

Gouvernance et gestion rationnelle de l'eau, en Algérie

Pr. SLAIMI Ahmed
slaimiahmed@yahoo.fr

Université d'Annaba (Algérie)

Résumé : L'eau constitue avec l'air, certainement le plus précieux patrimoine de l'humanité. La sauvegarde de ce patrimoine, ressource limitée et indispensable à la vie, dépend de 2 actions : 1° la préservation de la ressource en eau, 2° la réduction de la pollution.

Cette contribution s'attachera à analyser, le premier aspect, c'est-à-dire les mesures de protection cette ressource naturelle et le mode de gestion, de stockage, et d'usage de l'eau qui se décline généralement à travers des prélèvements pour : l'énergie, l'industrie, la consommation et les usages domestiques, enfin l'agriculture

Mots-clés : Gouvernance – Gestion de l'eau – Mode de gestion, stockage et usage de l'eau - Mesures de protection

Governance and Rational Management of Water in Algeria

Abstract: Water and Air are certainly the most precious heritage. Safeguarding this heritage which limited resource essential to life depends on two actions: 1° preserving water resources, 2° reducing pollution. In this contribution we will analyze the first aspect, that is to say the protection measures of this natural resource and the mode of management, storage, and use of water which generally declines through levies: energy, industry, consumption and domestic use, and finally agriculture.

Keywords: Governance – Water Management - Management mode, storage and use of water – Safeguards.

Introduction

L'eau constitue avec l'air, certainement le plus précieux patrimoine de l'humanité.

La sauvegarde de ce patrimoine, ressource limitée et indispensable à la vie, dépend de 2 actions :

- la préservation de la ressource en eau,
- la réduction de la pollution.

Cette contribution s'attachera à analyser, le premier aspect, c'est-à-dire les mesures de protection de cette ressource naturelle et le mode de gestion, de stockage, et d'usage de l'eau qui se décline généralement à travers des prélèvements pour : - l'énergie - l'industrie - la consommation et les usages domestiques - l'agriculture

I. Contraintes géographique et humaine de la problématique de la ressource en eau

1) La répartition géographique globale de la ressource en eau

Il est utile de rappeler que les mers et océans occupent 97,5% de l'eau totale de la planète et que l'eau douce continentale ne représente que 2,5% du stock aquifère. Cependant, plus de 3/4 (76,7%) de cette eau sont concentrés dans les glaciers, un peu moins d'1/4 (23%) gît dans les nappes souterraines et seulement 0,3% couvre l'eau superficielle des rivières, lacs et réservoirs.

Si le total des eaux continentales avoisine les 36 millions de km³, approximativement, l'humanité a à sa disposition entre 30.000 et 35.000 km³ d'eau par année et nous consommons, à l'heure actuelle, entre 15000 à 20.000 km³ d'eau /an

Toutes ces données reflètent la caractéristique fondée de l'eau douce comme un bien rare, d'accès de plus en plus difficile et un stock limité dont il faut préserver la qualité de l'activité humaine polluante.

2) Les contraintes démographique et économique de la demande d'eau

Si le stock d'eau total est suffisant, actuellement, sa répartition selon la consommation humaine est néanmoins inégale.

Selon l'UNESCO, les ressources en eau sont en chute libre alors que la demande augmente de façon dramatique. L'estimation, à 2025, prévoit une diminution d'un tiers d'eau disponible par personne dans le monde.

Toutes les eaux de surface (cours d'eau, réservoirs et lacs) qui sont estimés à 108.000 km³ seront consommées, d'ici l'an 2100, et toute eau disponible, dans le cycle aquifère, sera entièrement épuisée d'ici l'an 2230.

Cependant les études prévisionnelles, concernant une probable pénurie d'eau, convergent vers l'an 2025.

En effet, de nos jours, 1,5 milliards de personnes sont sans accès à une source permanente d'eau potable. En 2025, plus de 3 milliards d'individus seront confrontés à des pénuries d'eau plus ou moins sévères. Selon l'ONU, près de 7 milliards d'habitants seront confrontés à une grave crise d'eau d'ici à 2050.

Selon les experts de l'UNESCO, tout en soulignant le début du phénomène de la rareté et le caractère de moins en moins accessible des réserves aquifères, la quantité d'eau douce disponible est passée de 17 000 m³/hab/an en 1950 à 9 700 m³/hab/an en 1995 et devrait tomber à 5 100 m³/hab/an en 2025.

Un des causes principales du manque d'eau tient au flux démographique mondial qui s'accroît à un rythme soutenu de 80 millions de personnes par an, nécessitant une demande d'eau douce supplémentaire de l'ordre de 64 milliards de m³ par an.

Conventionnellement, on considère qu'un pays a des difficultés d'approvisionnement en eau quand le volume annuel disponible est en dessous 1.700m³ par personne tous usages confondus.

Entre 1.700 et 1.000m³, le seul d'alerte du stress hydrique est franchi et le pays est potentiellement en situation de pénurie périodique. A moins de 1.000m³ de dotation, le pays est en pleine crise d'eau.

La seconde cause principale du manque d'eau relève de l'irrigation qui puise 70% des volumes d'eau utilisés avec une cadence de 6.800 km³ par an et une efficience moyenne d'utilisation de 38%, plus, de l'eau utilisée est perdue inefficacement, voire elle est nuisible à cause de sa pollution. Ceci est en lien avec la révolution verte, lancée dans les années 1960, grâce à l'intensification de l'irrigation tout azimut, qui a multiplié les surfaces irriguées de 160 millions à 250 millions d'hectares.

A ce rythme, afin d'améliorer la situation alimentaire et combler les besoins nutritionnels générés par l'accroissement de la population, la production vivrière mondiale devra faire un saut de 60%, selon la FAO (2005), nécessitant un prélèvement d'eau supplémentaire pour l'agriculture de plus de 14%.

Or, actuellement une vingtaine de pays vivent en dessous du seuil de pénurie, avec des ressources en eau qui sont inférieures à 1.000m³/hab/an. En 2025, plus de 35 pays rentreront dans ce cadre.

3) Impact de l'eau comme ressource stratégique et politique d'encadrement international

Les ressources en eau risquent de devenir source de conflits et de guerres. L'eau rejoint le pétrole et certaines richesses minérales en tant que ressources stratégiques, elle constitue le principal enjeu du 21^{ème} siècle.

L'ONU a recensé plus de 300 zones potentielles de conflits dans le monde. Plus de 40% de la population mondiale vit dans 250 bassins fluviaux transfrontaliers.

Plusieurs pays dépendent étroitement des cours d'eau venant d'autre pays, ils reçoivent plus de 75% de leurs approvisionnements hydriques des cours d'eau sortant de chez leurs voisins d'amont (à l'exemple de l'Egypte et du Soudan, de l'Irak-Koweït-Turquie, d'Israël et de la Jordanie, etc...).

Afin de parer à ces difficultés, l'UNESCO, dans le cadre du programme international, relatif à l'hydrologie dans le monde (PHI), a installé, en Avril 1999 à Oslo, sans la houlette du COMEST (commission on the ethics of scientific knowledge and technology), un groupe d'experts chargé d'analyser la gestion éthique de l'eau douce, englobant des thèmes nombreux et aussi variés que la sécurité alimentaire, la santé, l'assainissement, les désastres naturels, la gestion courante de l'eau, l'écologie, les conflits.

Les principes fondamentaux qui ont été retenus, en octobre 1999, à Assouan (Egypte), dans le cadre éthique de l'usage durable et le partage équitable des ressources en eau douce, s'articulent autour de : la dignité humaine, la participation, la solidarité, l'égalité, le bien commun, la gestion avisée, la transparence et l'accès à l'information, l'intégration et l'autonomisation.

Le Forum mondial de l'eau, qui s'est tenu, en 2003, à Florence en Italie, a synthétisé les études précédentes, en énonçant 4 principes fondateurs d'un service public mondial de l'eau :

1) L'accès à l'eau, en quantité (40l/j/pers) pour usage domestique et de qualité suffisante, doit être reconnu comme un droit constitutionnel humain et social universel, indivisible et imprescriptible.

2) L'eau doit être traitée comme un bien commun appartenant à tous les êtres humains et à toutes les espèces vivantes de la planète. Les écosystèmes doivent être considérés également comme des biens communs.

3) Les collectivités publiques (communes, Etat, Unions continentales et communauté mondiale) doivent assurer le financement des investissements nécessaires pour concrétiser le droit à l'eau potable pour tous.

4) Les citoyens doivent participer, de manière représentative et directe, à la définition à la réalisation de la politique de l'eau, du niveau local au niveau mondial.

II. Infrastructures hydriques, dysfonctionnements et mode de gouvernance, face à la crise de la ressource en eau, en Algérie :

1) Le potentiel hydrique Algérien

La pluviométrie moyenne annuelle, en Algérie du Nord, est évaluée entre 95 et 100 milliards de m³ : plus de 80 milliards m³ s'évaporent, 3 milliards de m³ s'infiltrent et 12,5 milliards de m³ s'écoulent dans les cours d'eau.

Dans l'Algérie du Nord, l'apport principal vient du ruissellement, les eaux de surface sont stockées dans les barrages. En 2007, l'Algérie dispose de 54 grands barrages d'une capacité de 5,7 milliards de m³ : le reste, soit 6,8 milliards de m³, se déverse directement dans la mer. Ce qui signifie que 54,4% de l'écoulement superficiel est inexploité.

Cinq autres grands barrages s'ajouteront à ce potentiel, en 2008, avec une capacité totale de 640 millions de m³ qui permettront de contrôler quelques 559 millions de m³ /an, assurant ainsi un volume régularisé supplémentaire de 430 millions de m³ /an.

A décharge, avec un nombre de barrages aussi important (59 grands et 62 petits barrages, soit un total de 121 retenues hydriques), l'Algérie se situe, depuis 2010, au premier rang dans le Monde Arabe et occupe la 2ème place en Afrique, après l'Afrique du Sud.

Ce pendant, il faut noter que ces barrages ne permettent de régulariser qu'un volume annuel de 2,862 millions de m³, soit un taux d'exploitation réelle de 45,6%.

Les potentialités hydriques de surface, susceptibles d'être mobilisées, sont représentées aussi par l'apport de 34 oueds totalisant un débit de 12.428 Millions de m³ / an. Cependant, seulement 36,3% de ces apports sont contrôlés.

Quant aux ressources en eau souterraines dans le Nord de l'Algérie, elles sont évaluées 1,894 millions de m³ / an dont 1,726 milliards de m³ /an sont exploitées, soit un taux de mobilisations moyen de 91,15%, qui ne doit pas cacher une surexploitation avancée, particulièrement dans les bassins hydrographiques de Chéllif-Zahrez (144%) et Algérois-Soumman-Hodna (97%).

Si bien que l'Algérie ne peut exploiter que 4,6 à 5 milliards de m³ / an (au plus fort taux de précipitations) de ressources en eau.

Enfin, il faut préciser que la répartition des ressources hydriques s'établit comme suit : 55% réservé à l'agriculture, 34% pour l'alimentation en eau potable et 11% pour l'industrie.

2) Déficit et dysfonctionnements du potentiel hydrique algérien :

D'une façon globale, si l'Algérie ne peut, au plus haut niveau des ressources en eau, mobiliser que 5 milliards de m³ / an, les besoins annuels, selon le ministère concerné, sont évalués à 6,9 milliards de m³, en 2007 et 7,9 milliards de m³ en 2009.

Il faut noter que ce déficit annuel de près de 2 milliards de m³ peut augmenter de 50%, de par l'irrégularité pluviométrique, en Algérie.

Les 59 grands barrages Algériens, en 2008, reçoivent près de 35 millions de m³ de matériau solide annuellement. Les bassins hydrographiques du Centre (Chéllif-Zahrez, Algérois-Soumman-Hodna) sont les plus menacés par le phénomène de l'envasement puisque le taux de sédimentation annuel est de 0,75%, soit un taux de comblement de 16%, en 2002, de la capacité totale du barrage de Chéllif-Zahrez.

A cela s'ajoute le fait que sur les 22 barrages, qui ont fait l'objet de mesures périodiques des fuites durant la décennie 1992-2002, on a enregistré une perte annuelle avoisinant les 10% de leur capacité, soit un volume total de 350 millions de m³ et un volume moyen annuel perdu de 40 millions de m³ d'eau.

Ces dernières années les rejets des eaux usées, d'origine urbaine et industrielle (toxique), ont augmenté dans les oueds. Ceci constitue une réelle menace pour la qualité des ressources en eau dans les barrages.

En plus des ces rejets, le dépôt des sédiments, dans les retenues de barrage, génère l'eutrophisation des eaux de retenues, soit un enrichissement de l'eau en sels minéraux (nitrates et phosphates) entraînant des déséquilibres écologiques comme la prolifération de la végétation aquatique et l'appauvrissement en oxygène dissous.

Ce processus de vieillissement des sédiments affecte grandement la qualité de l'eau, surtout lorsqu'elle est destinée à la consommation par des populations fragiles (enfants, personne âgées, adultes affectés par des maladies chroniques).

Les fuites d'eau du barrage au robinet sont estimées à 40% au niveau national et à 50% pour l'Algérois. Ceci s'explique par l'état de vétusté des réseaux, insuffisamment entretenus, et par leur extension spatiale en déphasage avec l'anarchie des superficies urbanisées. Il en résulte des dysfonctionnements structurels liés au calibrage des réseaux qui n'est plus adapté à la nouvelle demande et interdit d'augmenter les débits, d'où la pratique de la réduction volontaire de pression, de crainte de multiplier les ruptures.

Par ailleurs, le nombre d'abonnés s'accroissant plus vite que le volume d'eau distribué dans le Grand-Alger, cela entraîne une diminution de la dotation moyenne réduite à 50 l d'eau /personne/jour dans la banlieue de la capitale, et surtout une forte discrimination sociale dans la distribution, en terme de temps de disposition et de débit d'eau. Faut de d'entretien ou de rénovation, le réseau d'adduction Algérois (2 500 km sur les 40.000 km que compte l'Algérie) fonctionne à 60% de ses possibilités.

Mais c'est surtout dans l'agriculture que la permanence d'une irrigation traditionnelle ou mal maîtrisée, pour des raisons à la fois techniques et d'organisation, contribue à pérenniser une surconsommation massive de l'eau. Les pertes d'eau liées à l'évaporation, à l'infiltration et à un débit non régulé de l'irrigation de surface traditionnelle, de même que la déficience des vannes, de la robinetterie et des fuites d'une tuyauterie inadéquate dans l'irrigation par aspersion, aboutissent à un taux d'inefficience de 61,3% du volume hydrique utilisé.

En considérant les rejets en milieu urbain, de l'ordre de 75% des débits consommés, les volumes d'eaux usées rejetées à travers les réseaux d'assainissement ont été évalués à 1.500 millions de m³, en 2005.

Cependant, les 77 stations d'épuration (secteur urbain 35, secteur du tourisme 8, secteur industriel 34) que comptait l'Algérie, à cette époque, n'avaient une capacité de traitement que de l'ordre de 140 millions / m³, soit moins de 10% des rejets nationaux.

Il faut ajouter à cela que seulement 40% des stations d'épurations sont opérationnelles, du fait du manque d'entretien et de maintenance, tout en précisant paradoxalement que les eaux usées traitées sont rejetées dans les oueds, même dans les régions en déficit hydrique.

Enfin, il y a lieu de relever la menace de plus en plus pressante, particulièrement sur la corniche oranaise qui connaît une sécheresse depuis 25ans (baisse de la pluviométrie de 500-600 mm à 280-380mm), de l'intrusion des eaux marines dans les aquifères côtiers. La contamination des nappes phréatiques par le biseau salé est largement due au pompage anarchique de la nappe et à la l'extraction abusive du sable marin.

L'ensemble de ces problèmes, de gestion de la ressource en eau, ont placé l'Algérie dans une situation préoccupante, en affichant un seuil de stress hydrique moyen alarmant, à partir de 2006, à 600m³ /hab/an.

3) Modes de gouvernance, face à la crise de la ressource en eau, en Algérie

a) Rappel historique

Sans faire, pour autant, une exégèse historique de la politique hydraulique de l'Algérie, nous pouvons affirmer que cet aspect de la ressource en eau a été délibérément marginalisé, voir même sacrifié, de 1965 à 1979 (ère Houari BOUMEDIENE), sur l'autel de la priorité à la politique d'industrialisation, aux dépens des besoins de la population.

Deux exemples probants peuvent étayer cette assertion. D'une part, le complexe sidérurgique d'El Hadjar (ogre en eau), à lui seul, consommait 460l/seconde, soit la moitié du volume d'eau distribué dans la wilaya d'Annaba (pénurie d'eau pour les citoyens annabis, les obligeant à constituer des réserves de ce précieux liquide, distribué à faible pression, tous les 3 jours, à 3h du matin !!!). D'autre

part, l'usine CELPAP de fabrication de la cellulose et du papier à Mostaganem, n'a jamais atteint ses capacités nominales, ni théoriques de production, du fait de l'insuffisance de son approvisionnement en eau qui a abouti à la catastrophe de son arrêt, en raison de l'obturation de ses canalisations, par le captage des eaux résiduelles boueuses du barrage local.

Cette hérésie économique du modèle de développement autocentré, couplé à l'attente miraculeuse du noircissement de la matrice/tableau d'échange interindustriel (pôles industriels vecteurs de création d'une multitude d'entreprises sous-traitantes), s'est quelque peu atténuée avec les Plans quinquennaux 1980-84 et 1985-89 (ère Chadli BENDJEDID).

Cependant, le 2^{ème} Plan quinquennal 1985-89 a été brisé, dans son élan, par la chute des prix du pétrole de Mars 1986 (de 36-40\$ le baril passant à 7 puis 11\$ le baril), d'où le retard de livraison de 14 nouveaux barrages programmés.

La crise sociale et politique d'Octobre 1988, le surendettement de l'Algérie (33 Milliards de \$, service de la dette atteignant 86%), et l'instabilité des institutions, jusqu'en 1999, ont freiné, sinon arrêté les réalisations hydrauliques, durant toute cette période.

Par contre, nous pouvons, sans contester, affirmer qu'un effort très important et appréciable a été dédié à l'essor du potentiel hydraulique Algérien, de 1999 à 2013 (ère Abdelaziz BOUTEFLIKA), période à laquelle nous nous intéresserons.

A titre de comparaison, si depuis l'indépendance jusqu'à 2001, l'Algérie a investi de l'ordre de 30 milliards de \$, particulièrement dans le renforcement des capacités des ressources conventionnelles en eau, le programme quinquennal 2005-2009 a accordé, initialement, une enveloppe budgétaire de plus de 500 Milliards de D.A. qui a été doublé, par la suite (soit un total de 1000 Milliards de D.A.), pour combler les restes à réaliser (RAR), afin d'augmenter le volume mobilisable par les ressources superficielles (54 barrages en 2007 et 68 grands barrages en 2009) et surtout pour élargir les capacités des ressources non conventionnelles (réutilisation des eaux usées et d'irrigation, valorisation du système aquifère du Sahara Septentrional).

Le programme 2010-2014 a, quant à lui, réservé une enveloppe budgétaire de 870 Milliards de D.A., en faveur du secteur des ressources en eau. Ce qui signifie que, en 10 ans, de 2005 à 2014, pas moins de 1870 Milliards de D.A. ont été consacrés au secteur hydraulique Algérien, soit pratiquement un montant de près de 25 Milliards de \$.

Quant au programme spécifique de réalisation des stations de dessalement, il engloutira près de 14 milliards de \$ (dont 4 milliards de \$ à charge de l'AEC).

b) La gouvernance de la ressource en eau, à l'aune des réalisations quantitatives, exclusives (programme 2005-2009)

Pour aborder le déficit chronique de plus de 2 milliards de m³ de ressource en eau, l'Etat s'est engagé à réaliser, entre 2005-2009, de grands projets hydrauliques, s'inscrivant dans le cadre de la mise en œuvre des dispositions de la loi n°01-20 du 12 Décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire (intégrant le schéma directeur de l'eau comprenant le développement des infrastructures de mobilisation de la ressource ainsi que sa répartition entre les régions).

Ce programme a abouti à la réalisation de 11 nouveaux barrages, fin 2009, portant ainsi leur nombre à 68 unités (47 en l'an 2000) qui feront passer la capacité totale de mobilisation des eaux superficielles de 5,2 à 7,4 milliards de m³.

La réalisation de ces infrastructures s'articuleront autour de 4 grands projets structurants : le complexe Béni-Haroun, le complexe Sébaou-Isser, le complexe Mostaganem-Arzew-Oran et le complexe Sétif-Hodna.

Pour éviter les phénomènes d'envasement, d'évaporation et d'eutrophisation et le coût élevé d'entretien des grands barrages, l'Algérie s'est engagée dans la réhabilitation de 200 retenues collinaires et la réalisation de 300 nouvelles unités, particulièrement destinées à l'irrigation des terres agricoles.

Le Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS) désigne la superposition de 2 principales couches aquifères :

- La nappe du Continental Intercalaire, nappe fossile non renouvelable appelée nappe albienne, couvrant une superficie de 700² et d'une profondeur de 1500m à 2000m.

- La nappe du Complexe Terminal couvrant une superficie de 330.000 km² et d'une profondeur de 100m à 500m.

Le SASS est répartie à raison de 700.000 km² en Algérie, 250.000 km² en Libye et 80.000 km² en Tunisie. Le débit exploité, actuellement, avoisine 2,2 milliards de m³/an, réparti à raison de 1,33 milliards de m³/an pour l'Algérie, 0,33 milliard de m³/an pour la Libye et 0,55 milliard de m³/an pour la Tunisie. Ce grand bassin hydrique fossile renferme 60.000 milliards de m³, soit l'équivalent de 12.000 fois la capacité de nos barrages actuels, L'Agence Nationale des Ressources Hydriques (ANRH) a calculé que l'on peut prélever environ 5 milliards de m³/an, répartis entre le Continental Intercalaire (60%) et le Complexe Terminal (40%). Cependant le taux d'utilisation des ressources en eau du Sahara est estimé à 1,4 milliards de m³/an, soit 28% du volume total exploitable annuellement.

Le transfert des eaux de la nappe albiennne s'opérera, à travers 2 grands projets structurants. Le premier projet, plus facile techniquement et moins coûteux, lié à l'exploitation du Complexe Terminal (profondeur inférieure à 500m), vise à alimenter avec un volume d'eau annuel de l'ordre de 120 millions de m³ (à partir des champs de captage de Djelfa et Ghardaïa), les villes des Hauts- Plateaux de Tiaret, Biskra et M'sila.

Le deuxième projet, plus difficile techniquement et plus coûteux, lié à l'exploitation du Continental Intercalaire (2000 m de profondeur), vise à alimenter, avec un volume d'eau de 50.000 m³/jour et jusqu'à 100.000 m³/jour d'ici 2025 (à partir des champs de captage de la Daira de Ain Salah), la ville de Tamanrasset et la région de l'Ahaggar.

Ce méga-projet, lancé en juin 2007 et s'étalant sur 2,5 ans, devra s'opérer sur une distance de 750 km, nécessitant la mise en place de 1259 km de conduites, 24 forages et 6 stations de pompage. L'objectif final de ces 2 projets est de desservir, en eaux, 161 communes, réparties sur 7 willayas, pour une population estimée à 9,3 millions d'habitants, d'ici 2040 (près de 3 millions d'habitants en 2007).

La structure de la consommation de la ressource en eau, à savoir 55% du volume total destiné à l'agriculture avec un taux d'efficacité inférieur à 40%, montre qu'il s'agit du poste le plus important à améliorer.

La pratique de l'irrigation de surface par écoulement qui absorbe suivant les cultures, de 600 à 1100 m³/ha, doit laisser la place à la culture par aspersion consommant 300 à 700 m³/ha et améliorant l'efficacité de 40% à 80%.

Plus en avant, bien sûr on ne peut que recommander le recours à la micro-irrigation (goutte à goutte, recours aux bio-technologies, imagerie satellitaire) qui porte l'efficacité de l'irrigation à plus de 95% en humectant seulement l'entourage de la plante.

Les ghouts de la région d'El-oued, système d'irrigation vertical capillaire, reposant sur la réalisation d'une cuvette concentrique d'une dizaine de mètres de profondeur et à 1 mètre du toit de la nappe, s'ils s'avèrent efficaces pour la culture des palmiers dattiers, ils n'en demeurent pas moins fragiles.

En effet, plusieurs phénomènes sont à l'origine de l'inondation-asphyxie de 1000 ghouts sur les 9500 que compte la région du Souf.

Depuis le début des années 70, la multiplication des forages profonds dans la nappe fossile, et l'agrandissement de la superficie des terres agricoles ont participé, par le biais des retours d'irrigation, à l'augmentation du volume de la nappe supérieure.

Ceci conjugué à l'absence d'un réseau d'assainissement collectif sur toute la région d'El-Oued, a contribué à la suralimentation et à la pollution de la nappe phréatique par le biais du rejet des eaux usées.

Ajouté à cela, l'exode rural, depuis la décennie d'industrialisation, engagée dès 1970, a desservi, faute de main d'œuvre, l'entretien des ghouts face à l'ensablement et à la nécessité d'une surveillance et du pompage de l'eau hors du ghout inondé.

En conséquence, pour sauver 2000 ghouts et réduire les effets néfastes de ces phénomènes, les autorités locales ont réalisé une station de drainage et d'évacuation des eaux usées et procédé à la construction de puits, à l'intérieur des ghouts afin de pomper l'eau pour sa réutilisation à l'irrigation d'autres cultures.

Quand aux foggaras de la région d'Adrar et de Timimoun, système d'irrigation reposant sur la réalisation de galeries souterraines horizontales, excavées, à même l'aquifère qui ont pour rôle de drainer les eaux par gravité (d'écoulement) vers un endroit bas où l'eau émerge à la surface du sol. L'ouvrage, d'une longueur de 2 à 15 km et d'une largeur d'un mètre, est ponctué par des puits verticaux (5 à 10m), espacés de 10 à 15m.

A la sortie de la foggara, l'eau est canalisée par rigole vers un partiteur, en forme de peigne réalisé en argile. Les 572 foggaras recensées dans la wilaya d'Adrar, avec un débit de près de 3000l/s permettent d'alimenter 3000ha, soit 60% des surfaces irriguées de la région.

Le déclin des foggaras est dû principalement à une extinction du débit liée aux périodes de grande sécheresse et aux prélèvements abusifs par les forages. Il faut aussi y ajouter la remontée des sels qui saturent en dépôts les sols et l'absence d'un réseau de drainage pour y remédier.

De même, comme pour les ghouts, les foggaras sont abandonnées faute d'entretien (curage des puits et allongement des galeries), en raison d'un exode important vers les grandes villes du Nord. Plus grave encore pour l'environnement, les puits sont utilisés comme des décharges publiques et les galeries souterraines sont devenues des égouts de transport des eaux usées.

Afin de parer à la disparition progressive de ce système séculaire d'irrigation, datant du Xème siècle, il faut absolument réguler le débit et nombre de forages pour qu'ils n'interfèrent pas sur le niveau de la nappe des foggaras. De même, qu'il y a nécessité d'opérer au drainage des sols saturés en eaux salées et fixer la population locale par le développement de petites industries (outre le secteur des hydrocarbures), de l'artisanat et du tourisme.

A l'horizon 2009, les pouvoirs publics comptaient réaliser 28 nouvelles stations d'épuration, avec l'objectif de porter la capacité d'épuration des eaux usées de 200 à 600 millions m³/an (sur 1500 millions de m³ d'eaux usées rejetées).

A moyen terme, pour 2025, le programme gouvernemental prévoyait la réalisation d'un linéaire d'assainissement de 54 000km et de 60 nouvelles stations d'épuration, ce qui permettra de faire passer le taux de raccordement aux réseaux de 85 % à 98% et d'assurer l'épuration de 900 millions de m³/an pour couvrir 60% des besoins en irrigation destinée à l'agriculture.

Vu le déficit structurel de 2 milliards de m³/an, en matière de mobilisation des ressources conventionnelles, et l'impossibilité de satisfaire une demande croissante d'eau potable, les pouvoirs publics ont décidé, dès 2002, d'engager l'option stratégique de dessalement de l'eau de mer.

A cet effet, dans le cadre du programme d'urgence 2002, l'A.D.E, sur budget de l'Etat, a réalisé une série de 21 petites stations monoblocs de dessalement d'une capacité globale de 57 500 m³/j.

Le programme 2005-2009, ambitionnait la réalisation de 14 stations de dessalement de grande capacité (de 100 000 m³/j à 500 000 m³/j), suivant un mode de financement intersectoriel (ADE et AEC filiale de Sonatrach et Sonelgaz) ou en partenariat avec l'étranger (Société Américaine IONICS pour l'unité d'El Hama/Alger, et le groupement Espagnol Inima Aqualia), pour une production annuelle globale de plus de 2 milliards de m³/j.

Sur les 14 unités de dessalement programmées entre 2005-2009, 3 sont devenues opérationnelles, 6 en voie de réalisation et 5 projets étaient au stade de l'étude des offres, dont celui de Mactâa-Arzew, d'une capacité de 500.000 m³/j, soit une des plus grandes usines du monde de dessalement.

A terme, une part de 10% de l'alimentation en eau potable sera fournie par le dessalement et desservira une population estimée à 38 millions d'habitants.

c) La gouvernance de la ressource en eau, de la surestimation des capacités à la fuite en avant ou le déni de la rentabilité (programme 2010-2014)

Le programme 2010-2014 prévoit la réalisation de 19 nouveaux barrages (réduit à 15 unités par la suite), ainsi que la création de 44 stations d'épuration, la réhabilitation des réseaux publics d'eau potable dans 22 villes du pays et l'assainissement dans 12 agglomérations.

Le parc national des barrages passerait, ainsi, de 68 à 83 unités, avec, théoriquement, une capacité globale de stockage évoluant de 7,4 Milliards de m³ à 9,1 Milliards de m³.

Le projet pharaonique du barrage de Béni Haroun (900 Millions de m³, 2^{ème} en Afrique, après celui d'Assouan, en Egypte) montre, aussi, ses limites (seulement la moitié de ses réserves sont exploitées), liées à l'installation de deux pompes françaises prototypes (dont une est déjà en panne, après incendie, peu après sa mise en service), d'où la contrainte d'être captif du monopole d'un seul fournisseur.

Sur les 14 stations de dessalement de l'eau de mer programmées (dont désormais 13 unités retenues, pour une production de 2,26 m³/jour), 3 unités, seulement, ont été réceptionnées, fin 2009 (800 000m³/jour), et 5 unités sont opérationnelles, en 2012 (Arzew, Alger, Skikda, Ain Témouchent et Tlemcen).

D'après les chiffres du Ministère, en l'espace d'une décennie, l'Algérie a, pratiquement, doublé ses capacités de mobilisation des eaux de surface (de 4,2 Milliards de m³, en 1999, à 7,2 Milliards de m³,

en 2010) et de production d'eau potable (de 1,25 Milliards de m³, en 1999, à 2,75 Milliards de m³, en 2010).

Durant la même période, le taux de raccordement de la population aux réseaux publics d'alimentation en eau potable est passé de 78% à 93%. Pour ce qui est des fréquences de distribution, le quotidien a progressé de 45% à 70% des communes du pays. 18% des communes sont alimentées un jour sur deux (30% en 1999) et les agglomérations, en un jour sur trois, ne représentent plus que 12% des chefs-lieux de communes, contre 25%, en 1999.

En outre, 27 (sur 28) infrastructures de traitement des eaux usées ont été réalisées, entre 2005-2009, et 25 autres sont prévues (sur 44), entre 2010-2014. Néanmoins, sur les 1500 Millions de m³ d'eaux usées rejetées, seulement 450 Millions de m³ sont traitées, fin 2012 (soit 30%), pour une capacité installée de 600 Millions de m³ (soit un taux d'exploitation de 75%).

Réellement, l'Office national d'assainissement (ONA) n'assurait, fin 2011, que la gestion de 70 stations d'épuration, réparties dans 43 wilayas, et traitant seulement 290 Millions de m³/an (soit 19% du total des eaux usées rejetées).

Avec ce rythme de réalisation, il nous paraît improbable que l'ONA dispose, fin 2014, de 147 stations d'épuration, prévues pour traiter 900 Millions de m³ (soit 60% des eaux rejetées).

A propos des usines de dessalement de l'eau de mer, on ne peut qu'être perplexe, voire circonspect par l'appel d'offre retenue et par l'installation coûteuse (à l'achat et pour sa maintenance) de 13 unités de dessalement de l'eau de mer (à raison de 468 millions de \$, rien que pour l'unité de Magtaâ/Oran), censées fournir, seulement, 10% des besoins en eau potable.

En effet, il faut ajouter 30% au prix d'achat de l'unité de dessalement, consacrés à sa maintenance, la fourniture importante de pièces détachées, liée à l'oxydation prématurée de l'équipement (effet du sodium), le paiement des salaires des étrangers, en devises, et le financement des programmes de formation.

D'un autre côté, l'Etat algérien ne semble pas vouloir se départir des erreurs du gigantisme infrastructurel, à l'image du complexe sidérurgique d'El Hadjar/Arcelor Mittal/Sama (au maximum 60% des capacités de production), suivi par l'exemple du méga-projet de l'usine de dessalement de Magtaâ, une des plus grandes du monde, avec un débit de 500 000 m³/jour.

Or, d'après les experts, ce genre d'installation n'est rentable que pendant 10 ans, au-delà, la désagrégation de l'équipement entame lourdement le rendement de l'usine. A cela, il faut ajouter la pollution de la côte marine (poissons, faune marine, corail), par les rejets de saumure (concentré de sel rejeté à la mer).

Du fait de la courte rentabilité des usines de dessalement, en Californie, en France et au Japon, particulièrement, on a opté pour des technologies écologiques de recyclage des eaux usées, solution facile, à faible coût de revient et respectant le cycle naturel de l'eau.

Cependant, dernièrement, la découverte, par les laboratoires, de traces européens, de traces d'antibiotiques, dans des eaux épurées et traitées, nécessitent d'autres investissements pour les éliminer.

Or, la marge de l'Algérie, dans ce domaine, est très importante, dans la mesure où, seulement, 30% des eaux usées rejetées sont épurées (dont une partie est destinée à l'irrigation des terres agricoles), alors que les efforts devraient s'orienter pour recycler, en eau potable, les volumes liquides d'assainissement, estimés à 1500 Millions de m³.

Le problème persistant, aussi, relève du phénomène d'eutrophisation, du à l'envasement de certains grands barrages, limitant leur exploitation en eau potable (algues colorant en rouge les eaux du barrage de Guelma en 2013, eutrophisation et eau impropre à la consommation du barrage de Annaba, en 2012).

Dans une moindre mesure, on ne peut que constater le diagnostic mitigé, voire décevant des partenariats (au vu des contrats engagés), de la gestion urbaine de l'eau, avec particulièrement la Compagnie française Suez Environnement (Alger), la société espagnole Agbar (Oran), la société des eaux de Marseille (Constantine) et la société allemande Gelsenwasser (Annaba).

D'abord, au niveau national, d'après les données du Ministère des Ressources en eau, de 1999 à 2010, la fréquence de distribution, quotidienne, a progressé de 45% à 70% des communes du pays. 18% des communes sont alimentées un jour sur deux (contre 30% en 1999) et les agglomérations en un jour sur trois ne représentent plus que 12% des chefs-lieux de communes (contre 25% en 1999).

Cependant, au niveau régional, il y a lieu de présenter des disparités, relativement importantes. A Alger, la société des eaux et de l'assainissement (SEEAL), dirigée par la compagnie Française Suez Environnement, assure, fin 2011, une distribution de l'eau H24 pour 100% des habitants (contre 8% en 2006) du centre de la capitale (plus de 3 millions de citoyens), et 68% pour l'ensemble de la wilaya d'Alger.

A ce titre, on peut considérer que Suez Environnement constitue un modèle de partenariat (contrat de 2006-2011 reconduit pour 5 ans), puisqu'elle associe la population et/ou les consommateurs, en mettant à disposition des clients un numéro vert/gratuit pour signaler les fuites (20 000 fuites réparées en un an). En outre, la SEAAL (partenariat Suez/ADE/ONA) a mis en place, en 2009, les « appels sortants », opération qui consiste à rappeler les usagers ayant signalé des incidents, pour s'assurer qu'ils sont satisfaits.

Quant à Oran, la société SEOR, en partenariat avec la compagnie espagnole AGBAR (filiale de Suez Environnement), distribue, depuis fin 2011, l'eau H24 pour 100% des habitants d'Oran-Centre (soit 1,2 millions d'habitants), et 72% pour l'ensemble de la wilaya.

Pour la ville de Constantine, la société SEACO, en partenariat avec la société des eaux de Marseille, distribue, depuis fin 2011, l'eau H24 à 50% des habitants de la ville.

En ce qui concerne la ville d'Annaba, la société allemande partenaire, Gelsenwasser, n'a pas rempli son cahier des charges, et a été déchargée de la gestion de l'eau dans les deux wilayas de l'Est (société SEATA pour Annaba et El Tarf).

Dans un autre registre, d'après le ministère des ressources en eau, le prix de revient de l'eau dessalée reviendrait à 48 DA contre 52 DA le litre produit par le barrage et 52,4 DA/m³ (soit 1000 litres) pour l'eau souterraine fossile de l'Albien du Sahara (frais de fonctionnement compris et estimés à 2,24 Milliards de DA/an).

A cet égard, une augmentation des tarifs de l'eau, destinée à la consommation, a été appliquée entre 2008 et 2012, à raison de 3 DA/ m³, dont 1 DA dès 2008.

Cependant, il faut préciser que l'Algérie est un des rares pays à financer la réalisation de son programme de barrages sur concours définitif de l'Etat, c'est-à-dire que l'investissement n'est pas récupéré par la vente de l'eau, par une taxe, une redevance ou autre formule d'amortissement.

Conclusion

En définitive, il s'avère que le déficit chronique de la ressource en eau constitue, désormais, un frein au développement économique de l'Algérie, au-delà de l'impact et de l'inadéquation avec les besoins croissants de la population.

D'une part, les investissements dans les ressources conventionnelles n'ont pas suivi un niveau (montant) proportionnel et le même rythme d'industrialisation du pays (sidérurgie, cellulose, chimie, agro-alimentaire, etc... requérant des besoins considérables en eau), et d'autre part, le retard dans les réalisations infrastructurelles hydriques ont aggravé le déficit entre l'offre et les besoins économiques en eau (cumul des fameux restes à réaliser-RAR des plans quadriennaux et quinquennaux de 1970 à 1989 avec incidence sur les années 2000).

De plus, l'option de la stratégie du gigantisme des infrastructures hydriques, aux dépens des petites retenues collinaires, s'est avérée inefficace aussi bien pour suivre le rythme de la demande en eau que dans la gestion et l'entretien des grands barrages.

En outre, le faible taux d'exploitation réelle (soit 45,6 %) des grands édifices hydriques, de même que les fuites et leur envasement évalués, chacun à 10 % du volume (soit 20 % des capacités), auxquels se rajoute le phénomène d'eutrophisation, ont placé les pouvoirs publics face à une véritable quadrature du cercle, du point de vue de la quantité et de la qualité de l'eau offerte.

On doit aussi signaler l'incurie de l'ADE, du Génie civil et du Ministère de l'hydraulique, particulièrement, qui, faute d'entretien, de rénovation et d'extension du réseau d'adduction hydrique (d'où les piquages anarchiques), ont débouché sur des pertes de distribution de l'eau potable avoisinant les 40% en zone urbaine (et même 50% dans le Grand-Alger).

En sus de cela, l'inefficacité du système d'irrigation agricole (absorbant 55% du volume de national de la ressource en eau), supérieure à 60% et la faiblesse du parc des stations d'épuration opérationnelles (40%), ne permettent de traiter que 10% des rejets nationaux, délaissant l'opportunité de recyclage des eaux usées à des fins utiles, soit pour la population, soit pour le secteur agricole.

La fuite en avant des pouvoirs publics pour des solutions alternatives coûteuses, telles le dessalement de l'eau de mer, l'exploitation de la nappe fossile albiennaise et la délégation à la gestion privée étrangère de la distribution de l'eau potable, relèvent beaucoup plus d'une stratégie d'urgence à court terme dont les conséquences néfastes aux niveaux financier, environnemental et social se traduiront à moyen et long terme.

En effet, le recours à ces solutions n'est permis que par l'aisance financière conjoncturelle du pays, liée au prix erratique de la ressource pétrolière non renouvelable et limitée dans le temps, et au prix bon marché de l'énergie locale pour le moment.

Logique confortée par le programme qui, à l'horizon 2025, prévoit la réalisation de 16 autres stations de dessalement, pour une production, supplémentaire, estimée à 2,5 millions m³/j. L'objectif de ce programme est de faire passer la dotation quotidienne en eau potable, évaluée à 123 l/j/hab, en 1999, 155 l/j/hab, en 2005, à 180 l/j/hab, en 2025.

À ces facteurs aléatoires qui vont s'amenuiser progressivement, la préoccupation environnementale se pose actuellement, de façon dramatique, par le phénomène de la remontée des eaux dans le Sud (particulièrement dans les ghouts de la région d'El Oued) qui va sans doute s'aggraver avec le pompage industriel et les rejets des eaux de la nappe fossile albiennaise.

La permanence endémique et croissante des maladies à transmission hydrique (MTH) confirme ces craintes où, à El Oued, on enregistre plus de 100 cas de typhoïde par an, depuis 2005.

Enfin, la gestion privée de la ressource hydrique va certainement déboucher sur l'élargissement de la discrimination économique et sociale, d'accès à l'eau potable, du fait du prix administré de ce bien vital (1^{ère} tranche de consommation à 6,30 DA/m³ et 2^{ème} tranche à 20,48 DA/m³) qui va certainement connaître une hausse sensible (prix de revient de l'eau dessalée à 48 DA/l contre 52 DA/l pour celle des barrages).

On reste perplexe, voire même pessimiste sur le niveau de l'inadéquation entre l'offre et la demande de la ressource en eau, d'autant plus que l'Algérie veut lancer un plan de stratégie industrielle ambitieux, pour la hisser au rang des pays émergents (donc nécessitant des capacités hydriques considérables), parallèlement à une croissance économique soutenue (prévision d'un taux de 5 %), une pression démographique importante, et un mode de vie nécessitant une consommation d'eau de plus en plus croissante, bien au-delà du seuil critique actuel de 600 m³/hab/an.

Pour conclure, il faut admettre que si l'Algérie applique deux des principes fondateurs de la gestion publique de l'eau (40l/j/pers et financement par les collectivités publiques), définis par l'Unesco, à Florence, en 2003, néanmoins, beaucoup de chemin reste à parcourir pour appliquer les deux autres principes, à savoir le respect des écosystèmes (l'eau considérée comme bien commun aux êtres humains, aux animaux et aux plantes) et la participation citoyenne à la politique de l'eau, sinon, tout au moins, être à l'écoute de leurs besoins hydriques (les émeutes estivales régulières témoignent de la discrimination dans la distribution de l'eau).

Références bibliographiques

1. A.N.H.R (2005), Inventaire des études hydrologiques, Alger, 2005.
2. Arrus R. (1985), L'eau en Algérie, OPU.
3. Beysens D. & Millimouk I. (2000), Pour des ressources alternatives en eau, Revue Sciences et Changements Planétaires, vol 11, n° 4, Déc. 2000.
4. Brelet C. (2004), L'eau et la gouvernance, Ed. Unesco.
5. L'écho de l'environnement Algérien, Revue n° 1, Avril 2005.
6. MAGHTECH-Réseau, L'eau et les nouvelles technologies, Séminaire international, Oran, Mai 1999.
7. Midi Economie, Revue n° 14, Avril 2007.
8. Revue El Djazaïr, n°36, Mars 2011 & n°43, Octobre 2011.
9. Strategica, Revue n° 17, Février 2006.
10. UNICEF (2003), L'eau pour les hommes, l'eau pour la vie.