de nouveau décentralisée avec la création de 9 établissements publics sous tutelle de l'administration centrale et 26 établissements sous tutelle de wilaya. Toutes ces structures ont été regroupées en 2001 au sein d'un EPIC : l'Algérienne Des Eaux (ADE) ⁽¹⁾ fonctionnant selon 2 principes à savoir : la décentralisation de la gestion et la mise à niveau du service public de l'eau en vue d'introduire des normes de gestion universelles. Cette restructuration exprime la volonté de l'état de se désengager progressivement de la mobilisation et de l'exploitation des ressources hydriques en favorisant la participation d'opérateurs privés nationaux ou étrangers dans la gestion. L'organisation de la gestion à l'échelle des bassins hydrographiques qu'elle préconise, est une solution qui permet de dépasser les découpages administratifs et les sphères territorialement compétentes suite au découpage du pays en 5 régions hydrographiques ⁽²⁾ compte tenu de la répartition de la population, des pôles industriels et agricoles ainsi que de la disponibilité des ressources en eaux. Selon la loi relative à l'eau de 2005, la gestion des ressources en eaux est confiée à une agence des bassins hydrographiques. Il faut rappeler que la création de ces agences remonte à Aout 1996 dans le cadre du plan national de l'eau adopté en 1995. Mais à l'époque, ces agences dont la création a été accompagnée par celle de comités ⁽³⁾ de bassins hydrographiques n'avaient aucune prérogative en matière de gestion et n'avaient qu'un avis consultatif. Ces agences traduisent le principe de la concertation et la gestion intégrée des ressources à l'échelle des bassins hydrographiques retenus dans le cadre de la nouvelle politique de l'eau. Le nouveau mode de gestion introduit par cette nouvelle politique de l'eau a permis de décentraliser les systèmes de gestion par région en tenant compte des besoins et des ressources propres à chacune d'elles.

c2) --La gestion économique.

¹ Décret 2001-101 DU 21 avril 2001, portant création de l'entreprise publique à caractère industriel et commercial "Algérienne Des Eaux".

² Il s'agit des régions Oran- Chott Chergui)(Cheliff-Zahrez) (Algérois-Hodna-Soumamm) (Constantinois-Seybouse-Mellègue) et le Sahara

³ Ces comités sont composés de représentants de l'état, des collectivités locales, et des usagers chargés de débattre et donner leur avis sur l'exploitation et la gestion au niveau du bassin.

La gestion économique renvoie au cout de l'eau .Les gaspillages mettent en péril cette ressource indispensable .Pour Loic Fauchon, président du conseil mondial de l'eau, le temps de « l'eau facile » est terminé. La gestion économique .est contenue dans la loi relative à l'eau de 2005. Elle est un élément du programme élaboré dans le cadre de la nouvelle politique, basé principalement sur la maitrise de la demande (d'eau potable, dans l'industrie et l'agriculture) et l'incitation à l'économie d'eau par le système de tarification des services de l'eau. En effet , l'un des problèmes majeurs que rencontre le secteur réside dans les fuites et les pertes dans les réseaux d'eau potable et dans le secteur d'irrigation .L'article 129 de la loi sur l'eau soumet les propriétaires et exploitants à une rationalisation de l'eau agricole à travers l'utilisation de techniques plus économes .Pour réduire la demande destinée à l'irrigation des grands périmètres, on a prévu de passer de l'irrigation gravitaire à l'irrigation localisée et d'utiliser le goutte à goutte plus économe. Si cette gestion se concrétise avec la lutte contre le gaspillage, elle apparait aussi dans le choix entre les couts des procédés technologiques utilisés et les charges d'exploitation à minimiser en basant les projets sur un prix compétitif du gaz naturel et sur un prix de vente attractif de l'eau afin d'assurer la rentabilité des projets .Des redevances sur « la qualité de l'eau » et « l'économie de l'eau » avaient été institués par la loi de finances de 1996 ;ils étaient fixés à 8% de la facture d'eau potable, industrielle et agricole pour les wilayas du nord et 4% pour celles du sud .La loi a aussi institué la création d'un fond « pour la gestion intégrée des ressources en eau ». Avec la nouvelle politique ,l'un des principes sur lesquels se fonde la gestion et le développement des ressources en eau est la prise en compte des couts réels des services d'approvisionnement en eau à usage domestique ,industriel et agricole et des services de collectes et d'épuration des eaux usées à travers des systèmes de redevance, d'économie d'eau et de protection de sa qualité . Il semblerait que les composantes réelles du prix des services de l'eau ne sont pas encore maitrisées et que c'est une conséquence de la rareté des études menées sur le cout des services .Le mode actuel de tarification ne couvre pas totalement le cout total de l'eau ;le m³ d'eau sorti d'usine de dessalement est de 45DA et il est cédé au consommateur à 19DA soit subventionné par l'état à plus de 50% .Ce qui engendre une gestion déséquilibrée et non durable des ressources puisque un tarif bas n'inciterait pas à l'investissement et ne limiterait pas le gaspillage d'une part et d'autre part l'exploitation

de ce service ne peut être rationnelle et durable que si les revenus qu'il génère lui permettent de reconstituer le patrimoine .

c3) -- La gestion écologique

La gestion écologique renvoie à la préservation de l'environnement. La protection des écosystèmes est l'un des principes de la GIRE. Les écosystèmes terrestres dans les zones en amont d'un bassin sont importants pour l'infiltration des eaux fluviales, la recharge des eaux souterraines et des régimes de débit des fleuves. Les écosystèmes aquatiques produisent en outre de nombreux avantages économiques tels que le bois de construction, le bois de chauffe, et des plantes médicinales. Les écosystèmes dépendent des écoulements d'eaux, du caractère saisonnier et des fluctuations de la nappe phréatique et sont donc menacés par la mauvaise qualité de l'eau .La gestion des ressources en eaux doit veiller au maintien des écosystèmes indispensables ainsi qu'à la réduction des effets nuisibles sur les autres ressources naturelles. La gestion écologique c'est aussi la maîtrise de la valorisation agronomique des eaux usées traitées et du risque sanitaire global chimique et microbiologique. La préservation des réserves d'eau, notamment celles non renouvelables, devient un préalable pour assurer aux générations futures leur part de cette ressource .L'accès à l'eau doit être amélioré et ce par une lutte contre la pollution des cours d'eau comme des nappes phréatiques et par la nécessité de faire des économies d'eau. C'est un principe sur lequel se sont engagés tous les participants au 5^{ème} forum mondial de l'eau. Il faut noter que d des efforts importants sont réalisés en matière de traitement de ces déchets pour réduire la pollution des ressources hydriques.

2.1 LES CONTRAINTES

La mise en œuvre de la nouvelle politique rencontre de nombreuses contraintes liées essentiellement aux problèmes financiers et fonciers ainsi qu'à la maîtrise technologique et de management.

°Les contraintes financières

La mise en œuvre de la nouvelle politique de l'eau basée sur la gestion intégrée ou coordonnée des ressources en eaux, a nécessité de investissements colossaux : de capacité , de renouvellement et d'exploitation afin de développer les moyens de mobilisation des ressources hydriques et de les gérer de manière rationnelle .En effet,

pour satisfaire une demande en croissance rapide, aussi bien en eau potable qu'industrielle et compte tenu d'un taux de déperdition de l'ordre de 40% ,il faudra encore réaliser des infrastructures et des ouvrages supplémentaires de mobilisation, de transfert, d'adduction et de distribution d'eau à partir de barrages achevés et de barrages en cours de construction ou en voie d'achèvement .Sur la base des programmes sus cités, le ministère des ressources en eaux, évalue les besoins financiers à l'horizon 2015-2020 en les déclinant en 4 segments de l'amont à l'aval :

--6,6 milliards de \$pour la mobilisation et l'adduction d'eau

-- 4,5 milliards\$ pour les réseaux d'eau potable

-- 4,5 milliards pour l'assainissement et

-- 1,5 milliards\$ pour l'épuration des eaux usées .

Il faudra engager à l'horizon 2020-2025 ,17 milliards de \$ au moins sans tenir compte des programmes d'irrigation. Ces investissements alourdissent les couts et c'est dans ce sens qu'un système de tarification nouveau a été mis en place par la loi du 4 aout 2005 dans le but d'inciter à l'économie de l'eau. Dans son article 139, la loi stipule que les tarifs sont fixés et facturés par l'organisme exploitant. Ces tarifs couvrent tout ou partie des charges financières d'investissement, d'exploitation, de maintenance et de renouvellement liés à la gestion du service public. Ces tarifs tiennent compte des exigences d'optimisation des couts, des gains de productivité et d'amélioration des indicateurs de performance ainsi que de la qualité de service.

° Le morcellement des propriétés est aussi un aspect très important de la gestion et peut créer des situations où toute forme de contrôle de la gestion au niveau de la parcelle, c'est à dire de la qualité des eaux mais aussi du type même de cultures est difficile. C'est pour ces raisons que la distribution d'eau d'irrigation est dans les conditions actuelles à usage restrictif et pourrait concerner les grands périmètres irrigués(GPI) en attendant qu'elle soit sans restriction et concerner les petits et moyens périmètres(PMH).

° La disponibilité des sites de réalisation de bassins filtrants ou de retenues collinaires demeure également une contrainte pour l'établissement et la mise en œuvre de la politique de développement et de valorisation des ressources hydriques.

°Par ailleurs, les contraintes physiques et géographiques rendent difficiles l'accessibilité des aquifères du sud (le continental Intercalaire : le plus profond -1500 à 2000m-et le plus étendu 800000km²) et le Complexe terminal moins étendu et moins profond)

et soumettent leur gestion à des conditions particulières .Il faut surtout signaler(¹)l'attitude de certains agriculteurs qui labourent dans le sens des grandes pentes et qui augmentent l'activité de charriage par les oueds de matières en suspension ou de particules grossières et qui engendrent des surcouts de potabilisation des eaux et qui influent négativement sur la capacité de fonctionnement du matériel des stations de traitement des eaux qui est mise en péril par l'existence de ces eaux très chargées .

CONCLUSION:

Les jalons de la nouvelle politique de l'eau sont posés. C'est une politique inspirée de principes internationaux Les investissements colossaux engagés en matière de mobilisation des eaux conventionnelles (barrages et transferts) et non conventionnelles (stations de dessalement et d'épuration) expriment la volonté politique des pouvoirs publics de prendre en charge la question de l'eau. L'eau coûte cher et beaucoup plus cher aujourd'hui dans un contexte de d'évolution climatique et de crise financière .La chute importante et brutale du prix des hydrocarbures depuis le déclenchement de la crise financière de septembre 2008, a entraîné celle des recettes de l'État et risque , si elle se maintient, de compromettre la réalisation de l'ambitieux programme d'installation des stations de dessalement tout au long du littoral et de réalisation des barrages et des transferts .Ce ralentissement des investissements aura sans aucun doute des répercussions sur les autres secteurs économiques et particulièrement l'agriculture et le tourisme. Au cours des 30 prochaines années et en rapport avec les processus, les coûts et les difficultés actuelles d'exploitation, les défis à relever sont : la maîtrise technologique des filières, l'optimisation des lieux de réalisation et la gestion des contraintes environnementales. .Une coopération entre les pays du sud et ceux du nord conditionnera le succès des réformes du secteur de l'hydraulique en créant une base de connaissances et en formant des experts qui développeront les ressources humaines capables de gérer au niveau local les services de mobilisation, de

¹ Kouidri Rabia chargée de recherche à l'Institut national de recherches forestières de Médéa, communication « colloque international sur la gestion des ressources en eau » Tipaza 27-28 janvier 2009.

distribution et d'entretien des réseaux d'eau potable et d'assainissement .

BIBLIOGRAPHIE

- 1- **BOUZIANI M.** - "L'eau de la pénurie aux maladies" - Editions Ibn-Khaldoun Alger - 2000- p 247
- 2- Banque Mondiale – Etude technique N°5 – 1985-
- 3- **ARRUS R.** - L'eau en Algérie - Edition O.P.U. Alger - 1985
- 4- **Ahmed KETTAB,** "Les ressources en eau en Algérie: stratégies, enjeux et vision ". Ecole Nationale Polytechnique (ENP) - Alger, Laboratoire de Recherche des Sciences de l'Eau (LRS-EAU) 30 Août 2000.
- 5- **D. KOLIA,** Actes des journées sur le dessalement des eaux de mer, ENSH Blida 25–26 Oct. 1998.
- 6- **Miloud BELHADI,** DGA de l'ANRH " Quelques données sur le secteur de l'eau et sur la nouvelle politique de l'eau en Algérie" Rapport du conseil national économique et social; 15ième session Mai 2000.
- 7- **Loucif SEIAD N.** "Les ressources en eau et leurs utilisations dans le secteur agricole en Algérie" Laboratoire d'Économie Agricole et Agroalimentaire. INRA Revue HTE n° 125 mars 2003.
- 8- **BOUDJADJA A. MESSAHEL M. PAUC H.** " les ressources hydriques en Algérie du Nord" Revue des Sciences de l'Eau 16/03/2003

<http://www.anrh.dz>

<http://www.gemswater.org>

<http://www.anb.dz>