

La crise de l'eau : entre réalité, enjeu et perspectives.

Naima BOUBOU-BOUZIANI* & Samir Baha-Eddine MALIKI**.

*Maître assistante en Management à l'École Nationale Polytechnique d'Oran et doctorante à l'Université de Tlemcen.

Boubou_naima@hotmail.fr

** Maître de conférences à l'Université de Tlemcen.

sb_maliki@mail.univ-tlemcen.dz

Résumé : Il est inexact de dire que notre planète manque d'eau pour assurer les droits humains, car le problème de la rareté de l'eau se pose dans son usage à titre économique. Cependant, l'homme prélève beaucoup plus d'eau qu'il n'en consomme. Il doit prendre en conscience la durabilité de la terre en fixant des limites à ces ambitions et en organisant de façon raisonnable la gestion des ressources naturelles et des écosystèmes. Le monde arabe se situe dans l'une des régions les plus sèches du globe. C'est aussi la partie où la population est appelée à connaître un fort taux de croissance démographique et par conséquent une croissance en besoins en eau. L'un des grands défis dans cette région reste le développement des capacités nécessaires pour l'exploitation et la gestion durable des ressources en eau compte tenu de l'évolution des ressources en eau au Maghreb. Cela implique des compétences à gérer durablement plusieurs aspects à la fois : la pollution, l'entretien des réseaux, l'eau pour l'agriculture, les risques climatiques, la désalinisation et l'épuration.

Mots clefs : eau, ressources, besoins, pénurie, crise.

Abstract : It is inaccurate of saying that our planet misses water to ensure the human rights, because the problem of the scarcity of water arises economic uses. Man takes much more water than it does not consume any. It must take in conscience the durability of the ground by fixing limits at these ambitions and by organizing in a reasonable way the natural stock management and ecosystems. The Arab world is located in one of the driest areas of the sphere. It is also the part where the population has to know a strong demographic growth rate and consequently a growth of requirements out of water. One of the great challenges in this area remains the development of the capacities necessary for the exploitation and the durable management of the water resources taking into accounts the evolution of the water resources to the Maghreb. That implies competences to manage durably several aspects: pollution, the maintenance of the networks, water for agriculture, risks climatic, the desalinization and purification.

Key Word: water, resources, needs, shortage, crisis.

1. L'eau face à la pénurie :

Depuis une vingtaine d'années, le discours sur la rareté hydrique s'est développé. Il véhicule souvent une vision que l'on peut qualifier de sécuritaire de la ressource, dans laquelle les eaux douces, s'entendant essentiellement des systèmes hydrologiques que sont les bassins versants et les aquifères, constituent des ressources stratégiques permettant de satisfaire la demande en eau des populations et des activités, notamment industrielles et agricoles. Cette vision s'appuie sur des données objectives et inquiétantes relatives aux ressources en eau et à leur inadaptation croissante à des besoins en augmentation et mal distribués¹.

Le manque d'eau est appelé à croître sous l'effet d'un certain nombre de facteurs, qui pèsent sur la compatibilité à échéance prochaine de la quantité d'eau de qualité disponible avec des besoins en expansion. Il va de soi qu'aujourd'hui déjà, les ressources en eau dans de nombreux pays se situent à un niveau critique parce que la demande dépasse l'offre mobilisée et que la dégradation de la qualité de la ressource est croissante et parfois irrémédiable. Alors que le bilan est déjà pessimiste, les projections sont alarmantes.

1.1 Caractériser la crise de l'eau :

La pénurie de l'eau aggravée par la pression démographique et les usages intensifs de l'agriculture, posent de très sérieux problèmes économiques, alimentaires et sanitaires.

Certains indicateurs permettent de caractériser une crise de l'eau : il s'agit d'indicateurs auxquels le retour est indispensable mais insuffisant pour saisir une situation de terrain.

¹ Rapport d'information N° 4070 déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des Affaires Étrangères de France en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 5 octobre 2010 sur « La géopolitique de l'eau ». 13 décembre 2011.

Ainsi, **connaître les quantités d'eau douce effectivement accessibles et le volume annuel des prélèvements humains** ne permettent que des interprétations limitées. La rareté de l'eau n'est un problème de disponibilité globale mais en premier lieu de répartition géographique².

Trois indicateurs peuvent permettre de cerner les zones où l'eau peut être source de tensions à savoir³ : **l'évaluation, par l'état, des ressources en eau par an et par habitant, le taux d'utilisation (ou de mobilisation) des ressources renouvelables et le taux d'utilisation du potentiel de prélèvement**⁴.

L'augmentation de la population mondiale aggrave considérablement la rareté relative à l'eau pour deux raisons principales⁵. D'une part, l'explosion démographique se réalisera majoritairement dans les pays en développement : au cours du siècle dernier la population a triplé ; dans le même temps, les prélèvements par habitant doublient, ce qui signifie que **la pression sur la ressource a globalement été multipliée par six en un siècle**. D'autre part, l'urbanisation massive accroît également la pression sur la ressource, induisant une concentration des besoins (90% de l'accroissement démographique futur devrait être absorbé par les villes).

1.2 La surconsommation mondiale de l'eau :

Il est inexact de dire que notre planète manque d'eau pour assurer les droits humains, car le problème de la rareté de l'eau se pose dans son **usage à titres économique** : irrigation, grandes usines, fabrication de papier⁶,...

Cependant, l'homme prélève beaucoup plus d'eau qu'il n'en consomme. Il doit prendre en conscience la durabilité de la terre en fixant des limites à ces ambitions et en organisant de façon raisonnable la gestion des ressources naturelles et des écosystèmes.

D'après les données de la FAO, les usages de l'eau se répartissent à 70 % pour l'agriculture, 20 % pour la production industrielle (utilisant l'eau comme fluide de procédés ou comme intrants dans des produits) et énergétique (hydroélectricité, énergie thermique et nucléaire), et 10 % pour la consommation domestique. L'eau sert donc d'abord à nourrir les hommes. Ceci s'explique en premier lieu par le fait qu'il **faut de 2000 à 5000 litres d'eau pour produire la nourriture quotidienne d'une personne, contre 2 à 5 litres pour boire et 25 à 100 litres pour les usages domestiques**⁷. Si l'on s'attache à la consommation d'eau et non aux prélèvements, l'agriculture consomme même 93 % de l'eau douce, contre 4 % pour les industries et 3 % pour les collectivités. L'agriculture est donc de très loin le secteur qui prélève et qui consomme le plus d'eau dans le monde avec 2 844 km³ par an. Les aquifères, qui représentent un volume 100 fois supérieur à l'eau douce de surface, assurent eux aussi une bonne part de nos besoins et l'augmentation de la demande en eau s'est traduite depuis la deuxième moitié du XX^{ème} siècle par un recours croissant à ces bassins souterrains. A l'échelle mondiale, cette ressource est utilisée à 65% pour l'irrigation, 25% pour l'alimentation en eau potable et 10% pour l'industrie. Dans de nombreux pays, les systèmes d'irrigation reposent très largement sur les nappes souterraines (90 % en Libye, 89 % en Inde, 84 % en Afrique du Sud, 80 % en Espagne).

Les États qui prélèvent le plus d'eau sont ceux où l'agriculture irriguée est très importante. On compte actuellement 280 millions d'hectares irrigués dans le monde, contre 190 en 1980. L'agriculture irriguée est responsable de 95 % des prélèvements d'eau douce dans certains pays en développement. Si l'on observe la part des ressources renouvelables prélevée pour l'agriculture, on constate des différences très nettes. Dans certaines régions, la ressource est peu mobilisée, y compris lorsque l'usage agricole est très largement dominant, soit du fait d'une densité de population faible, soit d'une mauvaise gestion de la ressource. Dans d'autres, le pourcentage de ressources renouvelables utilisées à des fins agricoles excède 40 %. Ces régions sont situées sur l'axe de stress hydrique, autant dire que leurs marges de mobilisation de la ressource sont faibles pour faire face à une augmentation des besoins.

Concernant l'usage industriel, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau font que la plupart des activités industrielles l'utilisent comme matière première. L'eau est utilisée comme matière première, pour le lavage, le refroidissement et certaines réactions chimiques. Les volumes prélevés peuvent être considérables et ainsi déséquilibrer les ressources souterraines ou superficielles. Mais de réels efforts ont été faits par les différentes industries pour réduire leur utilisation d'eau. Actuellement le contexte économique difficile accentue cette tendance, de sorte que, globalement, les besoins de l'industrie diminuent (7 % entre 1994 et 2000). L'industrie chimique, les raffineries de pétrole, l'agroalimentaire, l'industrie papetière et la métallurgie sont les plus exigeantes en eau. En revanche quelques 97 % de l'eau prélevée pour le refroidissement des centrales nucléaires sont restituée. En 1999, le secteur industriel a prélevé en France métropolitaine environ 4 000 millions de m³ d'eau hors réseau public soit environ 12 % des prélèvements français⁸. Il convient d'ajouter au tableau la production hydro-électrique qui ne nécessite pas de prélèvements d'eau mais dont les ouvrages de retenue d'eau consomment de l'eau par l'évaporation

² Suzane DONET-GRIVET, « Géopolitique de l'eau », Édition Ellipses, Paris, 2011, P 16.

³ « Enjeux et politique de l'environnement », Les Cahiers Français n°306, Édition la documentation Française, Janvier-Février 2002, P 17.

⁴ « Pas assez d'eau pour tous? », Anne BAER, *Revue internationale des sciences sociales*, UNESCO, Erès, Juin 1996, n°148, P 318.

⁵ « Enjeux et politique de l'environnement », Janvier-Février 2002, P 17.

⁶ Hamid AIT-AMARA & Pedro ARROJO & Catherine BARON & Larbi BOUGHERRA & Abdallah CHÉFIF & Alain GRAS & Andrés QUILLERMA & Camille LACOSTE-DUJARDIN & Mehdi LAHLOU & Camille TAROT, « Imaginaire de l'eau, imaginaire du monde, dix regards sur l'eau et sa symbiose dans les sociétés humaines », Édition la dispute, Paris, 2007, P 222-223.

⁷ Rapport d'information N° 4070 déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des Affaires Étrangères de France en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 5 octobre 2010 sur « La géopolitique de l'eau ». 13 décembre 2011.

⁸ Rapport d'information N° 4070 déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des Affaires Étrangères de France en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 5 octobre 2010 sur « La géopolitique de l'eau ». 13 décembre 2011.

de volumes importants en surface. 200 km³ d'eau s'évaporerait ainsi chaque année sur les grands barrages du monde.

À cela s'ajoute l'urbanisation galopante à l'œuvre dans le monde entier et qui constitue un déficit majeur dans l'approvisionnement en eau potable. En 1955, 68% de la population de la planète vivaient en zones rurales contre 32% en zone urbaine. En 1995, ces chiffres étaient passés respectivement à 55% et 45%. Et il devrait être en 2025 de 41% et 59%. D'ici à 2030, la planète devrait compter une quarantaine de mégapoles de plus de 10 millions d'habitants et de 500 à 600 villes de 1 million de résidents⁹. Or au Nord comme au Sud, les mégapoles doivent se procurer toujours plus d'eau. La recherche toujours plus loin, plus profond. Déjà des pompes excessives ont provoqué des affaissements de terrains un peu partout dans le monde à l'exemple de Bangkok, Djakarta ou Mexico qui se sont enfoncées de plus de 10 mètres en l'espace de 70 ans¹⁰. Les nouveaux besoins domestiques et industriels des mégapoles de demain vont faire croître la demande d'approvisionnement en eau dans des proportions considérables et le volume d'eau qui leur est alloué aujourd'hui sera totalement insuffisant.

Aujourd'hui, 20% de la population mondiale ne dispose d'aucun accès à l'eau potable¹¹. D'ici les vingt prochaines années, les besoins en eau vont continuer d'augmenter. Les ressources, bien qu'abondantes, ne sont pas inépuisables et les régions les plus peuplées pourraient avoir à faire face à des pénuries majeures. Et si aucune action d'envergure est mise en place d'ici là, près de trois milliards de personnes seront victimes de la pénurie de l'eau¹².

2. La crise de l'eau au Maghreb et en Algérie:

Aujourd'hui en Méditerranée, 180 millions de personnes disposent de moins de 1000 m³ d'eau. Selon les prévisions du Plan Bleu (2007), les pressions sur les ressources en eau s'accroîtront encore de façon sensible au Sud et à l'Est et 63 millions de Méditerranéens disposeront de moins de 500 m³ d'eau par habitant par an à l'horizon 2025¹³. Le changement climatique, va renforcer la diminution de la ressource. La croissance démographique au Sud et à l'Est de la Méditerranée va mettre 290 millions de personnes en situation de pénurie d'eau en 2050.

2.1 La crise de l'eau au Maghreb :

Dans le monde, les ressources en eau sont en nette diminution, à des degrés variables selon les régions. Au Maghreb on passe en moyenne de 2430 m³ par an en 1960, à 670 m³ par an en 2025 (figure 12). Le Maghreb constitue aujourd'hui l'une des régions les plus touchées par le stress hydrique.

Dans la région du Maghreb, l'eau se place parmi les quatre principaux défis auxquels les pays de cette région doivent y faire face¹⁴, à savoir :

- Le défi démographique et l'urbanisation.
- Le défi de la dégradation de l'environnement résultant de la pollution, de l'érosion des sols et de la désertification.
- Les besoins croissants de l'eau de boisson et de l'eau verte (eau de culture) dues à la croissance démographique.

Le Maghreb offre une grande diversité régionale. Le littoral bénéficie de précipitations assez abondantes, par contre les régions du centre et surtout celles du sud souffrent de l'aridité du climat et de la faiblesse des précipitations baissant la consommation moyenne par habitant et par an à seulement 250 m³ (on est bien loin des 1000 m³). Voici la quantité d'eau renouvelable par an et par habitant (Tableau 6) et l'estimation des disponibilités des différentes sources d'eau (Tableau 7) pour certains des pays de Maghreb:

Tableau 1 : Quantité d'eau renouvelable par personne

et par an pour quelques pays, projections en m³.

Pays	1990	2025	2050
Algérie	690	378	309
Maroc	1151	689	585
Tunisie	540	328	279
Belgique	1698	1624	1679

(Source : Population Action International, 2000)¹⁵.

⁹ Marc LAIMÉ, « Le dossier de l'eau: pénurie, pollution, corruption », Édition du seuil, 2003, P 26.

¹⁰ Idem, P 26.

¹¹ Salif DIOP & Philippe REKACEWICZ, 2003, P 28.

¹² Idem, P 30.

¹³ « Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau pour faire face aux crises et pénuries d'eau en Méditerranée », Plan Bleu, Centre d'Activités Régionales, Décembre 2007.

¹⁴ Brauch, H.G. « Energy and water in the Mediterranean with a special focus on North Africa: (1950-2050) ». UNISCI Papers 11-12-1997.

¹⁵ Cité par Mustapha BOUZIANI, « L'eau dans tous ses états », Édition Dar El Gharb, Algérie, 2006 Mustapha BOUZIANI, 2006, Op. Cité, p 62.

Tableau 2 : Estimation des disponibilités des différentes sources d'eau au Maghreb (En milliards de m³/an).

	Moyenne d'eau de surface disponible	Quantité moyenne d'eau disponible	Quantité disponible totale	Quantité disponible pour l'irrigation
Algérie	8	10	35	5
Maroc	20	25	126	15
Libye	00(*)	1,8	8	0,5
Tunisie	1,0	3,3	12	0,8

(*) Avant la réalisation du fleuve artificiel.

Le monde arabe se situe dans l'une des régions les plus sèches du globe. C'est aussi la partie où la population est appelée à connaître un fort taux de croissance démographique et par conséquent une croissance en besoins en eau¹⁶. Dans cette région, plusieurs questions sont soulevées : l'accès à l'eau potable pour les populations, le recyclage des eaux usées, le prix de l'eau pour un usage optimal, l'importance de la maîtrise des techniques et de la Recherche & Développement, l'importance du développement des institutions pour une industrie efficiente de l'eau, la question des ressources humaines ainsi que la mise en place de systèmes d'informations de l'eau. L'un des grands défis dans la région reste le développement des capacités nécessaires pour l'exploitation et la gestion des ressources en eau compte tenu de l'évolution des ressources en eau au Maghreb d'ici 2025 (comme on peut le constater dans le tableau qui suit). Cela implique des compétences à gérer plusieurs aspects à la fois : la pollution, l'entretien des réseaux, l'eau pour l'agriculture, les risques climatiques, la désalinisation, l'épuration et le transfert technologique.

Tableau 3 : Les ressources en eau au Maghreb et leur évolution d'ici l'an 2025¹⁷.

	Population (million)		Précipitation (m ³)	Différentes sources d'eau			Disponibilité de l'eau (1000 m ³ /habitant)		Importance de la dégradation ¹⁸
	1990	2025		Eau de surface	Eau souterraine	Total	1990	2025	
Algérie	24,96	51,95	63	12,4	6,7	19,10	0,76	0,36	47%
Maroc	25,04	45,65	150	22,5	7,5	30,0	1,19	0,65	55%
Tunisie	8,18	13,63	33	2,7	1,8	4,50	0,55	0,36	65%
Libye	4,55	12,84	-	0,20(*)	3,63	3,83	0,84	0,30	36%

(*) Situation d'avant l'avènement du fleuve artificiel.

2.2 En Algérie :

Moins bien dotée que le Maroc, mais mieux que la Tunisie, l'Algérie est parmi les pays les plus pauvres en matière hydrique. C'est même dire que le pays est en dessous du seuil théorique de rareté fixé par la banque mondiale à 1000m³/hab/an.

Si en 1962 la disponibilité en eau théorique par habitant et par an était de 1500 m³, elle n'était plus que de 720 m³ en 1990, 680 m³ en 1995, 630 m³ en 1998, 500 m³ en 2000 et ne représenterait que 430 m³ en 2020¹⁹. « La dégradation actuelle des ressources naturelles du continent, due au réchauffement climatique, risque de devenir irréversible en l'absence d'une mobilisation à la hauteur de la menace climatique à venir²⁰ ».

Située à l'abri des vents pluvieux du Nord-Ouest derrière le haut Atlas marocain et la Sierra Nevada espagnole, la région du Nord Ouest de l'Algérie appartient en majeure partie à une région du domaine semi-aride. Seules les hauteurs des monts de Tlemcen et de Saida font partie du domaine sub-humide. A l'inverse, on assiste à une descente climatique au niveau des plaines sub-littorales de la M'leta, Habra-Sig, la Mina et du Bas Chellif qui appartiennent au domaine aride, de la même façon que le domaine steppique.

Le territoire algérien couvre une superficie de près de 2,4 millions de Km². Le potentiel des ressources en eau du pays est estimé à un peu moins de 20 Milliards de m³. 75% seulement sont renouvelables : 60% pour les eaux de surfaces, ce qui représente 12,4 milliards de m³ et 15% pour les eaux souterraines, c'est-à-dire 2,8 milliards de m³ dont 800 millions m³ dans le sud du pays.

¹⁶ A.B. ZAHLAN, « Water, technologie, institutions, innovation and risk », in Série MAGHTECH Eau et technologie au Maghreb, PUBLISUD, France, 2001, P 17.

¹⁷ M. JELLALI et A. JEBALI, « Water resource development in the Maghreb Countries », in Rogers, P.& Lydon P (eds) Water in the Arab world perspectives and prognoses, Harvard University Press, P 147-170.

¹⁸ « Eau et technologie : nouveaux défis pour le Maghreb », Abdelkader DJEFLAT, Série MAGHTECH Eau et technologie au Maghreb, PUBLISUD, France, 2001, P 39.

¹⁹ « L'eau en Algérie : le grand défi de demain », Projet de rapport du conseil national économique et social, 15^{ème} session plénière, Mai 2000.

²⁰ Kamel MOSTEFA-KARA, « La menace climatique en Algérie et en Afrique : les inévitables solutions », Édition DAHLAB, Algérie, 2008, P 309.

Dans le Tableau qui suit, nous retrouvons les données relatives à la superficie, la population, la pluviométrie et les ressources en eau des bassins hydrographiques Algérien repris selon les données de M. Bouziani et que nous avons essayé de compléter par des données proposées par B. Remini²¹.

Tableau 4: Ressources en eau dans les Bassins Hydrographiques en Algérie.

Bassins Hydrographiques	Oranie-Chott Chergui	Chélif-Zahrez	Algérois-Hodna-Soummam	Constantinois-SeybouseMellègue	Sud
Superficie Km	76 000	56 200	47 431	43 000	225 200
Population Millions d'hab	3,8	3,8	9,5	5,5	5,5
Pluviométrie (milliards m³/an)	23,5	20,5	21	25	95
Ressources en eaux (Hm³) de surface	958	2 000	4 304	5 600	-
Ressources en eaux souterraines (Hm³)	309	245	130	337	-
Total	1 267	2 245	5 049	5 937	600
Disponibilité m³/hb	220	300	320	500	1 120
Apport annuel moyen en millions de m³/an	958	1 974	4 300	5 595	12 827

Pour assurer une sécurité d'alimentation satisfaisante, il faudrait disposer de 15 à 20 milliards de m³ par an et ce, en réservant 70 % à l'agriculture, alors que l'Algérie ne mobilise que 5 milliards de m³ par an.

En 1987, la population en Algérie était estimée à 23 millions d'individus, 28 millions en 1995, 32 millions en 2000 et une prévision de plus de 39 millions en 2010. La consommation d'eau distribuée est de l'ordre de 161 l/hab/j. Si l'on tenait compte des fuites (50%), de l'industrie et du tourisme, cette quantité deviendrait 60 l/hab/j²². L'évolution de la disponibilité en eau potable est, quant à elle, résumée dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Évolution de la disponibilité en eau potable.

Année	1962	1990	1995	1998	2000	2020
M³/hab	1 500	720	680	630	500	430

(Source : Ahmed KETTAB, 2000).

Dans le nord du pays, les ressources mobilisées totales sont destinées, à raison de 55,3% à l'irrigation (2,1 milliard de m³), 34,2% à l'AEP (1,3 milliards de m³) et 10,5% à l'industrie (0,4milliards de m³)²³. La demande en eau douce croit, chaque année, de 4 à 5%, tandis que les ressources naturelles restent invariables.

Dix-sept milliards de dollars d'investissement sont requis pour résoudre le problème de la pénurie d'eau en Algérie pour les 20 années à venir. Ceci sans parler de la réhabilitation et du renouvellement des différentes infrastructures (300 milliards de dollars), soit un total de 1,2 milliards de \$ par an²⁴.

- **Les ressources en eaux souterraines :**

Les ressources en eaux souterraines contenues dans les nappes du Nord du pays sont estimées à près de 2 milliards de m³/an. Ces nappes sont alimentées essentiellement par les précipitations dont la répartition demeure irrégulière à la fois dans le temps et dans l'espace.

En 1989, on indiquait déjà que 80% des potentialités en eau souterraines dans le Nord du pays estimées alors à 1,8 milliards de m³, étaient en surexploitation. Le rapport de l'ex-MEAT indiquait qu'il a été mobilisé par forages un volume de 1 milliards de m³ entre 1990 et 1999. Cela sans tenir compte des forages et de puits privés réalisés pendant cette période correspondant à la libéralisation du secteur agricole²⁵. C'est donc un total de 2,5 milliards de m³ au moins qui seraient prélevés. Pourtant, selon le même département ministériel, le volume exploité aujourd'hui serait de 1,6 milliards de m³.

²¹ Boualem REMINI, « La problématique de l'eau en Algérie », Collection hydraulique et transport, Algérie, 2005, P15.

²² « Les ressources en eau en Algérie », Ahmed KETTAB, the Conference on Desalination Strategies in South Mediterranean Countries, cooperation between Mediterranean Countries of Europe and the Southern Rim of the Mediterranean, Tunis, Septembre 2000, p27.

²³ « Guide de l'environnement de l'Algérie » Edition Symbiose, 2001.

²⁴ Ahmed KETTAB, 2000, Op. Cité, P27

²⁵ « L'eau en Algérie : le grand défi de demain », Projet de rapport du conseil national économique et social, 15^{ème} session plénière, Mai 2000, P 46.

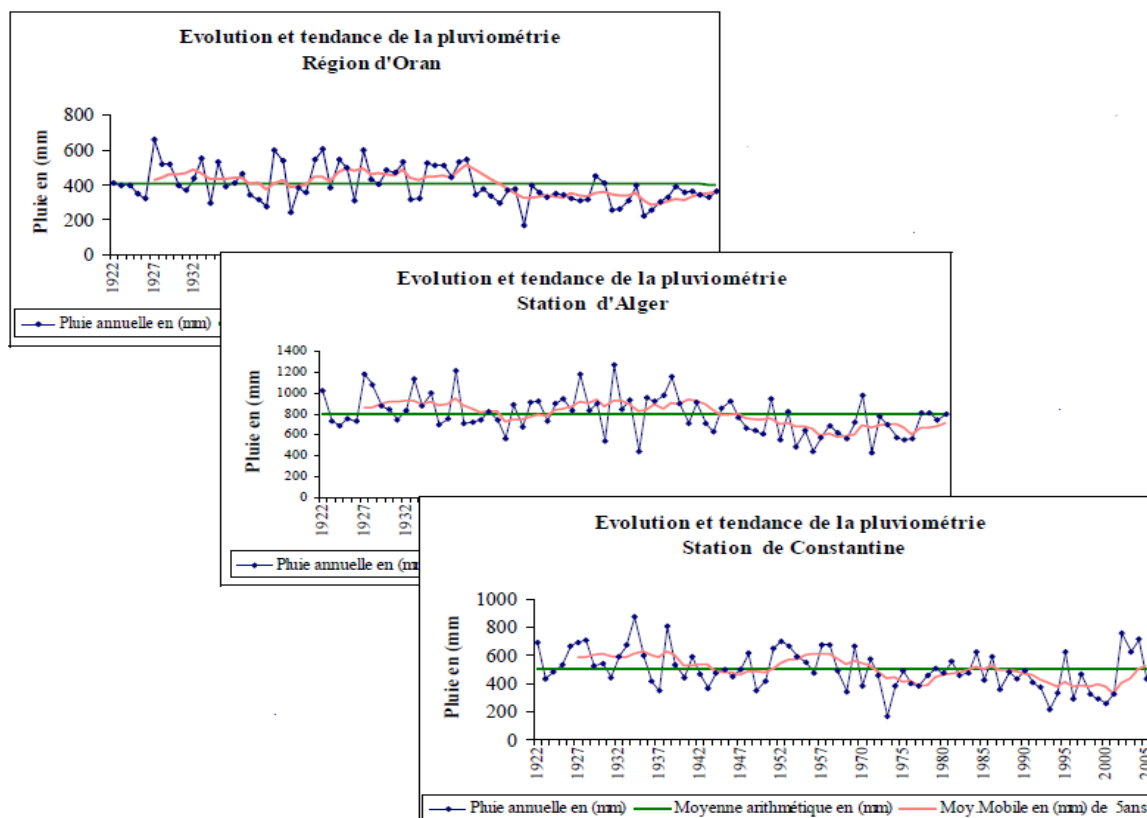
Le Sud du pays se caractérise par l'existence de ressources en eaux souterraines considérables provenant des nappes du Continental Intercalaire (CI) et du Complexe Terminal (CT). Les réserves exploitables sans risque de déséquilibre hydrodynamique sont estimées à **5 milliards de m³/an**. L'exploitation atteint actuellement **1.6 milliards de m³ par forage** et **85 millions de m³ par foggaras**²⁶. La particularité de cette ressource est que c'est une ressource non renouvelable d'où la nécessité de réfléchir à deux fois avant de l'utiliser.

- **La pluviométrie en Algérie :**

Les premières stations du réseau hydrométriques Algérien ont été installées en 1924. Aujourd'hui elles atteignent les 220 stations, plus 800 postes pluviométriques et 60 stations complètes²⁷. Sur la base des informations recueillies par ces stations, les écoulements superficiels sont évalués dans le nord du pays à 12,4 millions de m³ par an²⁸.

Au niveau national, la baisse de la pluviométrie et les cycles de sécheresse sont, désormais une constante prise en compte lors de la définition de la politique nationale de l'eau²⁹.

Figure 1 : Évolution et tendance de la pluviométrie dans les régions d'Oran, d'Alger et de Constantine de 1922 à 2005.



(Source : Ministère des ressources en eau, Alger, 2011).

À noter que l'essentiel des précipitations s'écoulent vers la mer du fait de la topographie du sol. Avec ses meilleures terres, la région de l'ouest ne reçoit que 25% des écoulements.

En Algérie, sur 130 milliards de m³ d'eau par an, 47 milliards s'évaporent, 3 milliards m³ s'infiltrent, et 15 milliards m³ s'écoulent dans la mer.

Le besoin en eau douce, en Algérie, ne cesse de croître. En 2002, selon les estimations du Ministère des ressources en eau, le volume d'eau distribué à travers le pays atteignait 3,3 milliards de m³. 1300 millions de m³ ont été affecté à l'usage domestique, 1800 millions de m³ pour l'irrigation, et enfin 200 millions de m³ pour l'industrie³⁰.

²⁶ Ministère des ressources en eau, Alger, 2008

²⁷ Boualem REMINI, 2005, Op. Cité, P 15.

²⁸ Agence Nationale des Ressources Hydriques d'Oran (ANRH), 2008.

²⁹ Ministère des ressources en eau, Alger, 2011.

³⁰ Mustapha BOUZIANI, 2006, Op. Cité, P92.

Face à cette situation critique, L'état s'est engagé dans un vaste programme de mobilisation des ressources en eau pour satisfaire la demande et mettre fin à la problématique du stress hydrique.

Dans le cadre du programme de soutien à la croissance économique 2005-2009, Le secteur des ressources en eau a bénéficié d'une enveloppe budgétaire de 451 milliards de dinars en termes d'autorisation de programme et d'une dotation de crédit de paiement de 520 milliards de Dinars. A la date du 31 Décembre 2005, 1022 projets sur 2205 ont été clôturés concernant les eaux conventionnelles et non conventionnelles³¹.

Outre les ressources existantes, barrages et forages, **l'état a développé des efforts considérables dans l'exploitation des ressources non conventionnelles**. Celles-ci ont un apport très précieux en matière d'alimentation en eau potable. Ainsi ont été développées les options relatives au dessalement d'eau de mer et la production d'eau d'irrigation grâce à l'épuration des eaux usées.

Conclusion :

Ce siècle s'annonce sous le signe de « la pénurie d'eau », un stress hydrique touchant une grande partie de la planète et particulièrement les régions du Maghreb et l'Algérie. Aux problèmes quantitatifs s'ajoutent des problèmes qualitatifs des ressources d'eau disponible. Et la menace climatique n'arrange pas la situation hydrique, déjà très critique, dans certains pays. Le déficit de développer, de rationaliser l'usage et de protéger les ressources hydriques est de taille. Des progrès importants ont été obtenus ces dernières années provenant principalement des industries concernées qui continuent d'améliorer les performances des technologies existantes et permettent ainsi une diminution des coûts, coûts qui sont acceptables pour les besoins humains et l'industrie mais qui restent encore trop élevés pour l'agriculture (en ce qui concerne les techniques de dessalement). Et malgré cela, le déficit en eau douce se fait toujours ressentir dans plusieurs pays.

A la crise de l'eau, les solutions naturelles ont montré leurs limites. L'usage actuel de l'eau dans le monde dépasse largement les capacités de renouvellement des ressources hydriques. La réponse à cette problématique réside, depuis quelques temps, dans les solutions techniques et technologiques. Mais l'usage intensif des énergies, souvent faucilles, pour la production d'eau non conventionnelle et la surexploitation des ressources hydriques provoquent des dommages irréversibles sur l'environnement de l'homme, les écosystèmes, et le développement économique d'un pays. L'avenir de l'eau dans le monde se traduit par une **gestion intégrée de la ressource et par l'éducation au développement durable**.

Bibliographie :

- « Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau pour faire face aux crises et pénuries d'eau en Méditerranée », Plan Bleu, Centre d'Activités Régionales, Décembre 2007.
- « Eau et technologie : nouveaux défis pour le Maghreb », Abdelkader DJEFLAT, Série MAGHTECH Eau et technologie au Maghreb, PUBLISUD, France, 2001.
- « Enjeux et politique de l'environnement », Les Cahiers Français n°306, Édition la documentation Française, Janvier-Février 2002.
- « Guide de l'environnement de l'Algérie » Edition Symbiose, 2001.
- « L'eau en Algérie : le grand défi de demain », Projet de rapport du conseil national économique et social, 15^{ème} session plénière, Mai 2000.
- « L'eau, une priorité majeure dans la politique nationale de développement », Symbiose, N°28, Avril Mai Juin 2007.
- Ahmed KETTAB, « Les ressources en eau en Algérie », the Conference on Desalination Strategies in South Mediterranean Countries, cooperation between Mediterranean Countries of Europe and the Southern Rim of the Mediterranean, Tunis, Septembre 2000.
- Anne BAER, « Pas assez d'eau pour tous? », *Revue internationale des sciences sociales*, UNESCO, n°148, Erès, Juin 1996.
- Boualem REMINI, « La problématique de l'eau en Algérie », Collection hydraulique et transport, Algérie, 2005.
- Brauch, H.G. « Energy and water in the Mediterranean with a special focus on North Africa: (1950-2050) ». UNISCI Papers 11-12-1997.
- Hamid AIT-AMARA & Pédro ARROJO & Catherine BARON & Larbi BOUGHERRA & Abdallah CHÉFIF & Alain GRAS & Andrés QUILLERMA & Camille LACOSTE-DUJARDIN & Mehdi LAHLOU & Camille TAROT, « Imaginaire de l'eau, imaginaire du monde, dix regards sur l'eau et sa symbiose dans les sociétés humaines », Édition la dispute, Paris, 2007.
- Kamel MOSTEFA-KARA, « La menace climatique en Algérie et en Afrique : les inéluctables solutions », Édition DAHLAB, Algérie, 2008.
- M. JELLALI et A. JEBALI, « Water resource development in the Maghreb Countries », in Rogers, P. & Lydon P (eds) Water in the Arab world perspectives and prognoses, Harvard University Press,
- Marc LAIMÉ, « Le dossier de l'eau: pénurie, pollution, corruption », Édition du seuil, Paris, 2003
- Mustapha BOUZIANI, « L'eau dans tous ses états », Edition Dar El Gharb, Algérie, 2006.
- Salif DIOP & Philippe REKACEWICZ, « Atlas Mondial de l'eau », Édition Autrement, Collection Atlas/Monde/PN UE, Paris, 2003.
- Suzane DONET-GRIVET, « Géopolitique de l'eau », Édition Ellipses, Paris, 2011.
- Agence Nationale des Ressources Hydriques d'Oran (ANRH), 2008.
- Ministère des ressources en eau, Alger, 2011.

Rapport d'information N° 4070 déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des Affaires Étrangères de France en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 5 octobre 2010 sur « La géopolitique de l'eau ». 13 décembre 2011.

³¹ « L'eau, une priorité majeure dans la politique nationale de développement », Symbiose, N°28, Avril Mai Juin 2007.