

Octobre 2013

État des lieux du secteur de l'eau en Algérie

Morgan Mozas & Alexis Ghosn

Chefs de projet d'Ipemed



IPEMED

- INSTITUT DE PROSPECTIVE ÉCONOMIQUE DU MONDE MÉDITERRANÉEN -

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	2	Une amélioration des services de l'eau qui demande à être consolidée et étendue ..	18
Les réformes juridique et institutionnelle dans le secteur de l'eau	5	Secteur de l'eau potable : l'objectif d'une desserte en eau en continu dans les grands centres urbains	18
La diversification des ressources en eau, une priorité donnée à l'offre	8	Le défi à relever dans la prochaine décennie : un système d'assainissement généralisé et efficace	20
Le développement de barrages et retenues collinaires	8	Une réponse collective aux défis communs : la coopération internationale dans le domaine de l'eau	20
Le recours au dessalement d'eau de mer	9	Un modèle de gestion commune des ressources en eau : la coopération transmaghrébine à travers l'Observatoire du Sahara et du Sahel	20
La réutilisation des eaux usées épurées	11	La diversification des partenariats internationaux de l'Algérie dans le secteur de l'eau : une invitation à repenser la coopération euro-méditerranéenne dans ce secteur	21
La volonté de favoriser l'accès et le partage équilibré des ressources en eau entre les régions	12	CONCLUSION	23
Comment agir sur la demande en eau ?	14	BIBLIOGRAPHIE	25
La mise en place de programmes de sensibilisation et de tarification des ressources en eau	14		
Vers une rationalisation de l'usage de l'eau agricole	15		

Ipemed remercie le ministère des Ressources en eau pour sa contribution.

INTRODUCTION

L'ACCÈS DURABLE AUX RESSOURCES en eau est une préoccupation majeure qui concerne tous les pays du bassin méditerranéen. Le changement climatique¹ et la croissance urbaine et démographique attendus dans la région, risquent d'aggraver la situation de stress hydrique qui frappe déjà la plupart des pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (Psem). En Algérie, plusieurs facteurs peuvent expliquer la situation de stress hydrique.

- Les retards accumulés dans les décennies 1980 et 1990 pour ajuster l'offre à la demande en eau. En effet, le ratio ressources en eau par habitant et par an qui était de 1500 m³ en 1962 n'était plus que de 720 m³ en 1990, de 630 m³ en 1998 et de 500 m³ aujourd'hui, traduisant ainsi le décalage par rapport à la croissance démographique.
- Les contraintes physiques liées au relief et à la morphologie du pays (**ENCADRÉ 1**).
- La baisse de la pluviométrie depuis trois décennies, avec un pic de sécheresse en 2001-2002².
- Le phénomène de désertification des sols qui accentue la menace de sécheresse (et d'évapotranspiration³), en particulier dans l'Ouest algérien.
- La croissance de la demande en eau (multipliée par quatre en quarante ans), notamment dans le Nord du pays et dans les zones urbaines (neuf Algériens sur dix vivent dans le Nord du pays, soit 13 % de la superficie nationale, et six Algériens sur dix vivent dans plus de 550 agglomérations urbaines).

Cette situation pourrait être amplifiée par les effets du changement climatique qui sont susceptibles d'être plus prononcés dans le bassin méditerranéen que dans d'autres régions du monde⁴.

Les potentialités hydriques naturelles de l'Algérie sont estimées actuellement à 18 milliards de m³ par an (**ENCADRÉ 2**). L'irrigation occupe une place importante dans la consommation d'eau (62 % de la demande totale du pays). La demande en eau potable, qui a considérablement augmenté depuis les années 1970, représente quant à elle 35 % de la demande totale. La part des besoins en eau du secteur industriel ne s'élève qu'à 3 %.

Depuis le début des années 2000, le gouvernement algérien a pris des mesures importantes pour sortir de la situation de pénurie d'eau qui touchait le pays. La question hydraulique a été placée en priorité sur l'agenda politique et de gros moyens ont été mis en œuvre pour mobiliser de nouvelles ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles.

La nouvelle politique de l'eau s'est ainsi structurée autour de deux axes stratégiques :

- le développement de l'infrastructure hydraulique : barrages, transferts, stations de dessalement d'eau de mer, stations d'épuration etc.
- la réforme institutionnelle du secteur de l'eau qui vise à promouvoir une meilleure gestion de la ressource.

En 2011, M. Bekele Debele Negwo, expert à la Banque Mondiale, a désigné l'Algérie comme un *pays exemple* dans la région Moyen-Orient-Afrique du Nord (Mena) en matière de mobilisation des ressources en eau⁵. Le bilan positif

1. Voir « Les impacts prévisibles du changement climatique sur les ressources en eau de quatre grands bassins versants Méditerranéens », Marianne Milano, *Plan Bleu*, janvier 2010.

2. Pour une illustration précise de ce phénomène, voir Mohamed Meddi, Amel Talia et Claude Martin, « Évolution récente des conditions climatiques et des écoulements sur le bassin versant de la Macta (Nord-Ouest de l'Algérie) », *Physio-Géo*, Vol. 3 - 2009.

3. Quantité d'eau transférée vers l'atmosphère, par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes.

4. Voir *Région méditerranéenne & changement climatique. Une nécessaire anticipation*. Ipemed, 2009.

5. *La Tribune* du 28 juin 2011.

ENCADRÉ 1 Climat, morphologie et pluviométrie de l'Algérie : des contraintes physiques lourdes

● Du Nord au Sud du territoire algérien, on distingue trois ensembles qui diffèrent par leur relief et leur morphologie : la chaîne du Tell et le littoral, la chaîne de l'Atlas qui longe les Hautes Plaines plus au Sud, et le désert saharien qui s'étend au-delà du massif de l'Atlas. Cette disposition du relief, marqué par des conditions climatiques différentes, détermine l'agriculture des régions et le volume des ressources en eau. La majeure partie du territoire algérien est un désert (87%) où les précipitations sont quasi nulles, mais qui recèle d'importantes ressources fossiles d'eaux souterraines. La partie nord, caractérisée par son climat méditerranéen, dispose de ressources en eau renouvelables,

	Part de la superficie nationale	Type de climat
Région tellienne (Nord)	4 %	Méditerranéen sur le littoral
Région steppique des hauts plateaux (entre l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien)	9 %	Semi aride
Région saharienne (Sud)	87 %	Aride

tant pour les eaux de surface que pour les nappes phréatiques. 90% des eaux de surface sont situées dans la région du Tell qui couvre environ 4% du territoire. Le pays se caractérise par une forte disparité entre l'Est et l'Ouest. La région Ouest est bien dotée en plaine mais bénéficie de faibles précipitations. La région orientale est une zone montagneuse où coulent les principaux cours d'eau du pays. Le climat de l'Algérie est connu pour sa diversité géographique et sa grande variabilité pluviomé-

trique interannuelle. Deux éléments sont à distinguer : une variabilité en termes de pluviométrie entre l'Ouest (350 mm de pluie en moyenne), l'Est (1 000 mm) et les reliefs élevés (où certaines années on peut atteindre 2 000 mm), qui devient quasi inexistante à partir du Sahara (moyenne inférieure à 100 mm) et une concentration des précipitations dans le temps (de décembre à avril chaque année, au moment où la demande climatique, l'évapotranspiration, est la plus faible).

ENCADRÉ 2 Ressources en eau du pays

Les potentialités en eau sont estimées à **18 milliards de m³/an** répartis comme suit.

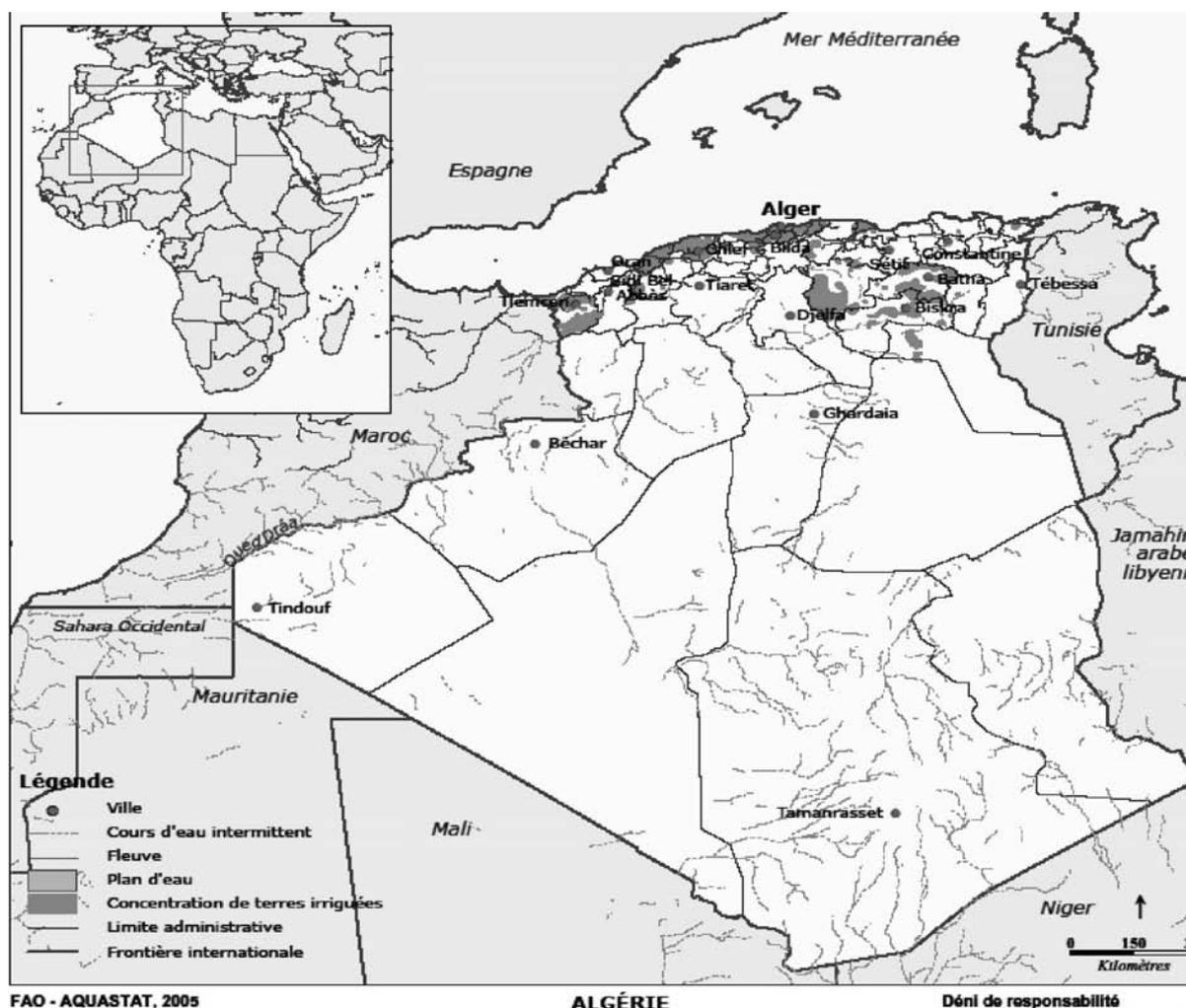
● **12,5 milliards de m³/an dans les régions Nord** dont 10 milliards en écoulements superficiels et 2,5 milliards en ressources souterraines (renouvelables).

● **5,5 milliards de m³/an dans les régions sahariennes** dont 0,5 milliard en écoulements superficiels et 5 milliards en ressources souterraines (fossiles).

tiré par la Banque Mondiale, qui évoque une «*politique équilibrée algérienne en matière de mobilisation et de diversification des ressources en eau, au moment où plusieurs pays de la région sont confrontés à de graves difficultés pour approvisionner leurs populations en eau potable*» met en exergue les efforts consentis par les autorités pour éloigner le pays de sa situation de «*pauvreté hydrique*».

D'importants financements publics ont été alloués au secteur de l'eau pour mener à bien les réformes structurelles lancées en 2001-2002 : les investissements publics dans ce secteur sont passés de 28,5 milliards de dinars algériens (DA, soit 34,8 millions d'euros) en 1999 à 594 milliards de DA (738,4 millions d'euros) en 2006.

La concurrence entre les différents usages de l'eau (eaux domestique, industrielle et agricole) et les interactions entre l'eau et les questions énergétiques et alimentaires ont incité les autorités algériennes à passer d'une politique sectorielle à une politique intégrée de l'eau. L'Algérie affiche notamment une volonté de mieux exploiter son potentiel agricole pour réduire la dépendance et la facture alimentaires du pays tout en s'adaptant aux



contraintes hydro-climatiques. La pression croissante sur les ressources en eau d'ici à 2050 devra tenir compte de la nécessité d'étendre les surfaces irriguées⁶, d'alimenter en eau une population plus nombreuse et de répondre aux besoins potentiels en eau du secteur énergétique (exploitation du gaz de schiste avec fracturation hydraulique, utilisation pour le fonctionnement et l'entretien de centrales solaires, etc.).

La politique de l'eau annoncée et mise en place par les autorités algériennes porte à s'interroger sur la poursuite des efforts dans la durée et sur l'inscription de ces projets dans le long terme pour relever les défis économiques, environnementaux et sociaux auxquels le pays fait face. À long terme, le développement économique en Algérie passe par une articulation des politiques hydraulique, agricole et énergétique. Les défis sociaux (accès à l'eau potable en quantité et en qualité suffisante, tarification sociale, partage de l'eau entre les territoires, etc.) et environnementaux (renouvellement des nappes souterraines, limitation des émissions de CO₂, réduction des rejets polluants, sauvegarde des écosystèmes, etc.) sont les deux indicateurs d'un développement pérenne et leur prise en compte lors de l'élaboration de tout projet dans le secteur de l'eau devrait être acquise.

6. Une note du *Plan Bleu* parle à ce propos d'un doublement dans les Psem d'ici à 2050. Voir « Les demandes eau toujours satisfaites en Méditerranée à l'horizon 2050 ? », Marianne Milano, *Plan bleu*, déc. 2012.

L'étude met en exergue les changements majeurs que l'Algérie a connus dans le secteur de l'eau depuis plus d'une décennie et tente de les analyser à la lumière des principes du développement durable. Le cycle des réformes juridique et institutionnelle s'est étendu de 1995 à 2005 (première partie). L'état des lieux effectué et les réponses apportées ont impliqué des investissements massifs visant à diversifier les ressources en eau (deuxième partie). Les inégalités en termes de ressources en eau entre les régions du pays sont également un enjeu crucial auquel les autorités ont répondu de façon appropriée (troisième partie). Cette gestion de l'offre a néanmoins quelque peu marginalisé une gestion active vis-à-vis de la demande en eau (quatrième partie). Dans les grandes villes algériennes, la pression urbaine et la déficience des services de l'eau au début des années 2000 nécessitaient une amélioration rapide dans ce domaine (cinquième partie). Toutefois, les questions soulevées dans le secteur de l'eau, en particulier dans la région méditerranéenne, devraient inciter les pays à s'inscrire dans une démarche de coopération multilatérale et bilatérale (sixième partie).

Les réformes juridique et institutionnelle dans le secteur de l'eau

CONSCIENTE DES DÉFIS à relever dans la gestion des ressources en eau et de la nécessité de mettre en œuvre une nouvelle politique dans ce secteur, l'Algérie organise pour la première fois des Assises nationales de l'eau en 1995. Suite à cette rencontre, un état des lieux et un diagnostic des systèmes de distribution et d'assainissement d'eau (vétusté des réseaux, fuites, branchements illégaux, incapacité à assurer pleinement l'accès à l'eau des populations, etc.) fut établi et une stratégie nationale élaborée.

Entre 1995 et 2005, une série de réformes a repensé la mobilisation, la gestion et l'utilisation des ressources en eau en prenant en compte trois points clés : les principes (cadre réglementaire, gestion intégrée, efficacité de l'eau agricole, politique tarifaire), les institutions (création du ministère des Ressources en eau, des agences de bassins hydrographiques et restructuration des agences nationales et régionales), et les priorités (alimentation en eau potable, transferts d'eau, etc.) définissent la nouvelle politique nationale de l'eau. Le passage en revue des cadres juridique et institutionnel fournit une vision synthétique du secteur de l'eau en Algérie et permet d'apprécier les changements intervenus pour répondre aux dysfonctionnements constatés (**ENCADRÉ 3**).

Un cadre juridique ambitieux et clair

LA GESTION DU SECTEUR de l'eau en Algérie relève principalement de la loi relative à l'eau (loi n°05-12 du 4 août 2005). En plus de donner un cadre général précis aux changements qui ont eu lieu en Algérie depuis dix ans⁷, la loi donne pour la première fois la possibilité d'effectuer une concession

7. Concernant cette loi de 2005, 36 décrets d'application ont été publiés entre 2007 et 2011 auxquels s'ajoutent les décrets du 9 janvier 2005 et du 11 septembre 2007 fixant les systèmes de tarification respectivement des services de l'eau potable et de l'assainissement et du service de l'eau d'irrigation.

ENCADRÉ 3 Les principales réformes

- Mise en place d'un ministère dédié au secteur de l'eau en vue d'assurer une gestion efficiente.
- Création d'établissements publics à caractère commercial et industriel afin de garantir l'unicité de la gestion du cycle de l'eau.
- Transfert des activités des entreprises communales et des wilayas des services des eaux vers l'Algérienne des eaux et l'Office national de l'assainissement.
- Création des agences de bassins hydrographiques pour une gestion intégrée, par région, des ressources en eau nationales.
- Promulgation de la Loi relative à l'Eau afin d'asseoir un cadre juridique de gestion de l'eau adapté.
- Élaboration du Plan national de l'eau pour doter le secteur d'un outil de planification à l'horizon 2030.

ou une délégation de service public de l'eau à des personnes morales de droit public ou privé. L'ensemble des textes réglementant les activités liées à l'environnement⁸, en vue de maîtriser qualitativement les ressources en eau, souligne l'importance d'intégrer le long terme et la durabilité des ressources dans les choix politiques. Cependant, une marge d'amélioration dans le contrôle et l'application des lois et des textes en vigueur est possible, en particulier concernant la politique tarifaire des usagers et l'application de règles contraignantes visant à réduire les pollutions industrielles.

Une meilleure lisibilité de la répartition des compétences entre les différentes agences du secteur de l'eau

LE MINISTÈRE DES RESSOURCES en eau (MRE) est l'autorité centrale responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique nationale de l'eau⁹ et dispose de relais déconcentrés au niveau local avec les directions des ressources en eau de wilaya (DREW).

En 2001 des réformes institutionnelles ont modifié en profondeur les établissements publics à compétence nationale qui sont sous la tutelle du MRE :

- l'Agence nationale des ressources hydrauliques (ANRH) est chargée d'étudier et d'évaluer les ressources en eaux et en sols irrigables ;
- l'Agence nationale des barrages et transferts (ANBT) est responsable de mobiliser et de transférer les ressources en eau vers les lieux d'utilisation ;
- l'Algérienne des eaux (ADE) a pour mission de gérer tout le processus d'alimentation en eau potable et industrielle y compris la mise en œuvre des programmes annuels et pluriannuels d'investissements ;
- la gestion et le développement des infrastructures d'assainissement urbain sont la prérogative de l'Office national de l'assainissement (ONA) ;
- l'Office national de l'irrigation et du drainage (ONID) est chargé de gérer les périmètres d'irrigation que l'Etat et les collectivités locales lui concèdent ; dans ce cadre, l'Office a également pour tâche de mettre en œuvre des stratégies pour rationaliser l'usage de l'eau d'irrigation.

Créé par décret en 2008, le Conseil national consultatif des ressources en eau constitue le nouveau cadre de coordination institutionnelle sur les différents aspects de la politique de l'eau.

L'autorité de régulation des services publics de l'eau créée par décret en 2008 à pour prérogatives d'évaluer les services d'eau et d'assainissement fournis aux usagers, à contrôler leurs coûts et les tarifs.

8. Loi n°03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, Décret exécutif n°90-78 de février 1990 relatif aux études d'impact sur l'environnement (EIE), Décret exécutif n° 93-160 du 10 juillet 1993 réglementant les rejets d'effluents d'eaux usées industriels, Décret exécutif n°06-141 du 19 avril 2006 réglementant les rejets d'effluents liquides industriels.

9. Décret exécutif n° 2000-324 du 25 octobre 2000 fixant les attributions du Ministre des Ressources en eau.

ENCADRÉ 4 Les principales missions des Agences de bassins hydrographiques

- Développer le système d'information sur l'eau à travers l'établissement et l'actualisation de bases de données et d'outils d'informations géographiques.
- Établir les plans de gestion des ressources en eaux superficielles et souterraines et élaborer des outils d'aide à la décision en la matière.
- Gérer le système de redevances instituées au titre de l'utilisation du domaine public hydraulique naturel.
- Gérer le système d'aides financières aux actions visant l'économie de l'eau et la préservation de sa qualité.



La création en 1996 de l'échelon régional avec les Agences de bassins hydrographiques (ABH) et les Comités de bassin¹⁰ marque le passage d'une gestion sectorielle compartimentée à une gestion concertée au niveau des régions hydrographiques.

La relative faiblesse des moyens financiers a jusqu'à présent constitué une contrainte pour l'exercice plein et entier des missions des ABH. Néanmoins, avec la création en 2011 de l'Agence nationale de gestion intégrée des ressources en eau (AGIRE), les ABH deviennent des démembrements de ladite agence avec les mêmes prérogatives et la possibilité de mutualiser les moyens financiers générés par les recettes des redevances d'économie et de protection des ressources en eau ainsi que de l'expertise en matière de gestion intégrée des ressources en eau (**ENCADRÉ 4**).

Ce système de gestion intégrée, qui s'articule et s'appuie sur les agences régionales et nationales, a pour rôle de penser ensemble les différents aspects du secteur de l'eau (qualité et quantité, prélèvement et rejet, approvisionnement et protection). La nécessité d'arbitrer la répartition entre les usagers (domestique, agricole et industriel) pose la question de la gouvernance de l'eau en contexte de rareté et de concurrence. La nature multifonctionnelle et multidimensionnelle de l'eau a obligé les autorités à ne plus raisonner uniquement en fonction du secteur hydraulique pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques.

L'élaboration d'une politique efficiente de l'utilisation des ressources en eau a impliqué la mise en place d'un système de gestion intégrée de l'information sur l'eau (eaux de surface, eaux souterraines renouvelables et non renouvelables). L'évaluation de cette efficacité à l'aide d'indicateurs fiables nécessite au préalable l'organisation d'un réseau de collecte et de diffusion de l'information entre les agences qui maillent le territoire¹¹. Pour les autorités et les différents échelons parties prenantes, l'enjeu consiste à diffuser l'information autour de la question de la gestion de la demande et de l'offre en eau afin d'évoluer vers des pratiques économes.

10. Composés de 28 membres qui représentent les collectivités locales, les administrations concernées par l'eau et les représentants des gestionnaires de l'eau, des usagers et d'un mouvement associatif.

11. Les indicateurs permettent de mesurer à la fois les taux de pertes ou de rendement des réseaux de distribution d'eau potable et le caractère économique de la gestion de l'eau en évaluant leur capacité à couvrir les coûts auprès des usagers.

La diversification des ressources en eau, une priorité donnée à l'offre

D'IMPORTANTES EFFORTS ont été entrepris par le gouvernement algérien depuis le début de la décennie 2000 pour mobiliser de nouvelles ressources en eau. Si ces initiatives visaient initialement à répondre prioritairement aux usages domestiques, elles entendent depuis peu offrir de nouvelles capacités à l'eau agricole. Pour répondre à cette demande croissante, des investissements massifs ont été engagés qui se traduisent par une augmentation du parc de barrages et de retenues collinaires, un recours accru au dessalement de l'eau de mer et à la réutilisation des eaux usées.

Entre 2000 et 2010, les dépenses publiques liées au secteur de l'eau ont connu une constante augmentation¹² et plus de deux tiers de ces investissements furent destinés à la rénovation et à la construction de grandes infrastructures de mobilisation de transfert, d'adduction et de stockage d'eau. Cette politique de l'offre a permis de dégager des ressources supplémentaires en eau : l'Algérie a vu sa capacité de stockage des eaux de surface doubler durant cette même période.

Le développement des barrages et retenues collinaires

AFIN DE DÉVELOPPER la capacité de retenue des eaux de surface, de nombreux ouvrages ont été construits. Alors qu'en 1962, il n'existait que treize barrages permettant de stocker 450 millions de m³ d'eau destinée essentiellement à l'irrigation des plaines agricoles de l'Ouest du pays, on en dénombre actuellement 70 pour une capacité globale de 7,3 milliards de m³ d'eau. Si les constructions en cours se déroulent comme prévues, ils devraient être 84 en 2016, pour une capacité de stockage évaluée à 8,4 milliards de m³. Afin de mobiliser de nouvelles ressources en eau, l'Agence nationale des barrages et transferts (ANBT) a engagé d'importants moyens pour améliorer le rendement des exploitations déjà existantes et réaliser de nouveaux ouvrages hydrauliques (25 nouveaux barrages ont été réalisés ces dix dernières années). La stratégie au niveau national est d'interconnecter les ouvrages de stockage en systèmes régionaux : ainsi, en s'intégrant dans un système, les barrages de Keddarra, Taksebt et Koudiat Acerdoun desservent Alger, Boumerdes et Tizi-Ouzou ; le réseau MAO – Mostaganem-Arzew-Oran – interconnecte les barrages et les unités de dessalement en vue d'approvisionner en eau les centres urbains du Nord-Ouest de l'Oranie.

Les barrages répondent à deux enjeux majeurs auxquels l'Algérie doit faire face : la mobilisation de nouvelles ressources pour l'alimentation en eau potable et industrielle (AEPI) et l'irrigation. En effet, pour relever le défi de la sécurité alimentaire, l'Algérie a cherché à affecter de plus grandes ressources en eau au secteur agricole. Le pays a augmenté en dix ans les dotations en eau des Grands périmètres irrigués (GPI) tout en multipliant par deux leur superficie globale. L'aménagement et les équipements de nouveaux périmètres d'irrigation permettraient de passer de 200 000 hectares actuellement à 400 000 hectares à moyen terme. Au titre du plan quinquennal 2010-2014,

12. De 1999 à 2006, la part consacrée au secteur de l'eau est passée de 1,3 % à 2,6 % du PIB (*Plan Bleu 2011*).

il est prévu d'augmenter la capacité de surface irriguée de 25 000 ha/an en moyenne.

De même, la superficie irriguée en petite et moyenne hydraulique (PMH, inférieur à 500 ha) a été fortement développée ces dix dernières années (+180%) et s'élève aujourd'hui à près d'un million d'hectares (350 000 ha en 2000, 980 000 ha en 2011). Cette expansion des terres irriguées a pu avoir lieu grâce aux ressources souterraines et aux barrages de petite ou de moyenne dimension ainsi qu'au développement du parc des retenues collinaires qui compte aujourd'hui 445 ouvrages à travers le territoire national. Celles-ci permettent de stocker les eaux de surface et de ruissellement et sont un investissement peu coûteux par rapport aux barrages. La preuve du potentiel et de l'efficacité de ces ouvrages, notamment dans un environnement difficile, apparaît dans la mise en œuvre de six projets lancés en 2002 dans les zones arides et semi-arides de M'Sila (Bounesroune et Ced Fella), Djelfa (Hadjia et Toughoursène) et Oum El Bouaghi (Hammimet et Ourkis). Le plan quinquennal 2010-2014 prévoit, en plus de l'équipement de plusieurs GPI, la réalisation de 137 nouvelles retenues collinaires.

Le recours au dessalement d'eau de mer

L'ALGÉRIE, QUI DISPOSE de 1 200 km de côtes, a mis en œuvre l'alternative du dessalement d'eau de mer (trois quarts) ou d'eau saumâtre (un quart) pour alimenter en eau potable des villes et localités du littoral, et jusqu'à 60 km aux alentours. Le coût de cette technique est passé de 10 \$/m³ à 0,6-0,8 \$/m³ d'eau entre les années 1980 et aujourd'hui. Cette réduction des coûts a rendu cette technique compétitive et les spécialistes estiment à plus de 10 % par an l'augmentation de capacité installée grâce à ces usines à travers le monde. Nombre de pays méditerranéens, dont l'Espagne et l'Algérie en tête, développent cette technique.

Le recours aux unités de dessalement permet également de réserver une partie plus importante des eaux de barrages à l'agriculture. L'Algérie compte en 2013 neuf grandes stations de dessalement en exploitation à même de produire jusqu'à 1,4 millions de m³ d'eau dessalée par jour. La mise en exploitation de deux autres stations portera la capacité de production totale à 2,1 millions de m³/jour. En moyenne, ces stations ont une capacité de production qui se situe entre 100 000 et 200 000 m³ par jour. La station d'El-Mactaa, proche d'Oran, dont l'entrée en exploitation est prévue fin 2013 disposera d'une capacité de 500 000 m³/j., soit l'une des plus grandes unités de dessalement par osmose inverse, permettant la couverture à long terme des besoins de cinq millions de personnes en eau potable. Ces stations sont gérées par des sociétés de production pilotées par l'Algerian Energy Company (AEC), société créée par les groupes Sonatrach et Sonelgaz. La production d'eau dessalée est vendue à l'ADE sous le régime du *take or pay*. En complément de ces grandes stations, on relève la présence d'une vingtaine de *stations monoblocs* de petite capacité (entre 2 500 et 7 000 m³/j) dont certaines ont été délocalisées pour renforcer l'AEP des localités plus déficitaires.

Ce recours au dessalement n'est pas récent. En effet, les premières expériences de dessalement dans le pays ont été réalisées après l'indépendance

ENCADRÉ 5 La question de la technologie utilisée

- Le dessalement d'eau de mer est un programme à la fois ambitieux et stratégique pour l'Algérie. L'installation de filières de dessalement plus économes, à osmose inverse ou avec optimisation en combinaison à des centrales thermiques, a rendu réaliste le développement de cette voie. En plus de relier les problématiques énergétique et hydraulique, la question du dessalement invite à réfléchir à l'idée de considérer cette technique comme un substitut à d'autres alternatives plus « durables » en matière de mobilisation des ressources en eau.

pour des besoins spécifiques liés à l'industrie pétrolière et à la sidérurgie¹³ ainsi que pour la déminéralisation d'eaux souterraines présentant un taux élevé de salinité. Il faut pourtant attendre 2001 pour qu'elles prennent la décision de retenir le dessalement d'eau de mer pour l'alimentation en eau potable comme une priorité de leur stratégie économique. L'Oranie est alors identifiée comme région prioritaire de ce programme qui sera poursuivi au cours des prochaines années pour mieux sécuriser l'AEP de certaines zones côtières (**ENCADRÉ 5**).

Ces projets sont réalisés après appel d'offre international ce qui s'est traduit par une diversification des partenaires tels que les firmes espagnoles (Befesa, Inima Aqualia, Geida), sud-africaine (Black and watch), malaisienne (Malakof), singapourienne (Hyflux) et américaine (GE Ionics). L'américain GE Ionics a réalisé par exemple une station de 200 000 m³/j pour l'agglomération d'Alger. Les grandes stations mises en place sont conçues en général sur le modèle BOO (*Build, Own and Operate*) où la construction, la réalisation et l'exploitation de la station sont confiées à l'investisseur privé étranger pendant le temps de la concession accordée par l'Etat (25 ans en moyenne). Elles sont détenues à 49 % par la filiale de la Sonatrach et de la Sonelgaz (AEC, Algerian Energy Company) et à 51 % par l'investisseur privé.

La réalisation de ces unités de traitement d'eau de mer nécessite toutefois des investissements importants. Chacune des grandes stations représente un coût moyen de près de 300 millions de dollars¹⁴. La mise en service de la station d'El-Hamma (à proximité d'Alger), inaugurée en février 2008 et produisant une capacité de 200 000 m³/j aura coûté 250 millions de dollars. En plus du coût, les contraintes les plus importantes du dessalement d'eau de mer sont d'une part la consommation énergétique au mètre cube d'eau et d'autre part les effets sur l'environnement du fait des rejets de saumure (le concentré produit au cours du dessalement) et des produits chimiques dans le milieu naturel ainsi que des émissions conséquentes de gaz à effet de serre. Concernant l'impact de ces rejets, en particulier dans la mer, il est souvent avancé que la dilution de ces rejets, du fait des courants marins et de l'éloignement des stations entre elles, écarte toute conséquence sur l'environnement. Une étude nationale à ce sujet pourrait fournir des éléments de réponse.

Les coûts liés au transport de l'eau, de l'énergie utilisée ainsi que des infrastructures industrielles représentent également un des défis majeurs pour cette technologie. Le coût de l'eau dessalée peut être évalué en additionnant les charges financières, le coût de l'énergie, les coûts de conduite, d'exploitation et d'entretien. Concernant le coût de production de l'eau saumâtre

13. www.cder.dz.

14. « Le dessalement de l'eau de mer pour contrer la pénurie d'eau en Algérie », juillet 2012 (www.cder.dz).

dessalée, celui-ci est nettement inférieur à celui de l'eau de mer dessalée : pour de grandes unités, il s'estime à hauteur de 0,2 à 0,3 euro/m³ en eau saumâtre contre 0,4 à 0,6 euro/m³ en eau de mer. Pourvue en ressources énergétiques (gaz et pétrole), l'Algérie ressent beaucoup moins que d'autres pays le coût de l'énergie électrique produite pour dessaler l'eau de mer. De plus, l'effet de taille permet de diminuer le coût de l'eau douce obtenue, justifiant par là même la volonté des autorités de s'orienter vers des infrastructures dotées de forte capacité. Par ailleurs, un nombre croissant d'universités et de centres de recherche en Algérie pilotent actuellement des programmes visant à favoriser les installations d'unités de dessalement basées sur des énergies renouvelables telles que le solaire ou les éoliennes¹⁵.

La réutilisation des eaux usées épurées

LA RÉUTILISATION DES EAUX usées épurées afin de subvenir aux besoins en eau croissants du secteur agricole a longtemps été entravée en raison de la vétusté des stations d'épuration du pays. Dans la nouvelle politique de l'eau, elle est devenue un axe prioritaire et des investissements ont été consentis dans la réhabilitation des anciennes stations et dans la construction de nouvelles. Etant donnée la situation de *stress hydrique*, les pouvoirs publics ont vu dans cette opportunité un moyen de réduire ou du moins de préserver les ressources en eaux traditionnelles tout en accroissant la production agricole. Les arrêtés interministériels publiés le 15 juillet 2012 ont fixé respectivement la liste des cultures autorisées et les spécifications normatives de qualité des eaux usées épurées. L'utilisation des eaux traitées peut bénéficier également aux municipalités (espaces verts, lavage des rues, lutte contre les incendies, etc.), aux industries (refroidissement) et au renouvellement des nappes (protection contre l'intrusion des biseaux salés en bord de mer) et permet de lutter contre la pollution des ressources en eau (oueds, barrages, nappes phréatiques, etc.).

L'objectif déclaré des autorités est de comptabiliser 239 stations d'épuration des eaux usées (STEP) en 2014 correspondant à une capacité de 1,2 milliards de m³ par an d'eaux épurées. Le recours croissant à cette ressource d'eau non conventionnelle constitue une incitation supplémentaire pour améliorer les capacités d'épuration des eaux usées et augmenter le taux de raccordement des particuliers au réseau d'assainissement. Les priorités pour les autorités portent sur la définition précise des usages de cette ressource, sur la capacité des STEP et du réseau de transport d'eau épurée à répondre aux besoins hydrauliques et sur l'acceptation par les usagers de réutiliser des eaux usées traitées.

Les questions relatives au traitement et à la réutilisation des eaux usées sont en prise directe avec celles du développement durable et indiquent que les enjeux autour de la qualité et de la quantité des ressources en eau sont liés entre eux, puisque les rejets (nitrates, phosphates, etc.) dans l'environnement entraîneront plus tard des coûts non négligeables dans le traitement de l'eau potable.

¹⁵ « Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau », Unesco, 2012.

La volonté de favoriser l'accès et le partage équilibré des ressources en eau entre les régions

LA RÉPARTITION ÉQUITABLE des ressources en eau entre les différentes régions du territoire algérien constitue un autre axe de la politique mise en place par le gouvernement. Afin de pallier aux disparités géographiques, un programme de transferts régionaux qui vise à assurer une meilleure équité entre les territoires pour l'accès à l'eau a été progressivement mis en œuvre. C'est principalement au cours de la dernière décennie que des opérations importantes ont été entreprises, certaines étant en cours de réalisation actuellement par l'ANBT.

Ces transferts d'eau répondent également aux objectifs de la stratégie de sécurité alimentaire du pays qui vise à soutenir des régions à fort potentiel agricole. Ainsi, à titre d'exemple, en aménageant de grands transferts vers les wilayas de Sétif et de Djelfa, le gouvernement entend faire de ces deux wilayas des zones productrices de céréales, appelées à produire d'ici 2014, 20 % des besoins du pays dans ce domaine.

Ces initiatives ambitionnent de connecter les ressources en eau des différents systèmes régionaux autour des grands centres urbains tout en desservant les villes alentours par l'intermédiaire d'infrastructures de moindre envergure (**FIGURE 1**) : Constantine avec le barrage de Béni Haroun à Mila (997 millions de m³) ; dans le Sétifois les barrages hydroélectriques situés dans le massif du Tell ont délaissé la production d'électricité et alimentent désormais le sud de la région ; à Alger, les barrages de Taksebt et de Kouadiat Acerdoun vont s'intégrer dans le réseau de transferts d'eau et alimenter les environs jusqu'à Tizi Ouzou, Médéa et M'sila ; concernant la région d'Oran, c'est le système MAO (Mostaganem-Arzew-Oran) qui dessert le Nord-Ouest du pays (**TABLEAU 1**).

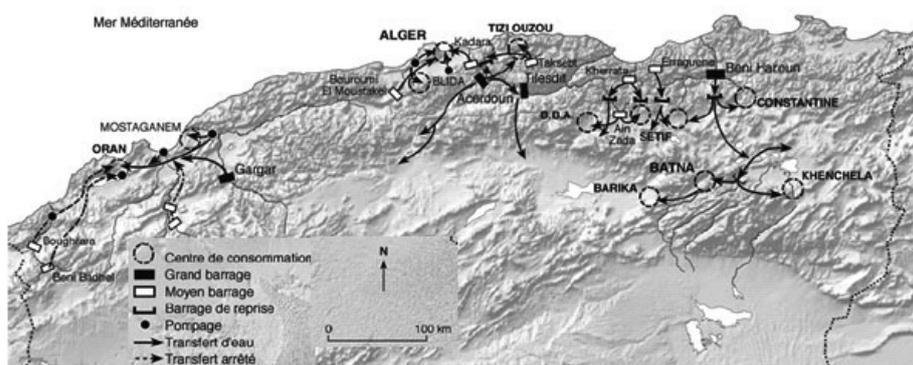
Le grand projet d'envergure du Sud du pays est le transfert d'eau de la nappe albienne d'Aïn-Salah (Nord de la wilaya de Tamanrasset) à la ville de Tamanrasset, soit un transfert sur une distance de plus de 750 km. Ce projet, inauguré en avril 2011, est l'une des plus importantes réalisations du secteur de l'hydraulique des dix dernières années en Algérie, tout comme le système Beni Haroun et celui de MAO. Si le transfert Aïn Salah-Tamanrasset devrait permettre de transférer dans un premier temps 50 000 m³/jour, la conduite pourrait atteindre jusqu'à 100 000 m³/jour. Ce mega-transfert, dont le coût est évalué à trois milliards de dollars selon le ministère des Ressources en eau, est composé dans son ensemble de quarante-huit forages, deux conduites parallèles, six stations de pompage, deux grands réservoirs de 50 000 m³ chacun et une station de déminéralisation, d'une capacité finale de 100 000 m³, et a également un coût en matière d'énergie. Si des retombées économiques sont attendues, l'impact environnemental du transfert soulève la question de sa durabilité à long terme, tout en précisant que des simulations d'exploitation de ces eaux fossiles ont été étudiées à l'horizon 2040.

Ces politiques demandent des investissements lourds mais ont été pensées comme un défi à relever visant à transférer et à interconnecter les ressources en eau du pays. La région autour de Tamanrasset attire de plus en

TABLEAU 1 Transferts d'eau en Algérie

Désignation	Lieux d'affectations
Transferts Nord-Nord et Nord-Hauts Plateaux	
Béni Haroun	Wilayas de Mila, Constantine, Khenchela, Oum El Bouagui et Batna (504 hm ³ /an)
Taksbet	Wilayas de Tizi Ouzou, Boumerdes et Alger (180 hm ³ /an)
Koudiat Acerdoune	Wilayas Bouira, Tizi Ouzou, M'sila et Médéa (178 hm ³ /an)
Mostaganem – Arzew-Oran (MAO)	Wilayas de Mostaganem et Oran (155 hm ³ /an)
Barrages Erraguène, Tabellout et Draa Diss	Wilaya de Sétif (191 hm ³ /an)
Barrages Ighil Emda et Mahouane	Wilaya de Sétif (122 hm ³ /an)
Transfert Sud-Sud	
Nappe Albienne In Salah	Tamanrasset (36 hm ³ /an)
Transfert Sud-Hauts Plateaux	
Nappe Albienne	Wilayas de Djelfa, Tiaret, M'sila, Biskra, Batna, Saïda, Tiaret et Médéa

Source : ministère des Ressources en eau

FIGURE 1 Barrages et transferts des ressources en eau (Algérie)

Source cartographique : Marc Cote, « L'Algérie, mondialisation et nouvelles territorialités », *Méditerranée* n°116 (2011).

plus de personnes qualifiées et se développe rapidement. Ces objectifs ont permis de résorber les injustices liées au manque d'accès à l'eau, tant au niveau social que territorial, créant des solidarités nouvelles entre des parties du territoire. Que ce soit pour les pompages, les barrages, les transferts ou les usines de dessalement, ces façons de répondre à la hausse de la demande en eau se révèlent énergétivores. La dynamique de mobilisation toujours plus importante de ressources en eau s'axe autour d'une politique de l'offre appelée à combler les dysfonctionnements accumulés depuis plusieurs décennies et à réagir aux défis de ce début de XXI^e siècle (urbanisation, démographie, sécurité alimentaire et impacts du changement climatique, couple eau-énergie, etc.). Toutefois, ces efforts ont parfois eu tendance à produire un suréquipement et donc des capacités sous-utilisées.

Comment agir sur la demande en eau ?

AFIN DE RÉDUIRE LE DÉFICIT croissant de mobilisation de ressources en eau, les autorités algériennes ont privilégié une politique de l'offre. Peu d'actions ont été conduites pour agir sur l'évolution de la demande en eau, c'est-à-dire les comportements des usagers. Si cet aspect se révèle crucial afin de réduire les pressions sur la demande en eau, il doit s'articuler avec une vraie politique de réduction des fuites et des gaspillages¹⁶. Les trois leviers qui visent à influencer sur la consommation des ressources en eau sont les programmes de sensibilisation, les politiques de tarification et la transition vers des équipements plus économes en eau. Ces trois leviers devraient davantage être actionnés pour répondre aux enjeux de l'eau en Algérie.

La mise en place de programmes de sensibilisation et de tarification des ressources en eau

L'ORIENTATION PROGRESSIVE vers une gestion intégrée des ressources en eau au cours des années 2000 a renforcé le rôle des Agences de bassins hydrographiques (ABH). Elles sont chargées, entre autres, de mettre en place des « actions d'information et de sensibilisation des usagers domestiques, industriels et agricoles en vue de promouvoir l'utilisation rationnelle et la protection des ressources en eau »¹⁷. À ce titre, des classes d'eau, séminaires et colloques sont organisés et des brochures sont publiées en vue de toucher en priorité les jeunes générations. Le rôle des ABH mériterait d'être renforcé dans ce domaine afin de leur donner des attributions claires et fortes sur ce sujet.

Une tarification équitable de l'eau semble être un moyen efficace pour inciter les usagers à adapter leur consommation à leurs besoins. Les décrets de 2005 et 2007 soulignent que la nouvelle tarification de l'eau est désormais axée autour du principe de couverture des coûts réels du service de l'eau par les redevances payées par les usagers. En réalité, cette exigence est difficilement appliquée et le ministère des Ressources en eau tarde à réévaluer dans ce sens les bases tarifaires, à la fois pour les usages domestique et industriel, mais aussi pour l'usage agricole (fixées aujourd'hui à 2,5 centimes d'euro le m³). Le manque d'acceptabilité sociale par les usagers d'une hausse des tarifs de l'accès au service de l'eau explique en partie cette situation. Plusieurs spécialistes reconnaissent qu'une eau cédée à 10 % de son prix n'engendre pas un usage rationnel de la ressource. Si dans l'inconscient collectif il est souvent admis « que l'eau est un don du ciel », la mobilisation, le stockage, le transfert, la production d'eau potable et la distribution de l'eau nécessitent pourtant d'importants engagements financiers.

La loi nationale algérienne définit l'eau comme un « bien de la collectivité nationale » et sa gestion est un service public encadré juridiquement quelles que soient les stratégies élaborées pour l'un ou l'autre mode d'exploitation ou de gouvernance. La volonté affichée d'un système tarifaire progressif (barèmes progressifs par tranche et par usagers¹⁸) et unifié à travers l'ensemble du territoire national pose la question du financement, longtemps éludée du fait des ressources issues des exportations d'hydrocarbures. En 2012, la

16. Selon plusieurs experts du secteur de l'hydraulique en Algérie, le taux de pertes et de gaspillage est estimé autour de 30 à 40 %.

17. <http://www.semide.dz/FR/themes/structures/abhs.htm>

18. La facture d'eau est composée d'une partie fixe et d'une partie variable qui évolue suivant la consommation. Trois catégories d'usagers sont répertoriées : les ménages (4 tranches de consommation, la première étant la « tranche sociale »), les administrations et le secteur tertiaire, les unités industrielles et touristiques. Un coefficient multiplicateur est ensuite affecté selon les usagers.

TABLEAU 2 La structure tarifaire de l'eau domestique depuis 2005

	Tranche en m ³ /trimestre	Coefficient multiplicateur	Ex. : Bejaia. Tarifs de base : 6,30 DA
1 ^{ère} tranche	[0-25 m ³]	1,0	1 x Base = 6,30
2 ^e tranche]25-55 m ³]	3,25	3,25 x Base = 20,475
3 ^e tranche]55-82 m ³]	5,5	5,5 x Base = 34,65
4 ^e tranche	Plus de 82 m ³	6,5	6,5 x Base = 40,95

La tranche trois est, également, le tarif uniforme appliqué aux administrations, artisans et services du secteur tertiaire.

La tranche quatre est, également, le tarif appliqué aux unités industrielles et touristiques.

Source : ADE

moyenne d'une facture d'eau dans le budget d'un ménage algérien s'évalue autour de 1% de son revenu global¹⁹ (TABLEAU 2).

Pour les autorités, la difficulté majeure consiste à concilier les données sociales, le contrôle des consommations et le respect de l'environnement. Cette situation explique le refus d'augmenter le prix de l'eau domestique et agricole à la hauteur des dépenses effectuées pour sa mobilisation et d'internaliser les coûts en lien avec la raréfaction des sources (pollution, pompages et forages excessifs, épuisement des eaux fossiles, etc.). Les responsables de l'hydraulique estiment que les usagers ne paieront l'eau à son juste prix qu'une fois que les services seront qualitativement et quantitativement satisfaisants.

En matière de gestion de la demande de l'eau agricole, l'Algérie peine à mettre en pratique les discours élaborés sur la question et à s'insérer dans la dynamique impulsée par les rencontres et les recommandations internationales. Parmi les quelques 400 retenues collinaires du pays, une seule (à Constantine) dispose d'une association d'irrigants. Le plus souvent, les agriculteurs refusent de participer à la gestion collective des ressources hydriques en raison du coût que cela représente. Cette limitation de la participation des agriculteurs et des coopératives à la gestion des ressources n'incite pas à une pratique responsable et participative.

Vers une rationalisation de l'usage de l'eau agricole

Les trois enjeux de l'eau agricole

- Sécuriser l'agriculture face à une volatilité des ressources en eau
- Améliorer l'efficacité des systèmes de distribution de l'eau
- Reconversion de l'irrigation gravitaire vers l'irrigation localisée

À DÉFAUT D'UNE STRATÉGIE active qui agisse sur la demande en eau potable, l'Algérie pratique dans certaines régions une politique de rationnement horaire. Cette gestion de la demande en eau par défaut se révèle pourtant inefficace²⁰, loin d'une utilisation rationnelle des ressources et d'une régulation de leurs usages.

Sur les 8,5 millions d'hectares de surface agricole utile (SAU)²¹, ce sont 3,6 millions d'hectares qui dépendent de l'irrigation, intégralement ou en complément, en raison de la faible pluviométrie dans certaines régions. Les ressources en eau mobilisables pour l'agriculture ne permettent pourtant d'irriguer en moyenne et par an qu'entre 900 000 et un million d'ha. Depuis que les besoins de la population en eau potable ont été couverts, l'objectif

19. « L'efficacité d'utilisation de l'eau et approche économique. Etude nationale : Algérie », *Plan Bleu* (2011), Mohamed Benblidia.

20. « En effet, cette politique [de rationnement horaire] qui normalement a pour objectif de réduire la consommation semble avoir l'effet inverse sur les abonnés » note Mourad Kertous (« La demande en eau potable est-elle élastique au prix ? Le cas de la wilaya de Bejaia », *Revue d'économie du développement* 1/2012 (Vol. 26), p. 97-126.)

21. La SAU est un instrument statistique destiné à évaluer le territoire consacré à la production agricole. Il diffère de la surface agricole totale.

TABLEAU 3 Évolution des surfaces irriguées et des systèmes utilisés de 2000 à 2008²⁶

	Superficie irriguée totale (ha)	Système d'irrigation (ha)		
		Gravitaire	Aspersion	Goutte à goutte
2000	350 000	275 000	70 000	5 000
2001	617 427	458 421	102 978	56 028
2002	644 427	433 561	127 570	83 877
2003	722 320	485 019	138 301	99 000
2004	793 334	416 108	159 739	117 487
2005	825 206	524 503	153 006	147 697
2006	835 590	481 046	175 056	179 488
2007	907 293	557 327	183 182	166 784
2008	928 955	583 002	185 080	160 873

D'après bilan 2000-2008 MADR

22. La production agricole algérienne a chuté de 30 % au cours des trente dernières années. (Voir « Eau et sécurité alimentaire en Algérie », présentation de M. Si Youcef au séminaire qui s'est tenu à Montpellier, 21 et 22 février 2013).

23. Ce système d'irrigation consiste à transporter l'eau jusqu'à la limite et à l'intérieur des parcelles dans des canaux aménagés suivant la pente naturelle.

24. Ce système d'irrigation consiste à distribuer de l'eau sous forme de pluie, simulant une précipitation, éventuellement de bruine.

25. Ce système d'irrigation est aussi appelé localisée ou micro-irrigation. Plus économe en eau et en engrais, l'apport d'eau est localisé, précis et continu. Les débits sont réduits, à faibles pressions et seule la fraction du sol exploitée par les racines est continuellement humectée.

26. *Plan Bleu*, M. Benblidia, 2011.

27. « Réhabilitation des grands périmètres d'irrigation en Algérie », B. Mouhouche et M. Guemraoui (2004), projet INCO-WADEMED.

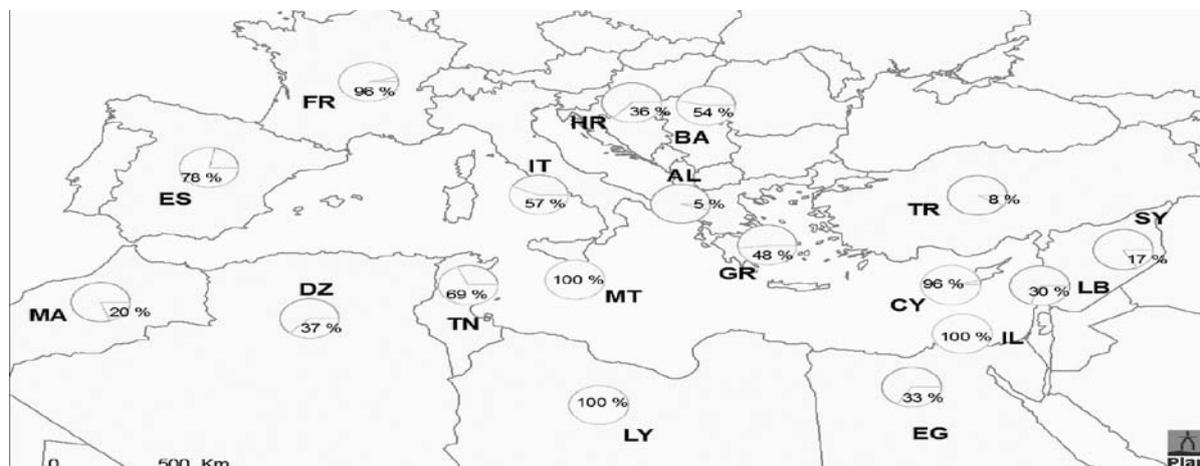
pour les autorités algériennes est de s'attaquer à couvrir au mieux ceux de l'agriculture afin que la consommation totale ne dépende plus autant des importations. Pour aller dans ce sens, le MRE a renforcé sa coopération avec le ministère de l'Agriculture et du développement rural, sans toutefois réussir pour le moment à inverser la dynamique actuelle²².

Tandis que le secteur agricole est celui qui consomme le plus d'eau avec 62 % de la demande globale en ressources hydriques, la population, les industries et les cultures pérennes demeurent prioritaires par rapport aux récoltes annuelles maraîchères, dépendantes quant à elles de la pluviométrie, dans la répartition sectorielle annuelle. Celle-ci, loin d'être décidée au niveau local en fonction des besoins des irrigants, s'établit au niveau national en fixant des quotas au sein d'une commission interministérielle. Quant à l'ONID, l'agence chargée de gérer les ressources en eau de l'agriculture, ses marges de manœuvre sont réduites puisqu'il ne parvient pas à bénéficier d'une autonomie financière suffisante compte tenu de la faiblesse des tarifs de l'eau agricole.

En vue d'agir sur la consommation de l'eau agricole, les ministères des Ressources en eau et de l'Agriculture pilotent la reconversion du secteur agricole vers des systèmes d'irrigation économiseurs d'eau. Ils ont commencé à fournir gratuitement des équipements économes en eau à hauteur de 2 600 euros/ha aux agriculteurs qui en exprimaient la demande. Le résultat est plus que satisfaisant puisque les surfaces irriguées en gravitaire traditionnel²³, où les pertes par évaporation et infiltration sont très élevées, représentaient 85 à 90 % en 2000, et ce pourcentage est descendu à 63 % aujourd'hui. Puisque le niveau de pressions des demandes sur les ressources en eau dépend principalement du type d'agriculture pratiqué, l'existence d'équipements plus modernes d'irrigation, par aspersion²⁴ (20 %) ou au « goutte-à-goutte »²⁵ (17 %), illustre les résultats obtenus. Ces programmes, qui gagneraient à être étendus, ont intégré à la fois l'état hydrique des sols, les conditions climatiques et le type d'agriculture (selon les filières) irriguée (**TABLEAU 3**).

Dans les années 2000, seulement 40 % des besoins en eau agricole étaient satisfaits²⁷ : le volume disponible en eau était inférieur à 200 millions de m³ pour des besoins avoisinants les 500 millions de m³ à raison de

FIGURE 2 Part des surfaces irriguées dotées d'équipements économes en eau en Méditerranée



5 000 m³/ha. Si les surfaces irriguées ont presque triplé depuis, le pourcentage de non-couverture des besoins en eau reste similaire, en raison notamment des gaspillages des systèmes de distribution et d'utilisation de l'eau.

S'il est vrai que des programmes de réparation, de réhabilitation et de rénovation des systèmes et installations d'adduction et de distribution d'eau aux irrigants sont conduits et réalisés par l'Office national des irrigations et du drainage (ONID) sur les grands périmètres publics d'irrigation (GPI)²⁸, l'état de vétusté des systèmes de distribution d'eau des petites et moyennes hydrauliques (PMH) reste un des grands défis des autorités à l'avenir²⁹. Des améliorations notables ont été réalisées, en Algérie et dans les Psem (**FIGURE 2**) pour assurer la transition vers des systèmes d'irrigation dotés d'équipements économes en eau. Les efforts entrepris du côté algérien se sont toutefois concentrés sur les GPI et dans une moindre mesure vers la petite et moyenne hydraulique. Le développement de ces dernières, bien qu'encourageant pour l'agriculture, a induit un accroissement sans précédent des forages individuels et des surexploitations néfastes de certaines grandes nappes souterraines.

Le passage de mesures techniques isolées à une approche intégrée dans une stratégie nationale d'économie de l'eau d'irrigation est un progrès important. S'il reste du chemin pour le généraliser et le rendre viable à long terme, la transition vers une agriculture plus économe en eau s'avère être une priorité, en particulier dans les GPI. Quant aux besoins en eau des industries, ils sont difficilement évaluables puisque beaucoup d'entre elles sont branchées sur le réseau public.

28. Les GPI sont publics et sont gérés directement par l'ONID. Les PMH sont gérées individuellement par les agriculteurs ou collectivement par des coopératives agricoles.

29. Voir « Efficience de l'utilisation de l'eau en Méditerranée », Mohammed Blinda *Plan Bleu*, 2012.

Une amélioration des services de l'eau qui demande à être consolidée et étendue

EN FÉVRIER 2013, M. Hocine Necib, ministre des Ressources en eau, annonçait que « l'heure est désormais à l'amélioration des performances des prestations du service public de l'eau. Nous allons continuer à œuvrer dans le sens de la mobilisation de cette ressource, mais l'effort portera fondamentalement sur l'amélioration du service public »³⁰ a-t-il ajouté. Cette dynamique prolonge de réels progrès organisationnels réalisés dans les services de l'eau en milieu urbain : si en 2000-2005 les Algérois n'avaient pas encore une alimentation continue, l'effort de mobilisation de nouvelles ressources en eau ainsi que la mise en place d'une gestion déléguée a permis l'inversion de cette dynamique avec une distribution en eau en continu 24 heures sur 24 dans la capitale. Depuis huit ans, on constate une ouverture croissante à la gestion déléguée de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement³¹ des grandes agglomérations du pays.

L'objectif d'une desserte en eau potable en continu dans les grands centres urbains

PAR RAPPORT AU CONTEXTE de la fin des années 1990 où la vétusté des réseaux et l'insuffisance de la capacité de stockage empêchaient une distribution correcte de l'eau dans beaucoup de centres urbains du pays, le bilan s'est nettement amélioré. Par rapport à la norme de l'OMS qui fixe à 250 litres par jour et par habitant la dotation en eau, celle de l'Algérie se situe en 2013 autour de 175 l/hab/j, selon le ministère des Ressources en eau.

Le droit à l'accès à l'eau pour la population est devenu depuis dix ans une priorité nationale. En moins d'une décennie, le pays a triplé sa capacité de production d'eau potable et on estime à 95 % le taux de raccordement de la population aux réseaux publics d'eau potable et à 87 % pour les réseaux d'assainissement. Pour autant, une marge d'amélioration est souhaitable à l'avenir dans certaines zones rurales ou quartiers périphériques des centres urbains. La mise en place de barrages pour assurer la distribution d'eau est allée de pair avec des changements dans la gouvernance des services publics du secteur. À titre d'exemple, l'opérateur SEOR³², dont les actionnaires sont l'ADE et l'ONA, créé en avril 2008 et en charge de la gestion déléguée des services publics de l'eau et de l'assainissement de la wilaya d'Oran a été certifié à plusieurs normes internationales³³ attestant de sa conformité avec des standards internationaux élevés³⁴.

L'ouverture au secteur privé s'articule par ailleurs avec des attentes fortes de la part des pouvoirs publics algériens et des populations pour des services de l'eau de qualité. La politique de réduction des fuites et des gaspillages se combine avec un volet « sensibilisation et information » à destination des usagers. Comme ce rapport l'indique dans la section « Comment agir sur la demande ? », la nécessité d'inciter les usagers à mieux consommer l'eau est pressante. La demande en eau potable, estimée à 2,4 milliards de m³/an à l'heure actuelle, pourrait quant à elle grimper jusqu'à 3,2 milliards de m³/an si

30. « Visite du ministre des Ressources en eau à Béjaïa », Salah Benreguiâ, *La Tribune*, 20 février 2013.

31. Trois grandes villes, Alger, Oran et Constantine, ont délégué la gestion de leur service d'eau à un opérateur privé international.

32. Société de l'eau et de l'assainissement d'Oran.

33. Entre autres, l'ISO 14 001 pour le respect de l'environnement et l'ISO 17 025 pour le respect des normes internationales en matière d'analyses d'eau.

34. « La SEOR se met aux normes internationales », A. Yacine, *El Watan*, 31 janvier 2013.

ENCADRÉ 6 L'Algérie n'a à ce jour ni entité ni loi spécifiques pour les partenariats publics-privés (PPP)

Les PPP en Algérie sont négociés au cas par cas en s'appuyant sur le Code des Investissements, révisé en 2009 et sur les législations propres à chaque secteur. Dans le secteur de l'eau

ils sont réglementés par la nouvelle loi sur l'eau, promulguée en 2005, qui fixe les conditions de participation du secteur privé sous forme de gestion déléguée par contrat.

Les PPP gagneraient à s'orienter vers de nouvelles approches au niveau des contrats, du financement, de la régulation et de l'implication des parties prenantes.

rien n'évolue dans le sens d'une rationalisation de la demande. Dans l'idéal, en agissant à la fois sur les comportements individuels et sur la réduction des pertes, il s'agirait de maîtriser la croissance de la demande en eau à long terme.

Transfert de savoir-faire et gestion déléguée des services publics

LA MISE EN PLACE des contrats de management est basée sur l'atteinte d'objectifs de performance précis : réduction des pertes physiques du réseau et amélioration de la gestion commerciale du service, partage de savoir-faire (méthode Wikti) et transfert de technologies (ENCADRÉ 6).

Pour la distribution de l'eau et l'assainissement dans la wilaya d'Alger, un contrat de management d'une durée de cinq ans et demi a été passé en 2006 entre Suez Environnement, l'ADE et l'ONA. En 2006 les abonnés n'étaient desservis en moyenne que 13,5 heures par jour, avec un ratio de facturation de l'eau de 38,3 %³⁵. Compte tenu des pertes physiques du réseau, viser dès 2006 une distribution en continu aurait supposé une perte additionnelle de 30 % de la production. Progressivement, l'efficacité du réseau et l'amélioration de la qualité du service s'est axée sur la réduction des fuites, qui a reposé sur des investissements ciblés. Dans ce cadre, l'appel à une relation-client renforcée, avec la mise en place d'un centre d'appel, s'est rapidement révélé utile. Le recouvrement des factures a lui aussi été accru progressivement compte tenu de l'amélioration du service : l'acceptation du paiement en a été facilitée. La distribution en H24 pour l'ensemble de l'agglomération a été atteinte en avril 2010, avec un ratio de facturation de 46,3 % et un rendement technique supérieur à 70 %. Finalement, les résultats atteints sont le fruit d'une volonté politique affirmée et de l'expertise de l'opérateur Suez Environnement. Le contrat a été renouvelé en septembre 2011 et élargi à la wilaya de Tipaza.

Les besoins en formation professionnelle des cadres du secteur de l'eau ont abouti à la création en septembre 2011 d'une École supérieure du management des ressources en eau (ESMRE). Elle mobilise plusieurs acteurs régionaux pour apporter un appui pédagogique. Des pôles technologiques et de formation tentent également de mettre en place un réseau de circulation des compétences (centres d'excellence, études, formations, etc.) dans le secteur de l'eau en Algérie.

35. Ce ratio désigne le rapport entre l'eau facturée aux usagers et l'eau livrée par le réseau de distribution.

Le défi à relever dans la prochaine décennie : un système d'assainissement généralisé et efficace

« L'ANNÉE 2013 sera celle de l'éradication de toutes les fosses septiques », a avancé au début de l'année le ministre des Ressources en eau, soulignant ainsi l'urgence de mettre sur le même plan l'adduction d'eau potable et l'assainissement des eaux usées. Lors d'une déclaration officielle visant à présenter le programme national *Eau II*, le ministre des Ressources en eau, Hocine Necib, a insisté sur la priorité du gouvernement d'atteindre le taux de 100 % de raccordement au réseau d'assainissement pour les populations urbaines du pays à l'horizon 2030 (80 % pour la population rurale). Dans les zones urbaines, le taux de raccordement au réseau d'assainissement est passé de 35 % à 87 % entre 1970 et 2012. À l'heure actuelle, les chefs-lieux de département continuent de faire l'objet de profonds travaux de réhabilitation de leur système d'assainissement. Le programme national quinquennal 2010-2014 prévoit la construction de quarante stations d'épuration afin de traiter une capacité plus importante d'eaux usées.

Concernant les eaux à usage industriel, l'enjeu prioritaire est la conformité du secteur à la législation nationale édictée en 2005 qui stipule que chaque industrie se doit de traiter ses eaux usées avant de les rejeter dans le réseau public d'assainissement ou dans les cours d'eau.

La lutte contre les inondations se met en place grâce à des mesures de laminage des crues et à un système d'alerte initié par l'Agence nationale des ressources hydrauliques (ANRH) et l'Agence spatiale algérienne (ASAL).

Une réponse collective aux défis communs : la coopération internationale dans le domaine de l'eau

LES ACTIONS NATIONALES s'accompagnent de partenariats et d'échanges d'expérience et d'expertise au niveau international. Cette coopération renforce la capacité des acteurs et des institutions. L'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) est l'exemple d'une concertation réussie entre des pays disposant d'un réservoir d'eau en commun.

Un modèle de gestion commune des ressources en eau : la coopération transmaghrébine à travers l'Observatoire du Sahara et du Sahel

DEPUIS UNE ÉTUDE MENÉE EN 1972 et réactualisée à trois reprises, l'idée d'intégrer la Libye, la Tunisie et l'Algérie³⁶ autour d'une meilleure maîtrise des ressources en eau a progressé. L'OSS, dont le siège est à Tunis, débute ses activités en 1992 et reçoit pour mission d'assurer un dialogue continu entre les trois pays au sujet de l'aquifère qu'ils se partagent. Avec l'appui d'experts et autour du principe de coopération régionale, l'objectif principal de l'Observatoire est de faire émerger «une conscience de bassin»³⁷ qui inscrit la gestion des ressources en eau souterraine transfrontalières dans une logique de durabilité. La création de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) a permis de maîtriser le développement de forages dans l'aquifère et a conduit à une gestion des ressources plus efficace et plus respectueuse de l'environnement. Non renouvelables, les ressources de l'aquifère sont évaluées et des scénarios à long terme élaborés. L'OSS vise également à favoriser le partage d'informations et d'outils communs de prise de décision éclairant ainsi les interdépendances entre les pays autour des ressources en eau et l'équilibre entre la sécurité et la souveraineté alimentaires, la coopération régionale et le développement durable.

L'aquifère du Sahara et du Sahel contient plus de 60 000 milliards de m³ en eau et le taux de renouvellement avoisine un milliard de m³ par an. Par l'intermédiaire de cette coopération avec la Tunisie et la Libye, l'Algérie projette de disposer de 2,5 milliards de m³ de ressources en eau³⁸ (FIGURE 3).

36. Le Bassin du système aquifère du Sahara septentrional s'étend sur plus d'un million de km² : 700 000 en Algérie, 80 000 en Tunisie et 250 000 en Libye.

37. *Résonances. Bulletin d'information de l'OSS*, n° 19, janvier-mars 2012.

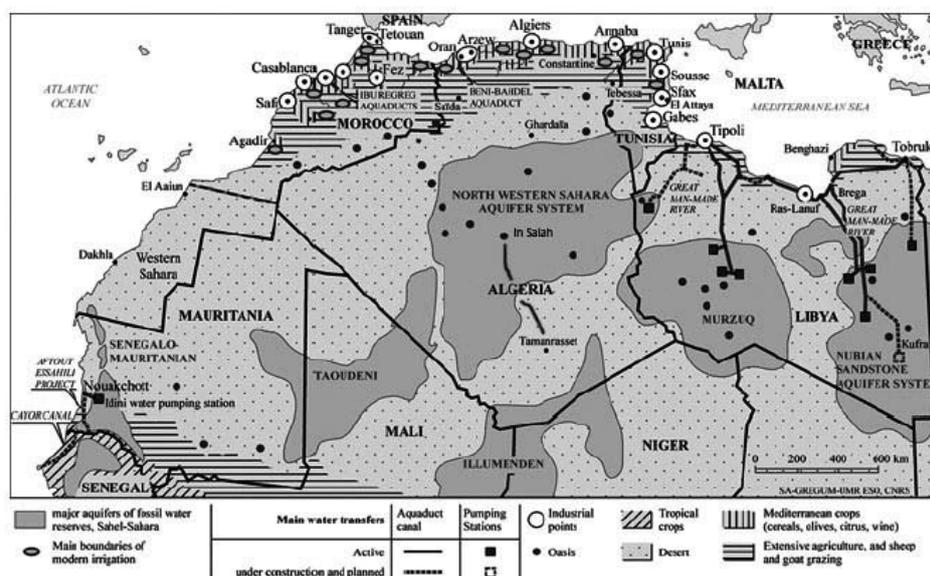
38. «La bataille de l'eau face au changement climatique et à la démographie» (H. Kempf), *Le Monde* du 17.05.2012.

39. *El Moudjahid*, 14 juillet 2012.

La diversification des partenariats internationaux de l'Algérie dans le secteur de l'eau : une invitation à repenser la coopération euro-méditerranéenne dans ce secteur

DEPUIS QUE LES AUTORITÉS ont fixé comme priorité l'amélioration de la situation hydraulique du pays, on constate une diversification de ses partenaires internationaux dans ce secteur. À titre d'exemple, deux accords furent signés en juin et octobre 2010 entre l'Algérie et le Koweït actant leur coopération³⁹ dans les domaines du dessalement d'eau de mer, de l'agriculture et du tourisme. Le mémorandum d'entente stipule que les deux parties «s'engagent à renforcer la coopération scientifique et technique, à travers l'échange d'expériences et d'experts» et appuie en particulier sur la planification stratégique dans l'usage de ressources en eau non-conventionnelles. Plus largement, cette

FIGURE 3 Les ressources d'eau souterraine et les principaux transferts d'eau en Afrique du Nord



P. Rekawicz, Visions cartographiques, *Le Monde diplomatique*, 2006

coopération dispose d'un cadre commun où les ministres se réunissent : le Conseil Ministériel Arabe de l'Eau, qui a adopté en 2011 une stratégie de sécurité hydrique dans le monde arabe jusqu'à l'horizon 2030. Par ailleurs, les pays émergents occupent une place de plus en plus importante. A titre d'exemple, un mémorandum d'entente a été signé entre l'Algérie et la Corée du Sud sur la mise en place de mesures visant la sécurisation des barrages, l'assainissement et la réutilisation des eaux usées épurées à usage agricole. Une partie comprenant la formation de cadres algériens dans les métiers de l'eau et de l'assainissement a également été actée entre les deux pays.

La Commission européenne appuie quant à elle le partenariat entre l'Union européenne et l'Algérie. En 2007 le premier programme d'appui budgétaire sectoriel en Algérie a vu le jour et a été axé sur la planification de l'eau à long terme et sur le développement institutionnel. Il a été suivi d'un second en 2012 pour soutenir les réformes des autorités algériennes dans les secteurs de l'eau et de l'assainissement, intitulé Plan Eau II⁴⁰. Ce plan, en plus de soutenir la création d'un centre national de formation aux métiers de l'assainissement, envisage de mettre en œuvre un réseau d'assainissement national digitalisé et de renforcer le laboratoire central d'Alger pour s'assurer des analyses optimales de la qualité des eaux. Dernièrement, Marek Skolil, chef de la délégation de l'UE en Algérie, a d'ailleurs souligné, reconnu et félicité les efforts entrepris par le pays dans le secteur de l'hydraulique.

La volonté de l'Algérie de s'ouvrir progressivement à l'international, voire d'exposer son expérience acquise dans le secteur de l'eau, s'illustre à travers sa participation active lors de nombreuses rencontres internationales (Forum mondial de l'eau en 2012, Journée mondiale de l'eau en 2012-2013, *Global Water Summit*, Conseil des ministres arabes de l'eau, etc.).

40. « Coopération UE-Algérie dans le secteur des ressources en eau », janvier 2013.

CONCLUSION

L'ÉTUDE ANALYSE ET DÉTAILLE, d'une part, les efforts consentis par l'Algérie pour augmenter et diversifier la mobilisation des ressources en eau. D'autre part, les autorités ont mené à bien le dessein d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement en matière d'accès à l'eau potable et à l'assainissement, avec une capacité de production d'eau potable multipliée par trois en dix ans et des taux de raccordement de la population aux réseaux publics d'eau potable et aux réseaux d'assainissement de respectivement 95 % et 87 %. Toutefois, les ressources mobilisées ne suffisent pas à offrir des services efficaces dans toutes les régions du pays et des progrès majeurs restent à faire dans les zones rurales et les petites-moyennes villes, en associant alimentation en eau potable et assainissement. Les besoins en eau pour l'irrigation sont quant à eux loin d'être satisfaits (seulement 40 % sont couverts). La dizaine d'années qui s'est écoulée depuis les premières grandes constructions d'ouvrages hydrauliques a également montré les limites (financières, environnementales et sociales) des politiques de l'offre pour répondre à un contexte de rareté des ressources.

Les perspectives à court et moyen terme pour l'Algérie se regroupent prioritairement autour de deux axes. Tout d'abord la poursuite de la mobilisation de nouvelles ressources en eaux conventionnelles et non-conventionnelles pour sécuriser l'alimentation en eau potable et renforcer l'irrigation. Une stratégie nationale ambitieuse, ensuite, en matière de gestion de la demande. Les programmes d'économie et de protection des ressources hydrauliques sont appelés à se traduire en objectifs ciblés et quantifiés. Les actions de sensibilisation devraient aller de pair avec une implication plus grande des usagers⁴¹, notamment les agriculteurs. Donner autant d'importance à la gestion de la demande qu'à l'offre apparaît comme le défi majeur à long terme pour que la gestion des ressources en eau intègre les enjeux de durabilité, au sens environnemental et économique.

À l'échelle méditerranéenne, où la situation de stress hydrique est une réalité pour chaque pays, le développement de stratégies visant à mobiliser massivement des ressources en eau non-conventionnelles a conduit à minimiser les impacts sur l'environnement. La réduction de la pollution (d'origine tellurique⁴²) en Méditerranée fait partie des projets structurants de l'Union pour la Méditerranée. Les ressources allouées pour la diminution des pollutions industrielles et domestiques en Algérie ne sont jusqu'à présent pas suffisantes. Or les rejets de saumure résultant de l'osmose dans l'opération de dessalement et la consommation d'énergie fossile de ce procédé invitent à penser l'impact des choix effectués en prenant en compte l'érosion de la biodiversité des écosystèmes de la région euro-méditerranéenne. Un plan d'action national qui fixerait des objectifs précis en matière de réduction des pollutions à l'horizon 2025 pourrait inclure le traitement des eaux usées des villes côtières, la réduction de polluants industriels et agricoles (pesticides), ainsi que de déchets à hauts risques. L'amélioration des techniques et l'application de la législation et de la réglementation (pour les eaux indus-

41. La question de la tarification ne pourra être éludée indéfiniment.

42. C'est la principale source de pollution : émissions industrielles, eaux usées urbaines et déchets solides.

rielles non traitées) sont deux moyens réalistes de lutter contre la pollution. La possibilité d'utiliser les énergies renouvelables pour le fonctionnement des stations de dessalement d'eau de mer devient également une alternative envisageable.

La production hydroélectrique a fortement diminué depuis 2010 en Algérie mais les besoins en eau pour le secteur de l'énergie sont amenés à progresser avec le développement des énergies renouvelables et l'exploitation potentielle du gaz de schiste⁴³ (à fracture hydraulique). L'eau et l'énergie sont interdépendantes comme le montrent les besoins en énergie pour l'eau, en constante augmentation : pompage, transferts, stations d'épuration et de dessalement d'eau de mer.

Même dans le scénario le plus favorable, qui suppose une diminution drastique des pertes dans les réseaux de distribution et la généralisation des équipements économes en eau, la situation de pénurie d'eau en Méditerranée devrait persister et l'écart entre les deux rives s'accroître à l'horizon 2050⁴⁴. Dans un tel contexte, une gouvernance de l'eau qui sache relier l'échelon local à l'échelon national devrait également pouvoir doter, au niveau régional, les agences de bassins hydrographiques d'autonomie et de responsabilités financière et technique. Si l'Algérie a entamé un cycle de réformes pour s'éloigner de la situation de pénurie en eau dans laquelle elle se trouvait, les autorités sont appelées à poursuivre leurs efforts dans le secteur hydraulique et à s'engager dans des chantiers durables à long terme.

43. La consommation en eau est estimée autour d'un million de m³ pour un milliard de m³ de gaz et la ressource représenterait quatre fois les réserves conventionnelles du pays (soit 6 500 milliards de m³). *Le Monde* du 21 décembre 2012.

44. « Face aux changements globaux, les demandes en eau toujours satisfaites en Méditerranée à l'horizon 2050 ? » Marianne Milano, *Notes du Plan Bleu*, décembre 2012.

BIBLIOGRAPHIE

- « Eau & assainissement des villes et pays riverains de la Méditerranée », Claude Martinand (dir.), Ipemed, 2009.
- « Impact environnemental de la station de dessalement de Brédéah (Algérie) : entre le légal et le réel. », N. Noureddine et N. Hassini, 2008
- « Vers une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau en Méditerranée », Blinda M, *Les Cahiers du Plan Bleu*, Valbonne, 2012.
http://planbleu.org/sites/default/files/publications/cahier14_efficience_fr.pdf
- « L'efficacité d'utilisation de l'eau et approche économique. Etude nationale Algérie », Mohamed Benblidia, *Plan Bleu*, 2011.
http://cmimarseille.org/_src/EW2_EtudesPays_Algerie.pdf
- « Face aux changements globaux, les demandes en eau toujours satisfaites en Méditerranée à l'horizon 2050 ? » Marianne Milano, *Notes du Plan Bleu*, décembre 2012.
- « Les impacts prévisibles du changement climatique sur les ressources en eau de quatre grands bassins versants Méditerranéens », Marianne Milano, *Plan Bleu*, janvier 2010.
http://planbleu.org/sites/default/files/publications/impact_cc_eau_fr.pdf
- « Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau », Unesco, 2012.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf#page=406>
- « Réhabilitation des grands périmètres d'irrigation en Algérie », B. Mouhouche et M. Guemraoui, avril 2004.
http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/18/91/90/PDF/L_Mouhouche.pdf
- « Système aquifère du Sahara septentrional (Algérie, Tunisie, Libye) : gestion commune d'un bassin transfrontalier », Observatoire du Sahara et du Sahel, 2008.
http://www.oss-online.org/sites/default/files/fichier/_14.pdf
- Sahara and Sahel Observatory. The North-Western Sahara Aquifer System*, Tunis, Tunisia, 2011.
http://www.oss-online.org/index.php?option=com_content&view=article&id=33%3Asysteme-aquifere-du-sahara-septentrional&catid=16&Itemid=443&lang=en
- Stratégie et indicateurs du secteur de l'eau en Algérie (ministère des Ressources en eau de la République algérienne)
http://www.arabwatercouncil.org/AWF/Downloads/Sessions/Special9/PI-8_Algeria-Water-Sector-Indicators.pdf
- « Coopération UE – Algérie dans le secteur des ressources en eau », janvier 2013.
http://eeas.europa.eu/delegations/algeria/documents/press_corner/2013/fiche_technique_cooperation_secteur_eau_fr.pdf
- Déclaration de la 4ème Conférence ministérielle euro-méditerranéenne sur l'eau (Barcelone, 13 avril 2010) - Union pour la Méditerranée, « Stratégie pour l'eau en Méditerranée ».
http://www.commed-cglu.org/IMG/pdf/SWM_PrefrinalDraft_clean20100330_French.pdf
- Sites officiels consultés :
mre.dz, ona.dz, semide.dz.



IPEMED

- INSTITUT DE PROSPECTIVE ÉCONOMIQUE DU MONDE MÉDITERRANÉEN -

L'Institut de prospective économique du monde méditerranéen, IPAMED, est une association reconnue d'intérêt général, créée en 2006. Think tank promoteur de la région méditerranéenne, il a pour mission de rapprocher par l'économie, les pays des deux rives de la Méditerranée. Il est indépendant des pouvoirs politiques dont il ne reçoit aucun financement. > www.ipemed.coop