

ENJEUX, STRATEGIES ET PERSPECTIVES DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU EN ORANIE (ALGERIE NORD-OCCIDENTALE)

¹BENYAHIA M., ¹KERFOUF A., ²ABDELHAKK H. K. & ²MOUEDDENE K.

benya133@yahoo.fr

¹Laboratoire Eco- développement des Espaces – Université Djillali Liabés – Sidi Bel Abbés – 22000 – Algérie
¹Dép^t des Sciences de l'Environnement – Faculté des Sciences – Université Djillali Liabés – Sidi Bel Abbés – 22000 – Algérie

RESUME

L'accès à l'eau douce est devenu aujourd'hui, pour de nombreux pays, un enjeu stratégique essentiel. Bien qu'apparemment inépuisable, l'eau est très inégalement répartie dans le monde. Au vu du développement industriel et de la demande de plus en plus croissante, tous les pays auront, à plus ou moins brève échéance, à faire face aux problèmes du manque d'eau.

En Algérie l'eau constitue un enjeu de première priorité sur le plan national, régional et local, en particulier dans les zones arides et semi-arides, à l'exemple de l'Oranie, où la rareté de cette ressource et son inégale répartition sont bien marquées, auxquelles sont associées une demande sans cesse croissante et une utilisation irrationnelle et qui nécessite une gestion raisonnée, optimale et durable de celle-ci.

On se trouve, en Oranie, dans une situation inquiétante où l'eau doit être au centre des préoccupations et des autorités locales de toute la région, et des organismes gestionnaires, et des usagers et de l'ensemble des citoyens ; enfin de tous les acteurs de l'eau qui doivent s'impliquer davantage, où les pratiques individuelles doivent se faire plus conscientes et plus respectueuses afin que l'eau, patrimoine commun de la nation, soit mieux connue, bien protégée et gérée au profit de tous.

A cet effet, la gestion rationnelle des ressources en eau est devenue aujourd'hui une nécessité, voire une obligation, en vue d'assurer un développement harmonieux et durable.

Mots clés : eau douce, Algérie, enjeu, zones arides semi-arides, Oranie, gestion raisonnée, préoccupations, développement durable.

Introduction

L'eau fait partie de notre environnement naturel tout comme l'air que nous respirons et la Terre qui nous porte et nous nourrit ; Ce rôle fondamental confère, à cette précieuse ressource, une place prépondérante dans toute stratégie de préservation des écosystèmes naturels et de développement durable.

L'homme est le responsable pour la protection, le traitement, la gestion de cette ressource naturelle et son développement durable, car il s'agit d'une matière stratégique et essentielle pour la vie et le développement de l'humanité.

Les menaces enregistrées sur sa disponibilité et son utilisation efficiente interpellent toute la communauté de la région et plus. A retenir essentiellement :

- Que l'eau est une ressource collective et elle doit le rester ;
- Protégeons-là en nous rappelant que ce sera pour nos enfants.

Le sujet abordé est très délicat et pas aisé du tout à traiter, car il dépend de facteurs multiples et complexes, dont la plupart, sont en dehors de la volonté de l'homme, puisqu'il s'agit de phénomènes naturels où on ne peut modifier ou changer leurs fonctionnements...

I. Situation de la région d'étude

Les wilayas de la zone d'étude se trouvent dans le grand bassin hydrographique Oranie - Chott Chergui, qui est intégré dans trois bassins hydrographiques : la Tafna, la Macta et le Côtier Oranais.

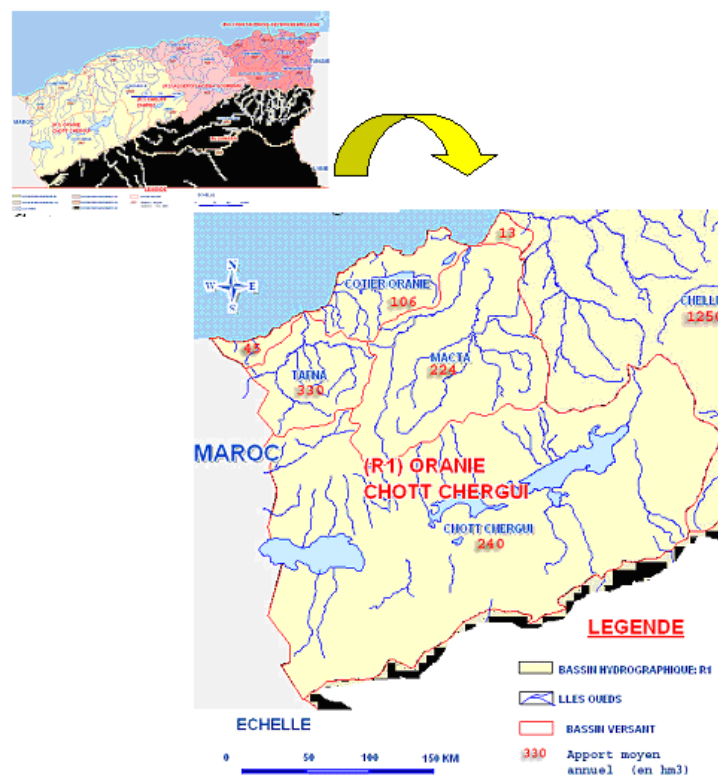


Fig. 01 : Bassins versants en Oranie – Chott Chergui (Nord occidentale, Algérie) (Source : Ministère des Ressources en Eau "MRE", 2004)

II. Situation de l'eau à l'échelle de l'Oranie

Le développement économique et social, la croissance des villes, des industries ainsi que la modernisation de l'agriculture et le développement des loisirs entraînent un accroissement considérable de la demande en eau. Pour tenter d'élucider ce problème, il est indispensable d'établir un inventaire, des ressources en eau superficielle et souterraine (**KETTAB, 2001**).

Dans ce qui suit, on va tenter de présenter une brève description des acquis et des projections des grandes infrastructures hydrauliques de l'eau dans la région du Nord-Ouest de l'Algérie, l'Oranie. Les ressources en eau dans cette région de part beaucoup d'acquis, traduisent l'effort indéniable déployé par les pouvoirs publics jusqu'à nos jours dans ce domaine.

II₁. Bilan des infrastructures hydrauliques existantes

En matière de la grande hydraulique, d'adduction en eau potable et d'irrigation, dans la région du Nord-Ouest jusqu'à 2005, le tableau 02 suivant décrit la répartition des barrages suivant les Wilayas et les Oueds concernés. Ces infrastructures permettent de subvenir à différents usages et d'assurer les principales adductions.

Concernant la mobilisation des eaux non conventionnelles, il convient de noter les deux stations de dessalement monoblocs de capacité de 2500 m³/j mises en place à Ghazaouet dans le cadre du programme d'urgence. Fonctionnelles depuis 2003, une unité de dessalement est fonctionnelle sur le site de Kahrama dans la zone industrielle SONATRACH pour une capacité de 40 000 m³/j. Enfin, la déminéralisation de la nappe de Brédéah permet une production actuelle de 19 000 m³/j. (**MATE-DIRASSET, 2005**).

II₂. Infrastructures hydrauliques en cours ou projetées

La politique hydro- agricole dans la région du Nord-Ouest traduit une véritable conscience de l'importance des enjeux géostratégiques derrière les ressources en eau.

Les principales réalisations en cours ou projetées sont décrites : un grand barrage en avant projet en détermination (APD) (Tifraouine) et un barrage en faisabilité (Berkèche).

Pour cela, les adductions sont prévues pour équilibrer la répartition hydrique :

- L'adduction MAO : du nom des agglomérations qui seront desservies (Mostaganem, Arzew, Oran) par l'important transfert hydrique en provenance de l'oued Cheliff, du barrage Kaddara et de tout l'Est de la région du Nord-Ouest en direction d'Oran ;
- L'adduction du barrage de Tifraouine permettra d'irriguer la plaine de la M'léta (**MATE, 2005**).



Fig. 02 : Ressources en eau de surface dans la région Oranie – Chott Chergui (Source : MRE, 2004)

III. Quelques orientations stratégiques et durables

III. a. Renforcement des capacités, Doit se faire par :

- Une exploitation raisonnée et durable, pour ne pas compromettre les générations futures,
- Une gestion intégrée, qui doit être au cœur de l'application de la politique de l'eau,
- Un développement durable, dans un cadre économique et écologique, qui doit prendre en considération :
 - Les défis de l'avenir auxquels il faut faire face de la part des gestionnaires,
 - La gestion de l'eau doit être intégrée et doit considérer tous les facteurs influençant le circuit de distribution, depuis la source jusqu'au consommateur (selon une approche !),
 - de nouvelles orientations qui requièrent de nouvelles méthodes d'exploitation, de surveillance et de distribution qui doivent prendre en compte les interdépendances de tous les éléments (toutes les étapes) dans leur intégrité,
 - les données concernant les paramètres physico-chimiques des eaux distribuées, climatiques des zones des sources d'alimentation, cartographiques, géologiques...qui seront rassemblées, intégrées et considérées.

Pour ces données, qui sont fournies par les différentes sources d'informations, il s'agit d'une partie importante du travail scientifique qui consiste à leur collecte, à leur intégration et à leur mise à jour continue.

De plus, les résultats et les données doivent être accessibles aux gestionnaires, décideurs, scientifiques et au public, afin d'être utilisés à long terme.

III. b. Perspectives de développement, Elles passent par :

- La réhabilitation des ouvrages de stockage existants (barrages...), Devant l'ampleur des phénomènes de sécheresse et d'inondations qui affectent chaque année notre pays, on ne peut pas se passer de stocker de l'eau dans les quelques barrages qui existent en Algérie. Aujourd'hui, tout un ensemble de concepts, d'outils méthodologiques, de dispositifs et d'ouvrages d'assainissement sont nés des recherches entreprises dans les pays industrialisés (RAOUS, 1986).

- Ces techniques reposent sur le principe du ralentissement des écoulements dans les bassins urbains et l'Algérie doit penser à leur usage pour réduire les conséquences des phénomènes pluvieux exceptionnels **(HADEF et al., 2001)**.
- La réalisation de nouveaux ouvrages, à un horizon proche,
- La multiplication des forages, aux emplacements bien étudiés,
- Traitement des eaux usées et le problème des Step (station d'épuration) a toujours été évoqué et le constat est, on ne peut plus amer. En effet, sur les 53 Step existantes, 42 sont à l'arrêt depuis des années et il n'existe pas d'organismes spécialisés dans la gestion de tels équipements. Ces stations dès leur réception, sont mises sous l'égide des APC (Assemblée Populaire Communale). Il faut d'abord expertiser ces installations pour en connaître les problèmes, prendre ensuite des mesures pour un bon fonctionnement de la Step, et remettre enfin en marche ce qui existe.
- Dans l'avenir, il faut réaliser les Step selon une démarche sélective. Autrement dit, pour les agglomérations comptant jusqu'à 30000 habitants, l'épuration des eaux usées se fera par système de lagunage **(BECHAC et al., 1983)**.
- Au-delà, c'est la réalisation de la Step mais sous condition: le constructeur est appelé à gérer la station pendant une dizaine d'années. En attendant les Step, les eaux usées sont déversées dans les oueds, irriguant les vallées agricoles **(GHELLAB, 2000)**.
- Une solution urgente pour diminuer le nombre de rejets des eaux usées vers la mer est la création des bassins de décantation en attendant que l'hygiène du milieu, du cadre de vie, de la protection de l'environnement et de la lutte contre les pollutions et nuisances fassent l'objet des préoccupations de nos décideurs. Ainsi, la majorité des stations de traitement des eaux usées existantes ne fonctionnent plus. Le taux moyen des pertes (physiques et commerciales) est estimé à 40%. Souvent, du fait d'un manque de ressources ou d'une mauvaise gestion, l'eau est insuffisante pour satisfaire la demande et elle doit être rationnée **(KHELLADI, 2006)**.
- En Algérie et selon les calculs de la Banque Mondiale, le taux de pertes moyen est de 32% réparties sur un réseau de distribution de 40,000 km. En d'autres termes il faut produire 625,000 m³ pour vendre un volume de 425,000 m³. De toutes les capitales méditerranéennes, Alger passe pour posséder les réseaux de distribution les vétustes. **(HADEF et al., 2001)**.
- La projection et l'inscription de nouvelles installations de dessalement de l'eau de mer, pour la production d'eau, est une solution pleine d'espoir pour l'avenir, au regard de la grave pénurie d'eau qui menace l'Algérie. Si elle est techniquement possible, cette opération est financièrement coûteuse. Les procédés d'osmose, et plus récemment de nono- filtration, sont venus concurrencer progressivement les procédés plus anciens tels que: distillation, électrodialyse, échange d'ions, décarbonatation, pour des raisons essentiellement économiques et de facilité de mise en oeuvre (automatisme simple, dépense énergétique faible...).
- Vu l'importance des installations, et sachant que les pressions osmotiques deviennent importantes dès que l'on atteint des salinités de quelques grammes par litre, les problèmes de compacité et d'énergie sont prépondérants, ce qui place le prix du mètre cube d'eau à un prix excessivement cher. Une autre solution prometteuse utilisant l'énergie solaire. Cette solution, envisagée depuis longtemps par les autorités algériennes, n'a vu le jour que cette année par l'achèvement d'un contrat de réalisation d'une station de dessalement de l'eau de mer regroupant la SONATRACH, la SONELGAZ et une Société de l'Afrique du Sud pour approvisionner la zone industrielle d'Arzew de 40,000 m³/j **(ADE, Oran, 2006)**.



Fig. 03 : Mesures envisagées pour le dessalement : redresser les déséquilibres de l'eau en Algérie Nord Occidentale (Source : MRE, 2004).

La perspective de la pleine utilisation des ressources classiques, en prévision notamment de la satisfaction des besoins en eau de l'agriculture, liée à l'objectif d'auto-suffisance alimentaire (KEHAL, 2001).

III. c. Objectifs à atteindre et enjeu (x) :

1) Quelle (s) stratégie (s) choisir pour demain ? :

- Assurer une répartition équitable des ressources hydriques de la région, à travers, les quatre wilayas concernées, et faire en sorte quelle soit permanente

2) Les enjeux sont de l'ordre de :

- La préservation
- Des disponibilités
- La gestion de l'eau potable
- Et d'autres questions posées ?

3) Solutionner le problème de l'eau, dans son ensemble, qui est posé avec acuité

A l'instar de la politique générale de l'eau dans le pays, la stratégie de développement des ressources en eau dans la région du Nord-Ouest s'est fixée les deux objectifs suivants :

- La sécurisation de l'alimentation en eau potable des populations ;
- L'amélioration du taux de sécurité alimentaire par les possibilités offertes au maintien et à l'extension des superficies irriguées.

Cette stratégie s'articule autour de trois grands choix stratégiques, en matière de mobilisation des ressources en eau :

- Le transfert inter et intra – régional : Cette option part de l'hypothèse de différenciation des régions en dotations hydrauliques. Le transfert s'effectuera donc à partir des zones excédentaires ou dont les ressources non conventionnelles sont plus facilement mobilisables. Deux grands axes de transfert sont envisagés :

- Le **premier**, part des barrages de la zone côtière vers la zone de l'Atlas Tellien, dont l'excédent sera alors à son tour transféré vers les Hauts Plateaux ;
- Le **second**, s'effectuera à partir des eaux du Sahara (nappe de l'Albien) vers la zone des Hauts Plateaux.
- La mobilisation des ressources non conventionnelles, suivant deux alternatives :
 - Le dessalement de l'eau de mer, dans la zone côtière, pour compenser le déficit résultant de l'opération de transfert des ressources des barrages d'une part et répondre à la demande croissante dans la région, d'autre part.
 - La réutilisation des eaux usées épurées, au bénéfice de l'irrigation et de l'industrie.
- L'économie de l'eau qui se basera sur deux mécanismes :
 - La rénovation et la réhabilitation des infrastructures de mobilisation et de distribution ;
 - Les réformes institutionnelles et organisationnelles de la gestion s'appuieront, entre autres mesures, sur l'adaptation d'une politique tarifaire et sur l'introduction de la participation du secteur privé.

Sur la base de ce qui a été dit précédemment sur les orientations stratégiques et durables, les objectifs proposés dans la solution de la problématique de l'eau dans l'avenir doivent être organisés selon trois (03) voies :

- (1) Améliorer la connaissance des ressources en eau et des usages, pour une gestion durable
- (2) Favoriser le développement des outils réglementaires et des capacités institutionnelles
- (3) Définir les stratégies pour une gestion durable de l'eau et identifier les moyens de financement appropriés.

Il apparaît clairement, ici, que la dimension mondiale, à la fois dans ses attendus politiques et économiques de la gestion de la ressource en eau est devenue l'une des priorités de l'humanité : il en va de l'avenir de notre planète. Par rapport aux déficits en eau identifiés, aux besoins énormes de financement pour y faire face, enjeux d'une gestion durable. La politique de l'eau est devenue véritablement un problème incontournable pour les Etats à l'échelle mondiale.

4) Les enjeux

- La connaissance précise de l'état des ressources hydriques qui reste à parfaire en raison de l'information fragmentaire au niveau des grandes structures publiques et la mauvaise coordination qui existe entre elles, ce qui nuit à la dynamique qu'impose l'enjeu,
- Le mauvais recyclage par manque de maîtrise des stations d'épuration (technicité et moyens financiers nécessaires) qui s'est traduit par l'arrêt provisoire du quasi totalité des stations existantes (145/150). Sont des problèmes aux conséquences dramatiques, particulièrement dans les grandes wilayas relativement industrialisées dont Oran où seule une station sur les 21 fonctionne.
- Rendre l'eau potable disponible d'utilisation intelligente, de gestion rationnelle, harmonieuse et durable de la ressource en eau (**BOUDJADJA et al., 2003**).

IV. Conclusion

Cependant et pour la concrétisation de ces ambitions, ci-contre quelques mesures qui semblent adéquates et répondent à ces préoccupations, telles :

- procédé de dessalement de l'eau saumâtre, utilisant l'énergie solaire, stockée dans les bassins continentaux ;
- construction de plus de retenues collinaires ;
- aménagement des cours d'eau (pour la réalimentation des nappes aquifères...) ;
- aménagement des versants (boisements, reboisements...), pour lutter contre l'érosion et éviter le problème d'envasement des barrages ;

- éviter l'édification des grands barrages qui s'ensavent et deviennent difficile à entretenir ;
- protection de l'environnement par le recyclage des eaux usées est l'une des solutions qu'on ne peut évacuer pour parer à la gravité de la question de l'eau en Algérie qui, doit être de plus en plus considérée et gérée comme un véritable bien économique ;
- possibilité d'utiliser des ressources en eau non conventionnelles (eaux usées) en agriculture... ;
- promotion de la recherche : renforcement de la formation de cadres en Sciences de l'eau (hydrogéologues, hydrauliciens, traitement des eaux usées etc.) ;
- problème de stockage local doit trouver une solution rapide ;
- réseau de distribution doit faire l'objet d'un plan de rénovation, en relation avec son extension aux nouvelles citées ;
- conduites doivent être protégées des infiltrations accidentelles des eaux usées ; pour cela, il est conseillé que les canalisations ne contiennent que les conduites de l'eau potable ;
- gestion de l'eau et l'assainissement soient confiés à une même administration ou un même organisme. La gestion de l'eau suppose des actions coordonnées en conformité à la politique d'aménagement du territoire. Ainsi, les ressources hydriques seraient mises en valeur et préservées ; pour cela, des moyens scientifiques, techniques et financiers sont indispensables ;
- éducation des citoyens qui pourrait contribuer, effectivement, au civisme et à motiver les mentalités tout en mettant l'accent, en particulier sur la responsabilité individuelle ;
- sensibilisation des populations aux problèmes de l'eau et leur participation active à sa préservation et sa protection, dans le but où les utilisateurs peuvent remédier beaucoup aux insuffisances et contraindre les décideurs à prendre en considération la valeur réelle des ressources en eau ;

C'est au vu de ces quelques constats que le Ministère des Ressources en Eau a opté pour une Nouvelle Politique de l'Eau. Elle s'articule autour de trois grands principes :

- **L'eau est un bien économique ;**
- **L'eau est rare et vulnérable ;**
- **L'eau est l'affaire de tous.**

A l'instar des importantes réformes structurelles à tous les niveaux, l'Algérie devra relever ce défi pour intégrer la gestion de cette ressource rare dans le cadre du développement économique-social et industriel du pays.

Références Bibliographiques

A.D.E. (Région d'Oran) (2006) : Missions et Défis- 3. *Rapport de synthèse*. Mars 2006.

BECHAC J.P., BOUTIN P., MERCIER B. et NUER P. (1983) : Traitement des eaux usées. *Ed. Eyrolles*, Paris, France.

BOUDJADJA A., MESSAHEL M. et PAUC H. (2003) : Ressources hydriques en Algérie du nord. *Revue des Sciences de l'Eau*, Canada, pp 285-304.

HADEF R. et HADEF A. (2001) : Le déficit d'eau en Algérie : une situation alarmante. *Elsevier, Science*, n° 47, pp 215-218.

KEHAL S. (2001) : Rétrospective et perspectives du dessalement en Algérie. Centre de Développement des Energies Renouvelables. *Elsevier, Science*, pp 35-42.

KETTAB A. (2001) : les ressources en eau : politique, enjeux, stratégies, défis à prélever et vision. *Forum Scientifique International*. Préviation du climat et stratégie des ressources en eau au Maghreb, Adrar Algérie, 24-29 Septembre 2001, pp 22-25.

KHELLADI M. (2006) : Le secteur de l'eau en Algérie. Octobre 2006.

MATE (2005) : Conférence Régionale sur le Projet du Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région. Programme « Nord-Ouest » : Horizon 2025, Wilayas de : Sidi Bel Abbés, Mostaganem, Mascara, Relizane, Ain Témouchent, Tlemcen et Oran. 11-12 Décembre 2005.

MATE-DIRASSET (2005) : Schéma régional d'aménagement du territoire de la région. Programme du nord ouest : Horizon 2025 ; rapport définitif de première phase : Bilan Diagnostic, Tendances, Scénarios, DIRASSAT. Tunisie.

MATE (2005) : Schéma National d'Aménagement du Territoire. *MISSION II, Ingérop*. ABI 21 SNAT 2025, propositions de scénarios, 2^{ème} Document de Travail, Octobre 2005, Algérie. Décembre 2005.

MRE (Ministère des Ressources en Eau) (2004) : Étude générale sur le dessalement de l'eau de mer en Algérie. *Version définitive, SAFEGE*.

RAOUS P. (1986) : Les techniques de contrôle du ruissellement pluvial urbain en amont des réseaux d'assainissement. *Thèse Unique*, Université de Montpellier, France.

BIOGRAPHIE DE L'AUTEUR PRINCIPAL

Nom : **BENYAHIA**

Prénom : **Mohamed**

Grade : **Professeur**

Fonction : **Enseignant – chercheur**

Adresse professionnelle : **Département des Sciences de l'Environnement – Faculté des Sciences – Laboratoire "Eco-développement des Espaces" – Université Djillali Liabés, Sidi Bel Abbés – 22000 – Algérie**

E-mail : **benya133@yahoo.fr**

Titre : **Doctorat de 3^{ème} Cycle (1982, Université de Dijon – France ; Spécialité : Sédimentologie – Paléobiologie) et Professeur habilité (2004, Université Djillali Liabés, Sidi Bel Abbés).**

Ayant été recruté en Novembre 1982 à la dite université et au département sus-cité ; je m'intéresse depuis plus d'une dizaine d'années à des thèmes portant sur l'eau et en particulier aux problèmes :

- **des ressources en eau ;**
- **des qualités de l'eau potable distribuée dans les cités urbaines, en particulier celles de l'oranie (Algérie nord-occidentale) ;**
- **d'approvisionnement et d'alimentation des populations, en quantité répondant aux besoins et en qualité requise ;**
- **de pollutions... ;**
- **posés aux écosystèmes aquatiques et, spécifiquement, ceux continentaux...**