

Les vulnérabilités d'une gestion de l'eau centrée sur l'offre

Première source de tensions sociales et politiques liées à l'eau, la rareté crée mécaniquement une concurrence entre les usages de la ressource aux échelles internes et régionales, et incite les acteurs des politiques de l'eau à sécuriser quantitativement les volumes dont leurs sociétés et collectivités dépendent, voire à les accroître.

Ces politiques de gestion de l'eau par l'offre ont été rendues possibles par le développement considérable depuis le milieu du 20^{ème} siècle des techniques, technologies et infrastructures qui permettent d'augmenter la disponibilité physique de l'eau, qu'il s'agisse du dessalement, des transferts massifs d'eau sur de longues distances, de la construction de barrages, de l'exploitation des eaux souterraines (renouvelables et non-renouvelables), ou encore la réutilisation.

Cependant ce large éventail de solutions infrastructurelles, lorsqu'il sert une vision de la gestion de l'eau centrée à l'excès sur l'offre, induit de nouvelles vulnérabilités.

Une vulnérabilité à la sécurité énergétique des Etats

Hormis les barrages, les solutions visant à augmenter la disponibilité de l'eau ont pour point commun d'être fortement consommatrices en énergie. Les coûts énergétiques croissants de la mobilisation de l'eau agricole et domestique représentent déjà un risque pour la sécurité énergétique de plusieurs dizaines de pays dans le monde.

Dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée, qui mettent en œuvre l'ensemble de ces solutions techniques, la seule demande en électricité pour la mobilisation et la production d'eau douce en 2025, pourrait représenter 20% des consommations totales en électricité¹, contre environ 10% aujourd'hui. Ces considérations sont à replacer dans un contexte de tensions énergétiques internes à la plupart de ces pays, où l'électricité constitue un levier essentiel du développement économique dans tous les secteurs d'activité.

Certains Etats, qui disposent d'une énergie abondante et à bas coût, recourent massivement à de l'eau non conventionnelle. L'Arabie saoudite est, par exemple, le premier producteur

mondial d'eau dessalée et dispose également de la plus grande capacité de production. Ainsi la *Saline Water Corporation* saoudienne a besoin de l'équivalent de 350 000 barils de pétrole par jour² pour le dessalement, qui lui sont, de plus, vendus à un prix bien en deçà de ceux du marché international (il est question d'une division par près de 100 !), ce qui représente un manque à gagner important pour l'Etat saoudien.

Dans six Etats fédérés indiens, la part d'électricité pour la seule irrigation par pompage dans les eaux souterraines oscille entre 35 % et 45 % des consommations totales (Andhra Pradesh, Gujarat, Karnataka, Uttar Pradesh, Pendjab et Haryana³) ! En prenant en compte les autres Etats de l'Union indienne, où les pompes fonctionnent majoritairement au diesel, 8,9 % de l'énergie primaire et 30,5 % de l'électricité seraient consommées à l'échelle nationale pour la mobilisation (et la production) de l'eau douce⁴. Le 31 juillet 2012, 670 millions de personnes (9% de la population mondiale) dans la moitié nord et nord-est de l'Inde sont privées d'électricité⁵ pendant près de 18 heures... Si la vétusté du réseau électrique, une sous-production électrique chronique et un pic de consommation en électricité à cause des fortes chaleurs (climatisation), expliquent également la brutalité de ce gigantesque *Black Out*, ce dernier découle directement des prélèvements en eau souterraine pour un usage d'irrigation dans le Pendjab, l'Haryana et l'Uttar Pradesh. Cette dépendance Eau-Energie, causée par la petite irrigation par pompage en Asie du Sud, résulte d'une gestion lacunaire de la demande en eau, elle-même compensée par une gestion de l'offre atomisée localement.

Des risques physiques pour les installations

L'approvisionnement en eau potable de la plupart des Etats du Moyen-Orient, riches en hydrocarbures, est exposé à des risques physiques sur les installations. Une marée noire dans le Golfe persique compromettrait le fonctionnement des centrales de dessalement sur le littoral, dont dépendent par exemple Ryad, Abou Dhabi et Dubaï. Le sabotage des canalisations

(plus de 400 km) reliant la capitale saoudienne à ce réseau d'unités de dessalement aurait également de graves conséquences. En effet, l'approvisionnement en eau potable est quasiment à flux tendus dans ces pays, faute de capacités de stockage : le Qatar et Bahreïn disposent de deux jours de réserve d'eau, les Emirats Arabes Unis et l'Arabie saoudite trois, et cinq jours pour le Koweït⁶.

Face à ces vulnérabilités, une vision stratégique des eaux souterraines se développe actuellement dans le Golfe persique, à l'image des pratiques du Qatar ou des Emirats Arabes Unis. Pour renforcer leur sécurité hydrique, des aquifères sont rechargés artificiellement avec de l'eau dessalée. Ces aquifères deviennent ainsi la pierre angulaire du « stockage stratégique » de ces pays. Si la recharge artificielle est appelée à se développer, cette vision de la sécurité hydrique demeurera probablement circonscrite au Golfe persique, tant elle dépend de conditions régionales (contexte hydrologique caractérisé par l'extrême rareté des ressources renouvelables, coût financier et technologique pouvant être absorbé par le produit de la vente des hydrocarbures...).

L'infrastructure appelle l'infrastructure...

Dans certains cas, la « grande hydraulique » provoque des crises de l'eau, que l'on va tenter de résoudre par la construction de nouvelles infrastructures...Le cas le plus emblématique est le projet de canal devant relier la mer Rouge à la mer Morte. Cette dernière a en effet perdu le tiers de sa superficie depuis cinquante ans, et est menacée de disparition. Or, cette baisse de niveau est directement liée au transfert d'eau, principalement à des fins d'irrigation, depuis le lac de Tibériade jusqu'au désert du Néguev par le Grand Aqueduc National israélien, opérationnel depuis 1964. Le Jourdain, source essentielle de la mer Morte, peut ainsi être traversé à pied dans sa basse vallée. Plutôt que d'agir sur la cause directe de l'assèchement de la mer Morte, c'est-à-dire les usages agricoles israéliens du Jourdain, Israël souhaite la construction d'un nouveau transfert d'eau depuis la mer Rouge pour recharger la mer Morte. Le projet, soute-

nu par la Jordanie et dans une moindre mesure par l'Autorité palestinienne, a fait l'objet d'un accord formel en décembre 2013. Ce canal illustre, tout d'abord, la difficulté de réformer le secteur agricole israélien, dont le poids symbolique (figure du colon gagnant des terres sur le désert) est bien supérieur à sa contribution au PIB. Il est ensuite l'exemple des logiques d'action des Organisations Internationales, à l'image de la Banque mondiale, qui soutiennent ce projet non pas pour sa pertinence (coût colossal de 1 à 5 milliards de dollars selon son dimensionnement, questionnement éthique, nombreux impacts environnementaux...), mais parce qu'il fait agir ensemble plusieurs États ou Autorités dont les rapports sont conflictuels.

Technologies de l'eau et cyber-attaques

Le dernier exemple de vulnérabilités provenant de l'usage de technologies récentes dans le secteur de l'eau est les cyber-attaques. En effet, l'informatique industrielle gérée à distance (SCADA⁷) est désormais présente à tous les stades possibles de la chaîne « eau »⁸ : prélèvement de surface, barrage, forage, transfert longue distance de la ressource, potabilisation, dessalement, contrôle des inondations, retraitement et assainissement, réutilisation des eaux usées, comptage... Dans un contexte de risque d'attentats plus tangibles, des cyber-attaques et cyber-intrusions visant des systèmes SCADA peuvent menacer la continuité de l'approvisionnement en eau potable de grandes collectivités. Bien qu'aucune cyber-attaque n'ait jusqu'à présent affectée une infrastructure d'importance vitale reposant sur un SCADA au point de mettre en péril des vies humaines, un certain nombre d'attaques sur des SCADA ont été menées ces dernières années, à l'instar de la société saoudienne *Aramco* en 2012, qui fût victime d'une attaque informatique de grande ampleur, rendant indisponibles 30 000 postes de travail.

Le mirage de l'abondance

Sans gestion de la demande, le recours à cet éventail de solutions infrastructurelles et technologiques augmente paradoxalement la vulnérabilité des États aux pénuries d'eau. En particu-

lier, l'usage massif d'eau fossile ou d'eau dessalée donne l'illusion d'une disponibilité en eau plus abondante qu'elle ne l'est en réalité (les ressources renouvelables, qui appartiennent au cycle de l'eau). Cela amplifie les dépendances à des quantités d'eau toujours croissantes, dans un contexte de raréfaction régionale de la ressource (désertification naturelle, changements climatiques). Qu'advient-il par exemple de l'agriculture saoudienne ou jordanienne dans les 20 ou 30 prochaines années, très dépendantes d'aquifères fossiles dont la durée d'exploitation est incertaine à ces horizons ? Quel sera l'impact sur la stabilité politique et sociale de ces pays ?

Les visions infrastructurelles de la gestion de l'eau sont renforcées par la capacité à agir limitée des acteurs des politiques de l'eau. En effet, les décideurs publics sont confrontés dans le domaine de l'eau à des obstacles insurpassables : la fonction sociale de l'agriculture (premier secteur consommateur d'eau dans le monde), ou des blocages internes (tensions interprovinciales, poids des grands propriétaires agricoles sur la vie politique, les déséquilibres sociopolitiques dont un inégal partage de l'eau est le reflet...). Dès lors, agir sur les demandes en eau, c'est-à-dire contrôler et réduire les usages actuels, s'avère particulièrement complexe, et la gestion par l'offre (augmenter la disponibilité de l'eau) s'impose par défaut.

Si les technologies de l'eau et l'ingénierie font à l'évidence partie des solutions, elles n'ont pas de légitimité propre. En ce sens, le fait qu'un projet soit techniquement réalisable et économiquement rentable n'en fait pas pour autant un « bon » projet. L'enjeu réside ainsi dans le renforcement des instruments de la gouvernance de la ressource, et de la légitimité des acteurs des politiques de l'eau.

ALEXANDRE TAITHE

Chargé de recherche, FRS
a.taithe@frstrategie.org

Notes

1. Intervention de Blinda Mohammed, « Improving water and energy use efficiency in the Mediterranean », in Eco-Cities Forum, *Eco-Cities of the Mediterranean*, UNIDO, 2011, 30p.
2. Cité par Franck Galland in Taithe Alexandre, Galland Franck, Tertrais Bruno, *Les frontières invisibles de l'eau. Géopolitique des eaux souterraines transfrontalières*, Paris, Editions Technip / Ophrys, 2015 (à paraître).
3. Asia Society, *Asia's next challenge: securing the region's water future*, Leadership Group on Water Security in Asia, avril 2009, 59 p.
4. Goossens X., Bonnet J.F., 2001, *Etude de la matrice des interactions eau-énergie*. In « Penser l'avenir pour agir aujourd'hui », Rapport 2001 du Club « Énergie, prospective et débats », Commissariat Général du Plan, Paris, Juin 2001, tome 2, 789-897, et Cai S., Ayong-le-Kama A., Bonnet J.F., *Hydroelectricity and Energy-Water Nexus*, World Energy Congress, Sydney, sept. 2004.
5. Note de la mission économique de l'ambassade de France à Delhi, 2 août 2012.
6. Almuda Asam, Hamad Ahmad, Gadalla Mohamed, « Aquifer storage and recovery (ASR): a strategic cost-effective facility to balance water production and demand for Sharjah », *Desalination*, n°174 – 2005, pp.193-204 ; et Dawoud Mohamed A., *Strategic Water Reserve: New Approach for Old Concept in GCC Countries*, 2008, 7p., Article présenté en 2008 sur la plate-forme de préparation du 5ème forum mondial de l'eau : <http://portal.worldwaterforum5.org>
7. SCADA : système de contrôle et d'acquisition de données (*Supervisory Control And Data Acquisition*). Système de télégestion, permettant le contrôle à distance d'installations techniques et industrielles.
8. Par chaîne « eau », il faut entendre la production d'eau potable, l'assainissement, mais aussi la mobilisation de l'eau douce (prélèvement, transport, stockage) pour les usages énergétiques, agricoles et domestiques (par exemple, des barrages ou des systèmes de canaux d'irrigation télé-gérés).