

## La dégradation quantitative de la ressource en eau : une sérieuse menace (cas de l'Algérie).

### Résumé

L'Algérie du Nord est relativement bien arrosée (15 milliards de m<sup>3</sup>/an) et celle du Sud bien pourvue en eau souterraine (nappe Albiennaise notamment avec 45 000 milliards de m<sup>3</sup> de réserve) <sup>(1)</sup>. Malgré ces statistiques « idylliques », le pays est entré dans le III<sup>e</sup> millénaire avec un grand problème de disponibilité en eau. Si des mesures pratiques, scientifiques et juridiques immédiates ne sont pas prises, la « soif » s'accroîtrait et pourrait avoir des répercussions désastreuses sur le plan économique et social. Cette crise de l'eau est la conséquence d'une dégradation du potentiel pluviométrique d'une part, et d'une mauvaise gestion d'autre part. On estime à 10 % voire plus la diminution des précipitations ces deux dernières décennies. Quant à la seconde cause, elle se résume en la mauvaise protection des barrages (entraînant l'envasement), à un réseau de distribution des eaux parfois archaïque causant des déperditions importantes (entre 40 et 50 % de perte en réseau) et à une irrigation très peu économe (le système du goutte à goutte étant peu ou pas utilisé). Avec une démographie encore galopante (plus de 30 millions d'hab. aujourd'hui), les besoins vont sans cesse croissants. Face à ce dilemme : rareté de l'eau – démographie croissante, l'Algérie opte pour de nouvelles formules comme le dessalement de l'eau de mer et le transfert régional, entre autres solutions.

Cependant, face à l'accroissement de la demande et pour ne pas compromettre l'avenir du pays, des mesures urgentes doivent être prises. Celles-ci passeront d'abord par une gestion saine et rigoureuse de ce potentiel à laquelle vont s'ajouter des campagnes de sensibilisation des utilisateurs.

**TOUATI Bouzid**

Département d'aménagement  
du territoire

Faculté des Sciences de la  
Terre, de la Géographie et de  
l'Aménagement du Territoire.  
Université Mentouri  
Constantine (Algérie)

### ملخص

تعاني الجزائر مع بداية الألفية  
الثالثة من أزمة مائية خطيرة، تتطلب  
اتخاذ إجراءات عملية، علمية وقانونية  
سريعة للتكفل بها والتحكم في  
تداعياتها على الاقتصاد والمجتمع.  
وبالرغم من أن الجزائر تتوفر  
على طاقات هامة من المياه (تماطر

L'Algérie du Nord a été « plongée », durant  
l'année 2002 dans une sécheresse sans pareil  
qu'un système de rationnement fut décidé par le  
plan ORSEC dans les grandes villes car les  
réserves stockées dans les barrages ont atteint un  
taux de remplissage médiocre (à peine 39%) (tab  
1), les nappes aquifères ont connu un rabattement  
important et les sources et puits peu profonds ont  
presque tari.

يقدر بـ 15 مليار م<sup>3</sup> وأسمطة مائية تحوي 45 مليار م<sup>3</sup>) فإنها تعيش أزمة حادة بسبب تدهور طاقة التماطر وسوء التسبير، توحد السود، وارتفاع نسبة الهدر في شبكات التوزيع المقدر بنحو: 40% إلى 50% من المياه المعبئة، زيادة عن الإفراط في عمليات السقي. وتزداد الأزمة شدة جراء التزايد الديموغرافي ( نحو 30 مليون نسمة حاليا) مما يؤدي إلى ارتفاع الطلب على الموارد المائية، دفع بالدولة إلى البحث عن أساليب جديدة مثل تحلية مياه البحر والتأسيس لعمليات نقل المياه على المستوى الجهوي. ورغم ذلك فإن الارتفاع المتزايد للطلب على المياه، يتطلب إجراءات إستراتيجية لوقاية البلاد من أزمة خانقة، أهمها: التسبير العقلاني والصارم للطاقات المتاحة و توعية المستعملين بمخاطر أزمة المياه.

**Tab n° 1 : Situation de quelques barrages en Février 2002**

Barrages	implantation	utilisation	Taux de remplissage
Beni-Amrane	Alger	A.E.P.	6%
Hamman-Grouz	Constantine	A.E.P.	18%
Cheffia	Annaba	Industrie +	18%
Ain Zada	B.B.Arreridj	agriculture	6,4%
Keddara	Alger	A.E.P.	5,7%

Des images désolantes et déprimantes s'offrent alors quotidiennement aux visiteurs. Des femmes et des hommes, des jeunes et des vieux, à pied ou en voiture « s'équipent » de bidons et de jerricans et partent à la quête d'un point de ravitaillement en eau. La ménagère organise son temps et ses travaux en fonction de l'heure ou du jour probable d'arrivée du précieux liquide dans son robinet. Les journaux en parlent du problème quotidiennement.

Cette pénurie de l'eau, imputable à l'inefficacité des services publics de distribution de l'eau, rend la vie du citoyen de plus en plus difficile, entrave considérablement la bonne marche d'un pays déjà en

prise à de graves crises sociales et a mis à nu toutes les défaillances de la politique de l'eau menée jusque là où le bricolage et l'improvisation ont été érigé en mode de gestion de cette denrée. La raréfaction de l'eau est le résultat tout à la fois d'une crise climatique (déficit réel) et d'une mauvaise gestion

### I/ Les potentialités

L'Algérie n'est pas moins pourvue en eau que ses pays voisins limitrophes. Elle reçoit et recèle d'importantes quantités d'eau à même de répondre aux besoins des utilisateurs pour peu qu'une rationalité et une bonne gestion soient initiées. Cependant, il apparaît que nous consommons cette ressource plus vite qu'elle ne se renouvelle !

Les précipitations qui arrosent le pays permettent des écoulements de 15 milliards de m<sup>3</sup> d'eau par an, 2,5 s'infiltrant et 12,5 ruissellent dont 50% partent à la mer ou vers les dépressions. Ainsi, seuls 6 milliard de m<sup>3</sup> sont susceptibles d'être mobilisés. Les barrages existants (au nombre de 49) ne réceptionnent qu'une quantité inférieure (5Mmilliard de m<sup>3</sup>) et n'arrivent à réguler qu'un volume annuel moyen beaucoup plus restreint. Ils n'étaient que 15 ouvrages en 1962 pour une capacité de 800 millions de m<sup>3</sup> (2); le volume mobilisable est donc multiplié par six. Leur moyenne d'âge est de 30 ans et

leur envasement est de 585 millions de m<sup>3</sup> soit plus de 10% de la capacité initiale de stockage.

Les aquifères septentrionaux sont au nombre de 126 pour un volume de 1,8 milliards de m<sup>3</sup>. Ils sont exploités par 12.000 forages, 9.000 sources et 100.000 puits.

### **II/ La situation hydraulique actuelle et les raisons de la crise**

Jusque là, le dévasement et le dessalement de l'eau de mer n'ont jamais été pris sérieusement en charge par les pouvoirs publics. Mais la crise et la protestation ont poussé les autorités à s'intéresser de très près à ces questions, car le déficit pluviométrique et la diminution du niveau piézométrique des nappes d'eau constituent, aujourd'hui, une réalité amère loin d'être ignorée.

A chaque crise, la mauvaise gestion est aussitôt évoquée. On accuse alors directement le technicien, or celui-ci est poussé à colmater les brèches. La faute incombe, en premier lieu aux décideurs. Ceux-ci, face aux pressions de la demande, ne respectent pas ce qui a déjà été « dimensionné » avec une certaine pression et un certain débit. On crée de nouvelles cités sans concertation avec les services de l'hydraulique, et cela est fréquent. Elles sont raccordées au réseau local déjà dimensionné entraînant de fuites importantes et durables. Ainsi, les débits d'eau disponibles en tête de réseaux de distribution ne parviennent pas en totalité aux usagers et ne correspondent pas aux consommations effectives ( les écarts se situent dans la fourchette de 20 à 60 % ). Pour illustrer cette situation l'exemple de la nappe de Boumerzoug est assez édifiant. Dans un passé récent elle n'alimentait que la ville de Constantine ( avec 650 l/s ), aujourd'hui, elle dessert la nouvelle - ville de Ain El Bey, El Khroub, Salah Derradji, et Guettar El Aich (avec 240 l/s). Ainsi l'eau n'arrive plus à Constantine. <sup>(3)</sup>

Bien sur, la baisse des précipitations entraîne inévitablement un stress hydrique et des pressions sur la demande en eau. Selon une étude faite par l'A.N.R.H., le déficit en pluviosité a atteint entre 1974 et 1992, dans la région Ouest 33%, 20 au Centre et 17 à l'Est. De septembre 1992 à janvier 1993, ce déficit a atteint 62% dans la région occidentale entraînant une baisse dramatique du niveau des barrages (tab 2).

**Tab n° 2 : Etat de remplissage de certains barrages de l'Ouest**

Barrages	Capacité (en hm <sup>3</sup> )	Janvier 1991	Mars 1991	Janvier 1993	Décembre 2001	Octobre 2002
Beni Bahbel	63	02	31	12,7	17,93	11,44
Meffrouch	15	sec	14	01	2,09	0,31
Ouizert	100	10,7	40	05	19,33	11,46
Bouhanifia	73	23,4	51	03,5	43,75	17,38
Fergoug	18	4,3	06	sec	1,93	2,51

Source: ABHCSM

Il apparaît clairement que les situations de Janvier 1993 et Octobre 2002 sont plus que catastrophiques, celle de Mars 1991, plus reluisante, s'explique par les pluies

exceptionnelles qu'à connue la région Ouest du pays le 12, 13 et 14 du même mois. Il n'en demeure pas moins que pour l'ensemble de la région Ouest, le taux de remplissage des barrages reste très médiocre

Au delà du rationnement draconien imposé au consommateur, il reste aux services concernés le problème de la vétusté du réseau d'alimentation où on n'a pas tenu compte de l'importance du matériau de conduite. On a remplacé la fonte qui n'était pas disponible sur le marché par de l'acier ou du PVC, qui n'ont pas les mêmes caractéristiques de rugosité.

Mais c'est surtout la pression démographique aggravée par une urbanisation accélérée, des utilisations excessives pour l'irrigation (l'agriculture étant le plus gros consommateur en eau atteignant les 70 % des volumes distribués sans pour autant satisfaire l'ensemble des besoins)<sup>(4)</sup> et une gestion irrationnelle entament une ressource rare, précieuse et vitale.

Si le ciel devient, depuis les années 1980 moins généreux en pluie, ceci ne doit pas occulter les autres raisons, non moins nuisibles causant des déperditions difficiles à chiffrées. Il est fait allusion notamment aux puits et forages illicites qui échappent totalement aux organismes publics concernés et aux bergers qui, à la campagne, s'attaquent impunément aux canalisations pour abreuver leur cheptel.

### **III/ Les solutions envisageables**

#### **1 : Un accès juste et équitable à l'eau : à quel prix ?**

Certes l'eau a une valeur marchande, mais elle est avant tout est un bien commun<sup>(5)</sup> Les services concernés doivent la rendre disponible à chacun en permanence et en quantité suffisante car c'est une denrée indispensable et pour les êtres vivants et pour la production durable de produits alimentaires.

L'accroissement des investissements consacrés au secteur de l'eau est une nécessité pour parvenir, ou du moins aspirer, à une situation satisfaisante d'ici quelques années. Les investissements et les réalisations actuelles ne suffisent et ne suffiront pas à combler les déficits. Par delà les projets et les capitaux, c'est une affaire de gouvernance et de gestion d'une ressource sur laquelle il faut, de plus en plus, sensibiliser les uns et les autres (consommateurs), mais aussi sur sa rareté et son coût économique, donc son véritable prix. Pour cela, un partenariat public – privé est nécessaire où un partage des rôles doit être mis en place : aux autorités publiques l'initiative et le contrôle, au secteur privé l'exécution et la gestion (El Watan n° 3404 du 14/02/2002).

Le système de tarification actuel ne reflète ni les dépenses des secteurs ni les niveaux de consommation. Il ne motive ni la production, ni l'économie de l'eau encore moins sa préservation :

- l'eau revient entre 12 et 15 DA le m<sup>3</sup> et est cédée à 4 DA.

- le prix d'un m<sup>3</sup> d'eau potable produit à partir de l'eau de mer par osmose varie de 0,5 à 1 dollar il sera cédé à un prix nettement inférieur pour le consommateur ( El Watan n° 3130 du 25/03/2001).

A travers ces deux exemples il apparaît clairement que le tarif de l'eau est administré (fixé par le ministère) sans référence aucune au prix de revient réel. Aujourd'hui, devant la raréfaction de la précieuse denrée, le consommateur est

contraint de payer le m<sup>3</sup> livré par citerne, 10 fois, voire davantage, plus cher que celui servi par les services urbains de distribution d'eau.

## **2 : L'économie de l'eau : une culture à enseigner :**

L'un des moyens d'améliorer l'accès à l'eau peut être de considérer l'eau à la fois comme un bien économique et comme un droit social. Une politique de fixation des prix pénalisant financièrement le gaspillage est l'une des meilleures incitations à l'économie de l'eau. Les utilisateurs ne doivent ni payer l'eau au prix fort, ni pouvoir en disposer gratuitement. Dans la majorité des agglomérations, l'eau qui est distribuée se transforme en eaux rejetées dans la nature sans aucun traitement, ce qui représente une perte sèche de centaines de millions de m<sup>3</sup> alors que cette eau pourrait être recyclée et utilisée notamment dans l'agriculture où grâce à des méthodes plus efficaces et à une collecte optimale de l'eau, on tire le meilleur parti de celle-ci. Pour ce faire, la formation, clé de réussite, des agriculteurs (gros consommateurs d'eau) à la gestion de l'eau doit être une priorité. Il y a lieu d'insister ici sur le recours au système du goutte à goutte (qui permet d'économiser jusqu'à 50 % du volume utilisé) et l'abandon progressif des systèmes de submersion et d'arrosage qui apportent souvent aux cultures davantage d'eau qu'elles ne peuvent en absorber.

Devant l'accroissement démographique et pour répondre aux besoins de la consommation en produits agricoles, l'agriculteur aura de plus en plus besoin d'eau pour produire plus. Or, aujourd'hui le manque à gagner est déjà important et s'aggravera davantage si une utilisation rationnelle et économe n'est pas mise en place. Nous sommes convaincus qu'une des solutions consiste à améliorer la gestion de l'eau de manière à en rendre l'utilisation efficiente. Pour cela nous devons modifier nos politiques et nos investissements en matière de développement, de conservation et d'utilisation de l'eau.

## **3 : Le transfert de l'eau :**

L'option de transfert de l'eau a été retenue pour l'alimentation du couloir M.A.O. (Mostaganem, Arzew, Oran) à partir des eaux de surface du bassin de Chellif. Sa mise en service est prévue pour 2004. Le projet nécessitera, la construction de deux barrages (l'un pour la dérivation, l'autre pour le stockage), la mise en place de deux stations de pompage et de traitement, 90 kilomètres de canalisations et deux gigantesques réservoirs. Il assurera 155 millions de m<sup>3</sup> pour l'A.E.P. de ces trois villes.

L'autre projet de transfert est celui de Beni-Haroun qui assurera l'alimentation de 6 wilayate (Jijel, Mila, Oum-El-Bouaghi, Batna, Constantine et Khenchela) en A.E.P. (242 Mm<sup>3</sup>) et permettra l'irrigation de 30.000 ha avec un volume de 262 Mm<sup>3</sup> donc un total de 504 Mm<sup>3</sup> annuellement.

Il est également question du transfert de l'eau à partir du barrage de Taksebt (Tizi-Ouzou) vers Alger pour un volume de 175 Mm<sup>3</sup>. Sa mise en service est prévue à partir de 2003 et s'échelonne jusqu'en 2007.

Deux autres d'initiatives sont à envisager sérieusement, il s'agit de l'interconnexion des barrages « excédentaires » vers ceux qui connaissent des difficultés de remplissage (comme c'est le cas du Ghrib-Bouroumi et Boukerdane avec celui du Mazafran) et du transfert des eaux du Sahara, qui pour l'heure est à l'étude, doit être une option sérieuse à retenir eu égard aux immenses potentialités hydriques que recèle cette région. Cette

« autoroute » de l'eau sera d'un apport certain pour des régions telles que les hautes plaines.

De tels projets nous paraissent judicieux dans la mesure où ils répondront à des besoins de régions assez éloignées et entre dans le cadre d'un aménagement régional. Il est vrai que l'investissement de départ est considérable, mais dans un pays semi-aride cette option est incontournable. Elle nous évitera, par contre, de multiplier les ouvrages hydrauliques qui ne répondent pas à la demande actuelle et nécessitent de grosses dépenses sans obtenir les résultats escomptés.

#### **4 : Le dessalement de l'eau de mer :**

Le recours au dessalement d'eau de mer est devenu une option incontournable malgré deux obstacles majeurs : le coût élevé du dessalement et la maîtrise du procédé technologique <sup>(6)</sup>. Le démarrage du projet d'usine de dessalement d'Arzew programmé pour juin 2002 pour un budget de 300 millions de USD aura une capacité de 40.000 m<sup>3</sup>/j (extensible à 60.000 ). D'autres projets sont également prévus. Il s'agit de la réalisation de 18 monoblocs de dessalement qui ont été confiés à deux entreprises (l'une algérienne, l'autre allemande) et seront installés à Alger, Tipaza, Boumerdes, Skikda et Tlemcen.

Pendant, cette option nous paraît en porte à faux avec la situation financière du pays. De plus envisager ce procédé extrêmement coûteux ne concernerait que les villes côtières qui sont généralement (sauf en cas de crise climatique) bien arrosées. Il serait, alors, souhaitable que les actions à entreprendre s'orienteraient vers une mobilisation plus large des eaux de surface et évitant d'imiter certains pays (Arabie Saoudite, Emirats Arabes Unis, Koweït) où ce procédé est largement répandu en raison de la très faible pluviométrie dans ces contrées. <sup>(7)</sup>

#### **5 : Autres solutions techniques : opérations coûteuses :**

La rareté de l'eau étant chronique en Algérie, il est du devoir des autorités responsables du secteur de l'eau et des scientifiques de chercher et d'apporter les solutions durables – les vraies – afin de mettre un terme à des situations entravant le développement. Ces solutions doivent être pensées et réfléchies où l'intérêt de tous sera l'objectif recherché. Pour beaucoup de ces tâches, d'immenses sommes d'argent doivent être injectés, pour d'autres, il s'agira d'actions continues de préservation des acquis, d'entretien et de maintenance d'ouvrages déjà réalisés.

L'Algérie a initié une nouvelle politique sur l'eau. Il s'agit dans un premier temps de mettre en place les assises administratives ( création de structures autonomes de gestion comme les agences régionales de l'eau , les comités de bassins et l'algérienne des eaux ) et législatives ( amendements au code de l'eau de nouveaux textes adaptés à la nouvelle vision ), puis de concrétiser les projets relatifs à la construction de nouvelles infrastructures hydrauliques, la réhabilitation des réseaux d'A.E.P. et d'assainissement et la mise en place d'une tarification juste de l'eau.

L'opération d'importation de l'eau auprès de la Marseillaise des eaux, décidée par les instances du secteur, atteindra les 400 DA/m<sup>3</sup> d'eau livrée à Alger, coût trop excessif et nécessitera l'installation des canalisations et de pompes puissantes qui achemineront le liquide du port vers la station de traitement la plus proche. Il serait préférable de ne pas retenir cette option en raison de son coût prohibitif.

Il est impératif de renforcer le parc barrage actuel par ceux en voie de construction en espérant qu'il n'y aura pas d'autres réalisations d'ouvrages qui ne feront qu'essaïmer le paysage sans être d'un apport certain. Par ailleurs, les actions de protection des barrages par le reboisement et l'interdiction de l'activité agricole dans un certain rayon afin d'éviter leur pollution et leur exploitation anarchique et illégale doivent être envisagées.

En outre, l'introduction de la carpe dans les barrages aura un double impact ; économique d'abord par son exploitation, important ensuite car selon les spécialistes, ce poisson se nourrit de vase et de plantes aquatiques, par conséquent, si sa reproduction s'effectue normalement, elle préservera le fond des barrages de l'envasement.

Enfin, il serait plus judicieux de construire des retenues collinaires, ouvrages sommaires, peu coûteux et plus faciles à exploiter pour l'irrigation et multiplier les stations d'épuration autour des grandes agglomérations afin d'éviter le déversement des eaux usées dans les barrages et les oueds.

### **Conclusion**

Au delà de l'effort fourni en équipements (barrages, forages, traitement et transfert de l'eau,...), l'Algérie s'est installée dans une situation de rareté chronique, nous devons revoir complètement notre approche quant à l'utilisation de l'eau. Cela passera inévitablement par une sensibilisation du public à l'importance de l'eau comme source de sécurité alimentaire afin de garantir sa disponibilité future. Il sera question de dispositions urgentes à même de diminuer les sources de gaspillage et d'éliminer toutes les pratiques illégales ou illicites.

Pour ce faire, le secteur de l'éducation et les services de l'hydraulique seront d'un apport certain. Le premier insistera sur la culture de l'eau dans le milieu scolaire où sera enseigné l'économie de l'eau et la lutte contre la pollution. Les seconds axeront leurs efforts sur la formation aux métiers de l'eau et le recyclage de leurs cadres aux nouvelles technologies.

### **Bibliographie**

1. Touati.B. «Les potentialités hydriques et la phoeniculture dans la vallée de l'Oued Righ (Bas-Sahara) Thèse de doctorat 3<sup>ème</sup> cycle, Université de NancyII (France) 1986.
2. Lamrous R. : « L'eau d'alimentation en Algérie. » OPU, 1980, Alger.
3. Mebarki A. ; « Alimentation en eau de l'agglomération de Constantine (Algérie) : Bilan Ressources-Besoins et perspectives d'aménagements. In ' L'eau et la ville URBAMA, 22, 1991
4. Schiffler M. : « Pénurie mondiale d'eau et de nourriture – Faut-il se fier aux prévisions pessimistes. » In « Agriculture et développement rural. Volume 9, 2/2002. C.T.A. Allemagne.
5. Ramade F. »Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'eau », Ediscience international, Paris,1998.
6. Touimer.R. »Application de la cogeneration au dessalement de l'eau de mer "in Technique et science n°2 Alger 1990.
7. Mutin a.»L'eau dans le monde arabe, enjeux et conflits » collectif carrefours de géographie, Ellipses, Paris, 2000.