# IsraÃ«l, Connected Land

Vert. Sorti d'une grosse masse nuageuse, l'avion est en train de s'aligner sur l'une des trois pistes de l'aÃ©roport international Ben Gourion de Tel Aviv. Par le hublot, on distingue maintenant le paysage : des Ã©changeurs autoroutiers, des villes ou lotissements et des champs - rectilignes et bien verts...Â  Pourtant IsraÃ«l est en situation trÃ¨s "critique" face Ã  la ressource en eau. Alors ? Reportage de Martine LE BEC, H2o mars 2016.

ISRAÃ‹L, CONNECTED LAND

Â

Prends en main le bÃ¢ton dont tu frappas le fleuve et va ! Moi, je me tiendrai devant toi, lÃ , sur le rocher, en Horeb. Tu frapperas le rocher, l'eau en jaillira et le peuple aura de quoi boire. Ainsi fit MoÃ¯se.

Exode, chapitre 17

Martine LE BECh2o - mars 2016

Â

Vert. Sorti d'une grosse masse nuageuse, l'avion est en train de s'aligner sur l'une des trois pistes de l'aÃ©roport international Ben Gourion de Tel Aviv. Par le hublot, on distingue maintenant le paysage : des Ã©changeurs autoroutiers, des villes ou lotissements et des champs - rectilignes et bien verts. Ã€ notre sortie de l'aÃ©roport, la pluie semble avoir redoublÃ© mais, derriÃ¨re le noir du goudron et le gris des bÃ©tons, apparaissent encore des taches vertes - celles de parcelles cultivÃ©es, de jachÃ¨res ou de bosquets. 2014 et 2015 ont Ã©tÃ© deux belles annÃ©es de pluviomÃ©trie et ce dÃ©bu 2016 ne semble pas dÃ©cidÃ© Ã  marquer le pas.

IsraÃ«l est pourtant bel et bien en situation trÃ¨s "critique" face Ã  la ressource en eau : les ressources renouvelables disponibles du pays varient selon les annÃ©es entre 300 et 350 mÃ¨tres cubes par habitant et par an (Pour rappel, le seuil de pÃ©nurie en eau ou "stress hydrique" est fixÃ© Ã  1 700 m3 d'eau par habitant et par an ; la pÃ©nurie est considÃ©rÃ©e comme "chronique" en dessous du seuil de 1 000 m3 et qualifiÃ©e de "critique" en dessous de 500 m3). C'est donc assez logiquement que, dÃ¨s sa mise en place, l'AutoritÃ© israÃ©lienne de l'eau a eu pour mission principale d'assurer la disponibilitÃ© de la ressource dans le pays indÃ©pendamment des conditions pluviomÃ©triques, comme l'explique Abraham Tenne, expert de l'eau, ancien prÃ©sident de la Commission nationale du dessalement au sein de la Direction gÃ©nÃ©rale de l'eau et de l'assainissement d'IsraÃ«l (Israeli Governmental Water and Sewage Authority). Notons que c'est Ã  ce poste, qu'il a occupÃ© de 2005 Ã  2015, que M. Tenne a eu en charge tous les appels d'offres pour les 5 grandes usines de dessalement de l'eau de mer aujourd'hui opÃ©rationnelles ; il travaille dÃ©sormais en tant que consultant sur des projets de

crÃ©ation d'Ã®les artificielles pour les prochaines usines de dessalement. Cette disponibilitÃ© devait Ãªtre assurÃ©e pour tous les usagers : domestiques, municipaux, agricoles et industriels - israÃ©liens mais aussi voisins puisqu'en vertu des accords signÃ©s (le traitÃ© de paix israÃ©lo-jordanien de 1994 et l'accord intÃ©rimaire sur la Cisjordanie et la bande de Gaza de 1995, aussi appelÃ© accord de Taba ou Oslo II), IsraÃ«l doit fournir Ã  ses voisins jordaniens et palestiniens un volume d'eau.

En 2015, de demande en eau de l'agriculture s'Ã©lÃ¨ve Ã  1 milliard de mÃ¨tres cubes, celle des municipalitÃ©s 780 millions de mÃ¨tres cubes (principalement pour les usages domestiques) et celle de l'industrie Ã  100 millions de mÃ¨tres cubes. S'y ajoutent 150 millions de mÃ¨tres cubes fournis aux Palestiniens et aux Jordaniens, plus 50 millions de mÃ¨tres cubes minimum pour les Ã©cosystÃ¨mes et dorÃ©navant la recharge des aquifÃ¨res qui ont Ã©tÃ© surexploitÃ©s durant des dÃ©cenn (reprÃ©sentant elle-mÃªme un besoin additionnel de 150 millions de mÃ¨tres cubes par an). Les besoins s'Ã©tablissent ainsi Ã  plus de 2 milliards de mÃ¨tres cubes annuels alors que les ressources disponibles ne dÃ©passent pas les 1,2 milliard de mÃ¨tres cubes annuels les annÃ©es de pluviomÃ©trie normale. Cependant, les fluctuations sont ici importantes d'une annÃ©e sur l'autre, le rythme habituel Ã©tant de quatre Ã  cinq annÃ©es de sÃ©cheresse relative suivies d'une ou deux annÃ©es de for pluviomÃ©trie. En 2008, annÃ©e de sÃ©cheresse sÃ©vÃ¨re, le diffÃ©rentiel entre les besoins et les ressources naturelles s'est Ã©levÃ© Ã  1,7 milliard de mÃ¨tres cubes. Cette pression restera Ã©levÃ©e dans les annÃ©es Ã  venir notamment du fait de la demande domestique qui progresse chaque annÃ©e de 1,8 %, du fait de la seule croissance dÃ©mographique.

Â

L'organisation du secteur de l'eau en IsraÃ«l est faite suivant le schÃ©ma suivant : La Direction gÃ©nÃ©rale de l'eau et de l'assainissement (Israeli Governmental Water and Sewage Authority, dÃ©pendante du ministÃ¨re des Infrastructures nationales, de l'Ã‰nergie et des Ressources en eau, et crÃ©Ã©e il y a seulement neuf ans, en 2006 Ã  l'issue de la rÃ©vision de la loi sur l'eau de 1959) a la responsabilitÃ© de dÃ©finir puis conduire la politique nationale de l'eau. Elle Ã©labore le plan directeur pour les 40 annÃ©es Ã  venir et c'est Ã  elle que revient, Ã  ce titre, de dÃ©cider des investissements nÃ©cessaires et de lancer les appels d'offres pour les infrastructures de production. L'AutoritÃ© fixe Ã©galement les tarifs pour les usages agricoles, industriels et domestiques et surtout dÃ©finit la rÃ©partition des eaux disponibles entre ces diffÃ©rents usages et la partie devant revenir aux Ã©cosystÃ¨mes naturels.

La compagnie nationale des eaux Mekorot crÃ©e, maintient et gÃ¨re le rÃ©seau national d'adduction d'eau entre les centres de production ou de prÃ©lÃ¨vement et les municipalitÃ©s ou autoritÃ©s territoriales. Ces derniÃ¨res assurent la distribution aux consommateurs ainsi la collecte des eaux usÃ©es, dont l'acheminement vers les usines de traitement revient encore Ã  Mekorot. MunicipalitÃ©s et autoritÃ©s territoriales assurent le recouvrement des factures ainsi que de la taxe locale pour le traitement des eaux usÃ©es.

Les tarifs de l'eau sont fixÃ©s conjointement par le ministÃ¨re des Infrastructures nationales, de l'Ã‰nergie et de l'Eau et du ministÃ¨re des Finances, et approuvÃ©s par la commission des finances de la Knesset.

Ils varient en fonction de l'utilisation : domestique, industrielle ou agricole, les tarifs industriel et agricole Ã©tant infÃ©rieurs au tarif domestique. Le tarif de l'eau en vrac est le mÃªme dans tout le pays, quelle que soit la diffÃ©rence des coÃ»ts d'approvisionnement.

Les premiÃ¨res mesures ont visÃ© les Ã©conomies d'eau. Les rÃ©seaux d'adduction ont Ã©tÃ© refaits ou rÃ©novÃ©s pour obt un taux de fuites aujourd'hui exceptionnellement bas puisque Ã  10 % - et qui devrait encore s'amÃ©liorer Ã  8 % d'ici 2020-2022. Mais de janvier 2009 Ã  janvier 2012, le tarif de l'eau a aussi fait un grand bond en avant : le prix rÃ©duit du mÃ¨tre cube (pour la tranche basse de consommation, en-dessous des 3,5 mÃ¨tres cubes par personne par mois) est passÃ© de 4 Ã  8 shekels, soit une augmentation de 100 % en mÃªme temps que le tarif plein passait de 8 Ã  13 shekels, soit une hausse de 60 %, auquel s'ajoute, depuis 2010, une TVA de 16 %. ParallÃ¨lement, le gouvernement poursuivait sa campagne en faveur des Ã©conomies (Ã  la tÃ©lÃ©vision et dans les Ã©coles mais aussi en sollicitant l'installation d'Ã©conomiseurs de dÃ©bit dans 1,5 million de foyers - qui ont permis une diminution de la consommation moyenne des mÃ©nages de 15 %) et surtout mettait fin aux subventions. Mais la vraie transformation est venue des ressources non conventionnelles : d'abord le retraitement des eaux usÃ©es et dorÃ©navant le dessalement.

Â

Â
Â

Bio Filter de Kfar Saba - rÃ©cupÃ©ration des eaux de ruissellement urbaines et leur purification avant injection dans la nappe phrÃ©atique, crÃ©ation d'un parc urbain associÃ©

Le projet de la municipalitÃ© de Kfar Saba, mis en œuvre avec l'aide du KKL (Keren Kayemeth LeIsrael, le Fonds national juif, gestionnaire de centaines de milliers d'hectares), consiste Ã  collecter les eaux de ruissellement urbaines d'un nouveau quartier, les traiter par biofiltres pour irriguer un parc municipal, ces eaux rejoignant ensuite la nappe phrÃ©atique. Le projet a vu le jour grÃ¢ce Ã  un chercheur qui avait eu connaissance d'un tel projet en Australie et qui travaillait sur les membranes de biofiltres. Il est maintenant en cours de gÃ©nÃ©ralisation dans de nombreuses municipalitÃ©s du pays, soucieuses d'amÃ©nager des espaces verts tout en Ã©conomisant l'eau, qui pÃ¨se lourd dans les budgets municipaux si on veut y maintenir des espaces verts. Les eaux de ruissellement des villes sont trÃ¨s polluÃ©es et les rÃ©seaux traditionnels de caniveaux sont trÃ¨s insuffisants pendant la saison des pluies. Aussi elles provoquent des pollutions importantes de la nappe phrÃ©atique, ou du littoral pour celles en bord de mer. Le gouvernement a donc mis en

place un systÃ¨me d'incitation pour traiter ces eaux.

85 % des eaux usÃ©es rÃ©utilisÃ©es pour l'irrigation

La rÃ©utilisation des eaux usÃ©es a dÃ©butÃ© dÃ¨s les annÃ©es 1990. Aujourd'hui 85 % (et mÃªme un peu plus) des eaux us du pays sont rÃ©utilisÃ©es pour l'irrigation, et il est prÃ©vu que ce taux atteigne 90 % d'ici 2020. La plus importante unitÃ© de traitement est l'usine de Shafdan, situÃ©e Ã  Rishon LeZion dans la banlieue sud de Tel Aviv.

L'usine de Shafdan traite et purifie les Ã©gouts de la rÃ©gion du Dan, englobant Tel-Aviv et la zone centre du pays, le long du littoral mÃ©diterranÃ©en. Cette rÃ©gion, qui abrite 3,5 millions d'habitants, est la plus densÃ©ment peuplÃ©e et aussi la plus industrielle du pays. L'usine est gÃ©rÃ©e par IGUDAN, l'organisme de bassin regroupant 23 municipalitÃ©s ou autoritÃ©s territoriales, et opÃ©rÃ©e par Mekorot. L'usine rÃ©ceptionne chaque jour 370 000 mÃ¨tres cubes d'eaux usÃ©es en provenance de 2,5 millions d'habitants et de quelque 7 000 entreprises locales. L'infrastructure de collecte des eaux usÃ©es est composÃ©e de quatre conduites principales dont les diamÃ¨tres vont de 60 Ã  270 centimÃ¨tres - parmi ces quatre conduites figure l'AY (Ayalon) pipeline traversant le centre de Tel Aviv Ã  30 mÃ¨tres sous terre. Tout le long du circuit, sept stations de pompage, procurent aux eaux un dÃ©bit pouvant s'Ã©lever jusqu'Ã  14 000 m3/heure et douze stations de contrÃ´le rÃ©gulent les flux en fonction des charges, de l'entretien et des besoins opÃ©rationnels. Les eaux mettent entre 3 et 7 heures pour arriver Ã  l'usine.

Une fois sur place, les eaux usÃ©es subissent un traitement classique : traitement prÃ©liminaire (mÃ©canique, suivi d'un dessablage et dÃ©graissage) ; un traitement primaire rÃ©alisÃ© par 20 bassins de dÃ©cantation de 45 mÃ¨tres sur 12 ; un traitement secondaire biologique rÃ©alisÃ© dans 4 rÃ©acteurs de 55 000 mÃ¨tres cubes chacun. Ã€ l'issue du processus 70 % des boues formÃ©es sont rÃ©utilisÃ©es pour les rÃ©acteurs de l'usine, 5 % envoyÃ©es Ã  l'Ã©paississement et la dÃ©shydrat 15 % enrichies pour servir de fertilisants (70 000 tonnes par an) et le surplus envoyÃ© Ã  la mer. Le point original est que les eaux une fois traitÃ©es sont confiÃ©es Ã  Mekorot, qui dispose autour de l'usine d'immenses terrains sableux : ces champs sont inondÃ©s Ã  tour de rÃ´le et les eaux vont s'infiltrer lentement Ã  travers les 30 mÃ¨tres de sable, durant 400 jours. Le processus achevÃ©, la compagnie rÃ©cupÃ¨re l'eau pour la transfÃ©rer vers son systÃ¨me de rÃ©servoirs souterrains rÃ©parti entre Rishon LeSion et Ashdod (ground-aquifer system SAT), et qui fournit 70 % des besoins d'irrigation du NÃ©guev via le systÃ¨me de canalisations Third Pipe.

Chaque annÃ©e, 630 millions de mÃ¨tres cubes d'effluents sont rÃ©utilisÃ©s pour l'agriculture, ce qui reprÃ©sente 75 % du tota des eaux usÃ©es. Pour sa part, Mekorot traite environ 190 millions de mÃ¨tres cubes d'eaux usÃ©es par an, soit 35 % des eaux usÃ©es du pays. Les effluents rÃ©pondent Ã  toutes les directives nÃ©cessaires pour l'irrigation illimitÃ©e des cultures agricoles ou des espaces publics, sans aucune restriction sanitaire.

Ã€ Shafdan, on insiste sur la qualitÃ© de l'eau produite qui, bien que pour l'heure seulement utilisÃ©e pour l'irrigation, est conforme aux normes nationales de consommation.

Â
Â

75 % des besoins en eau potable couverts par le dessalement

Ã€ l'horizon de 2050, le pays sera confrontÃ© Ã  une demande en eau annuelle supÃ©rieure Ã  3,5 milliards de mÃ¨tres cubes ; d'ici lÃ  les ressources naturelles ne reprÃ©senteront moins de 30 % des ressources contre 50 % aujourd'hui - et le gros de l'approvisionnement (70 % selon les prÃ©visions) viendra de la mer. La premiÃ¨re grande usine de dessalement d'eau de mer, implantÃ©e Ã  Ashkelon, a commencÃ© Ã  produire en aoÃ»t 2005 (ce fut Ã  l'Ã©poque la premiÃ¨re unitÃ© par osmose in de cette dimension dans le monde), puis quatre autres grandes installations ont Ã©tÃ© construites l'espace d'une dÃ©cennie Ã : Palmahim (2007), Hadera (2009), Sorek (2013, aujourd'hui la plus grosse unitÃ© au monde avec une production annuelle de 150 millions de mÃ¨tres cubes) et Ashdod (2015, 100 millions de mÃ¨tres cubes). Ces cinq usines sont seulement les plus importantes et celles destinÃ©es au traitement de l'eau de mer, 35 autres usines sont installÃ©es sur toute la frange littorale mais aussi Ã  l'intÃ©rieur des terres, notamment dans le dÃ©sert du NÃ©guev, pour traiter des eaux saumÃ¢tres Ã destination de l'irrigation. Au total, ces 35 usines, plus anciennes mais qui constituent dorÃ©navant un apport "secondaire" et local, produisent entre 70 et 75 millions de mÃ¨tres cubes d'eau par an.

Les cinq usines de dessalement viennent rÃ©cemment d'atteindre une production annuelle de 600 millions de mÃ¨tres cubes d'eau potable (au-delÃ  de leurs capacitÃ©s nominales), reprÃ©sentant plus de 30 % des besoins en eau du pays et 75 % des besoins en eau potable. Toutes les cinq utilisent la technologie de l'osmose inverse et reprÃ©sentent une consommation Ã©lectrique totale d'un peu plus de 2 GWh (la production d'un mÃ¨tre cube d'eau potable par dessalement nÃ©cessite 3,5 KWh d'Ã©lectricitÃ©, en d'autres mots, l'Ã©quivalent de consommation d'un climatiseur sur une heure). L'usine de Sorek (derniÃ¨re mise en production avant la rÃ©cente usine de Ashdod) produit ainsi de l'eau pour un coÃ»t hors taxe de 0,52 USD par mÃ¨tre cube (Water Authority, mars 2015).

Les concentrÃ©s issus du processus (55 % du volume total produit) sont mÃ©langÃ©s Ã  l'eau de mer ayant servi au refroidissement des installations et rejetÃ©s dans la mer Ã  une distance d'environ deux kilomÃ¨tres du littoral. Les tests montrent qu'au-delÃ  d'un rayon de 200 Ã  300 mÃ¨tres, le taux de salinitÃ© de l'eau de mer redevient normal.

Ces investissements massifs dans le dessalement en ont imposÃ© d'autres pour le transport de l'eau dorÃ©navant produite sur le littoral, alors que l'eau provenait traditionnellement depuis soixante ans depuis le nord du pays (le lac de TibÃ©riade), transportÃ©e par le National Carrier - la Conduite Nationale, sur laquelle Ã©tait venue se greffer la plupart des ouvrages hydrauliques. L'objet est donc d'inverser le sens du transport - plus facile Ã  dire qu'Ã  faire. Les travaux ont Ã©tÃ© engagÃ©s aprÃ¨s la mise en production des premiÃ¨res usines de dessalement pour un montant de plus de 15 milliards de shekels (plus de 4 milliards USD).

Â
Â

75 % de l'agriculture irriguÃ©e utilise le goutte-Ã -goutte

Le goutte-Ã -goutte reprÃ©sente 95 % de l'irrigation des espaces publics (abondamment vÃ©gÃ©talisÃ©s jusqu'aux Ã©changeu autoroutiers) et 75 % de l'agriculture irriguÃ©e ; les techniques agricoles continuent de s'orienter vers des solutions "intelligentes" : la sÃ©lection des cultures, leur adaptation en zones arides, le contrÃ´le de leurs besoins en eau par capteurs connectÃ©s via GPS qui permettent de suivre la qualitÃ© des sols et la santÃ© des plantes et de rÃ©guler en consÃ©quence les flux d'eau d'irrigation et de produits phytosanitaires nÃ©cessaires aux plantes.Â

Â
Â

Mop Darom Ein Ha'Bessor est le centre rÃ©gional pour le Sud de l'ARO, Agricultural Research Organization, Ã©quivalent israÃ©lien de l'INRA. On y teste des nouvelles variÃ©tÃ©s de plantes, proposÃ©es soit par les centres de recherche, soit par les semenciers, pour leurs conditions optimales de culture, leur adaptabilitÃ© au milieu, leur productivitÃ©, leurs besoins en adjuvants (engrais, pesticides, eau), leur rÃ©sistance aprÃ¨s rÃ©colte (durÃ©e de vie sur Ã©talage) et leurs qualitÃ©s gustatives. AprÃ¨s les tomates (70 % de la production nationale est rÃ©alisÃ©e dans la rÃ©gion), les poivrons et les aubergines - dont les rendements ont Ã©tÃ© multipliÃ©s par 3 ou 4 au cours des trois derniÃ¨res dÃ©cennies, avec des technologies qui permettent aujourd'hui de diminuer les consommations d'eau de 15 Ã  35 %,Â  le centre teste dorÃ©navant de nombreuses variÃ©tÃ©s de fruits exotiques et de fleurs,Â  eux aussi destinÃ©s pour une grande part aux marchÃ©s d'export.Â Â

Â

Rami Messalem est professeur Ã  l'Institut Jacob Blaustein pour la recherche sur le dÃ©sert de l'UniversitÃ© Ben Gourion du NÃ©guev et du dessalement des eaux saumÃ¢tres ou de mer et de la nanofiltration (NF). Il a dÃ©veloppÃ© en collaboration avec le Centre Arava de recherche sur l'optimisation de l'eau Ã  usage agricole un systÃ¨me autonome de nanofiltration utilisant l'Ã©nergie solaire pour purifier l'eau, tout en lui permettant de conserver les minÃ©raux utiles aux plantes. Avec le centre Arava, ils ont crÃ©Ã© une ferme modÃ¨le dans le dÃ©sert au sud de la mer Morte. La seule source d'eau disponible aux agriculteurs de cette rÃ©gion aride est de l'eau saumÃ¢tre souterraine puisÃ©e dans les bassins aquifÃ¨res. Les chercheurs se sont focalisÃ©s sur la recherche d'une solution technologique pouvant fonctionner efficacement sur diffÃ©rents taux de salinitÃ© d'eau tout en rÃ©duisant la consommation Ã©nergÃ©tique et les coÃ»ts de maintenance. Â« La nouvelle technologie utilise des nanofiltres, qui permet d'utiliser une version lÃ¢che de l'osmose inverse, et par consÃ©quent nous utilisons donc beaucoup moins d'Ã©nergie dans le processus Â», explique le chercheur. Les membranes de NF sont capables de produire en grande quantitÃ© de l'eau d'irrigation de bonne qualitÃ© tout en laissant aux utilisateurs la possibilitÃ© de dÃ©cider quels minÃ©raux doivent subsister dans l'eau et lesquels doivent en Ãªtre extraits.

Le projet AGRISOL, soutenu par le fonds USAID, prÃ©voit l'installation de deux centres de recherche : l'un en IsraÃ«l, l'autre en Jordanie, qui vont prolonger les essais dÃ©jÃ  rÃ©alisÃ©s Ã  Arava. Les deux unitÃ©s de NF solaire optimisÃ©es dev permettre d'Ã©valuer la viabilitÃ© technique et Ã©conomique sur le long terme de la technologie pour la culture d'au moins deux types de rÃ©coltes Ã  haute valeur ajoutÃ©e pendant deux saisons consÃ©cutives. Les eaux utilisÃ©es en premier lieu

seront les eaux saumÃ¢tres disponibles dans les sous-sols des zones dÃ©sertiques du sud d'IsraÃ«l et de Jordanie. Des tests sur des cultures alternÃ©es de plantes trÃ¨s sensibles au sel, neutres et aimant le sel seront effectuÃ©s en parallÃ¨le pour apprÃ©hender les possibilitÃ©s d'utilisation des saumures rÃ©sultant du processus de dessalement.

Les rÃ©sultats expÃ©rimentaux ont Ã©tÃ© extrÃªmement prometteurs. Le systÃ¨me permet aux agriculteurs d'Ã©conomiser 25 d'eau et d'engrais sans affecter les taux de croissance et de rendement, qui peuvent dans certain cas aussi Ãªtre sensiblement amÃ©liorÃ©s.

Conclusion

Le systÃ¨me hydraulique israÃ©lien bÃ¢ti autour du National Carrier constituait dÃ©jÃ  une belle Ã©tude de cas pour les ingÃ©nieurs. S'y est ajoutÃ© un systÃ¨me pour l'assainissement permettant de rÃ©cupÃ©rer, traiter et de redistribuer la quasi-totalitÃ© des eaux usÃ©es - et en tout cas la totalitÃ© des eaux usÃ©es d'origine urbaine - c'est l'objet du Third Pipe ayant creusÃ© son tracÃ© depuis la rÃ©gion de Tel Aviv jusqu'au NÃ©guev. S'y ajoute dorÃ©navant tout un ensemble de nouvelles connexions visant Ã  transporter les 600 millions de mÃ¨tres cubes produits par les grandes unitÃ©s de dessalement - de facto situÃ©es en bord de mer, et plutÃ´t au sud - alors que le rÃ©seau initial est conÃ§u de maniÃ¨re tÃ©lescopique sur un axe nord-sud.

Ã€ ne pas en douter IsraÃ«l est une Terre connectÃ©e ; et cette affaire est sans rapport avec Internet.  .

Â

Â
ResSources

Israel National Water System - carte

Water Autority

Mekorot

IGUDAN

Projet AGRISOL

Ce voyage d'Ã©tude Ã©tait organisÃ© par B'nai B'rith France.

Plusieurs articles ont Ã©tÃ© publiÃ©s par des confrÃ¨res :

Qui veut boire l'eau des Ã©gouts ?  par Francis Pisani - Le Monde

L'eau en IsraÃ«l : de la raretÃ© Ã  l'abondance par Cyrille - CDurable.info

Â