

Anne-Marie JOUVE

Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier

Les trois temps de l'eau au Maroc : l'eau du ciel, l'eau d'Etat, l'eau privée

Si le temps de l'agriculture pluviale et de la petite hydraulique est pluriséculaire au Maroc, la période de l'eau d'Etat ne dure que depuis les dernières décennies. Dans un laps de temps assez court, l'Etat marocain a réalisé de grands aménagements hydro-agricoles dont l'impact positif sur la production agricole et le développement rural des grands périmètres irrigués est indéniable, malgré les déséquilibres entraînés par cette politique très sélective. Le troisième temps, d'actualité, est marqué par le désengagement de l'Etat et l'essor spectaculaire des pompes individuelles dans les nappes souterraines, dû principalement à ce processus de libéralisation et aux sécheresses récurrentes...

Malgré sa très longue côte atlantique, le Maroc est un pays aride où l'irrigation est une nécessité pour intensifier l'agriculture. Pourtant, malgré de bonnes potentialités en eau et en sol, un système agro-pastoral extensif a prévalu sur la majorité du territoire jusqu'au milieu du XX^e siècle. Une agriculture irriguée existait bien, mais de faible ampleur et dispersée, le long des oueds, dans les zones de piémont et dans les vallées des montagnes, avec toutefois plus d'importance sur les versants nord et sud du Haut-Atlas (Haouz, Tafilalet, Draa).

A partir de 1956, la politique de développement économique du Maroc, pour assurer la sécurité alimentaire d'une population en

augmentation très rapide, donne la priorité à l'agriculture puis à l'agriculture irriguée¹. Une politique ambitieuse de grands barrages est menée, à l'instar de beaucoup d'autres pays, pendant cette fin du XX^{ème} siècle qualifiée de "nouvelle ère hydraulique"². Bien que les objectifs aient été atteints (plus d'un million d'hectares irrigués et une forte croissance de la production agricole dans les périmètres irrigués), une vive controverse s'est engagée du fait des déséquilibres engendrés par cette politique technicienne, très sélective et très coûteuse³. C'est que les moyens de l'Etat sont limités (ce qui oblige le Maroc à faire un Programme d'ajustement structurel) et que la pression sur la ressource eau se fait de plus en plus forte à cause de la croissance démographique, de l'urbanisation et de l'intensification agricole, menant probablement à une crise de l'eau (390 m³ d'eau mobilisés par habitant et par an en 2020)⁴. La situation est d'autant plus préoccupante que les agriculteurs ont de plus en plus recours aux pompages privés dans les nappes souterraines, qu'ils sont difficiles à contrôler et mettent en péril la durabilité de la ressource. La loi sur l'eau N° 10-95 a pour mission d'établir de nouvelles règles d'utilisation de l'eau appropriées à ce contexte difficile et dans une vision prospective.

L'eau du ciel : un bien séculaire

L'agriculture marocaine est tributaire de l'eau du ciel depuis les temps anciens, et encore aujourd'hui sur une grande partie du territoire. L'agriculture pluviale représente en effet 89% de la superficie agricole utile actuelle. Elle est soumise à un régime pluviométrique très contraignant caractérisé par une hauteur moyenne des précipitations faible (200 à 600 mm), une forte variabilité des pluies (inter-annuelle et intra-annuelle), une saison pluvieuse d'hiver et une sécheresse estivale de 3 mois.

L'eau du ciel au Maroc est donc un bien rare, distribué de façon aléatoire, suivant les années, les saisons et les régions. Pour contourner la forte contrainte de l'aridité⁵ et faire face aux aléas climatiques, les exploitations agricoles marocaines ont développé des stratégies de minimisation des risques, axées sur la diversification (des productions, des terrains de culture, des activités) et l'extensification (minimisation des coûts et faible artificialisation du milieu).

Les trois temps de l'eau au Maroc

La grande majorité des exploitations pratique un système céréalier extensif associé à l'élevage ovin, système le mieux adapté aux conditions pédo-climatiques de ces zones arides et semi-arides du fait de sa grande souplesse d'utilisation⁶. Aussi les céréales (blé dur, blé tendre et orge) dominent-elles l'agriculture marocaine, avec des superficies représentant 60% des terres cultivables, et des productions extrêmement irrégulières (écart de 1 à 5 entre 1995 et 1996) qui se répercutent très nettement sur le PIB. Par exemple, le taux de croissance de l'économie marocaine n'a été que de +1,2% en 2005 et il est estimé à 7,3% en 2006, alors que les récoltes de céréales ont varié du simple au double (41,4 millions de quintaux en 2005, contre 86 prévus en 2006).

Une petite hydraulique traditionnelle, utilisant des techniques variées de collecte, stockage et distribution des eaux de pluies, s'est développée chaque fois que le recours à l'irrigation était possible. Beaucoup de ces techniques hydrauliques ont été importées d'Andalousie au XI^{ème} siècle par les agronomes hispano-arabes, eux-mêmes héritiers du Proche-Orient. Mais, malgré l'existence de ce riche patrimoine, les zones irriguées sont restées relativement petites et dispersées au Maroc où il n'y a pas eu de société hydraulique⁷.

C'est au sud du Maroc (Haouz de Marrakech, Tafilalet et Draa, Souss) que l'irrigation traditionnelle a été la plus développée, sur les deux versants de la plus haute montagne marocaine, le Haut-Atlas, qui culmine au Djebel Toubkal (4165 m) et constitue le plus grand "château d'eau" du Maroc. Le foyer de cette extension de l'irrigation a été la région de Marrakech, capitale des Almoravides et des Almohades, dynasties berbères qui ont régné sur le Maghreb et l'Andalousie du XI^{ème} au XIII^{ème} siècle. Le réseau de *khettaras* (galeries drainantes souterraines, appelées *foggaras* en Algérie et *qanats* en Iran) qui draine les piémonts du Haut-Atlas est le plus spectaculaire au Maghreb ; sa longueur totale atteindrait 900 km et le débit a été évalué à 10 l/sec en moyenne par *khettara*⁸. Quant au système des *séguias* (canaux d'irrigation en terre qui étaient préférés par les anciens quand un débit pérenne était garanti), il assure l'irrigation de 150 000 ha dans le Haouz⁹. Le caractère assez rudimentaire de ces techniques contraste avec une gestion sociale de l'eau très subtile, d'autant plus élaborée que l'aridité est grande¹⁰. Ces réseaux d'irrigation traditionnels cristallisent dans leur structure et

leurs règles de gestion les caractéristiques d'une histoire sociale aujourd'hui plus ou moins révolue¹¹. Le réseau des grandes séguias créées par les Almohades, encore en fonctionnement de nos jours et dont la gestion est toujours assurée par les usagers, est un bon exemple de cette immuabilité du système.

L'eau d'Etat : le million d'hectares irrigués

A la fin du Protectorat français, le Maroc hérita d'une économie peu développée, basée sur une agriculture duale avec un secteur moderne (environ un million d'hectares de terres de colonisation) et un vaste secteur traditionnel très peu productif. Considérant que ses ressources essentielles étaient une nombreuse paysannerie et de bonnes potentialités agricoles et hydrauliques, le Maroc choisit au début des années 1960, contrairement à la plupart des pays en développement (et notamment de l'Algérie qui, forte de sa rente pétrolière, adopta le modèle des industries industrialisantes), un modèle de développement basé sur l'agriculture et entreprit de moderniser cette dernière par une politique de grands barrages, menée sans réformes de structures (foncières, sociales ou politiques). Ce fut la politique "du million d'hectares irrigués", objectif aujourd'hui atteint¹².

Les résultats escomptés étaient très ambitieux : amélioration de la sécurité alimentaire d'une population en croissance très rapide, développement d'une agro-industrie d'import-substitution, fourniture de devises grâce aux cultures d'exportation, amélioration du revenu des agriculteurs dans les périmètres irrigués et émergence de pôles de développement économiques qui auraient un effet de diffusion dans le reste du pays.

Des moyens considérables furent mis en œuvre : techniques (construction de grands barrages, équipement de périmètres en réseau d'irrigation et de drainage...), institutionnels (création de 9 Offices régionaux de mise en valeur agricole, Code des investissements agricoles en 1969...), organisationnels (agriculture contractuelle pour les cultures industrielles) et financiers bien sûr. La part des investissements publics consacrés à l'agriculture a ainsi atteint 43 à 77% pendant les trois dernières décennies¹³ et celle des équipements pour l'irrigation et les barrages a représenté plus de 100% des

Les trois temps de l'eau au Maroc

investissements agricoles entre 1968 et 1980, puis 50% dans les années suivantes¹⁴. Ces niveaux d'investissement correspondent à plusieurs centaines de millions de dollars par an¹⁵. L'Etat fut omniprésent, réalisant non seulement les équipements d'amenée et de distribution de l'eau aux exploitations agricoles, mais exécutant également les travaux d'aménagement interne (nivellement...), imposant des trames d'irrigation et même des assolements et des techniques culturales obligatoires. En contrepartie de ces obligations, les agriculteurs ont reçu les bienfaits de l'Etat-Providence : équipement d'irrigation donnant une plus-value importante à la propriété foncière, contrats de culture (betterave, coton), avec débouchés garantis et avances pour les frais de campagne...

Le modèle d'aménagement hydro-agricole élaboré par les techniciens et ingénieurs a été conçu comme un instrument de la politique agricole, avec l'objectif de renforcer la petite et moyenne exploitation familiale, l'option de la réforme agraire ayant été écartée dès 1963 par l'opposition de facto des grands propriétaires fonciers. Ce modèle devait permettre notamment, par le remembrement des exploitations et leur disposition dans une trame hydraulique rationnelle (blocs de cultures), de faire appliquer l'assolement grâce à la distribution collective de l'eau par bloc, de faciliter l'encadrement et de favoriser les regroupements d'agriculteurs¹⁶. Le choix du mode d'irrigation gravitaire et, dans les premières années, de la traction animale s'inscrit dans cette orientation politique.

Le bilan de cette politique d'irrigation au Maroc est impressionnant : construction d'une centaine de barrages entre 1967 et 2001, avec une capacité de retenue de 16 milliards de m³ d'eau ; superficies irrigables aménagées dans les périmètres publics de 682 000 ha en grande hydraulique et de 334 000 ha en petite ; les zones irriguées représentent 11% de la SAU, 45% en moyenne de la valeur ajoutée agricole, un tiers de l'emploi rural et 75% des exportations des produits agricoles¹⁷.

Toutefois, malgré ces impacts positifs indéniables, les résultats de cette politique très coûteuse sont mitigés et ont donné lieu à de nombreuses controverses.

C'est d'abord le caractère sélectif de cette politique qui a été critiqué, considérant le faible impact de la grande hydraulique sur la superficie agricole (7%) et le nombre d'agriculteurs concernés (10%)¹⁸.

Secundo, le modèle d'aménagement hydro-agricole n'a pas abouti à la prééminence de la petite exploitation familiale mais, au contraire, on a vu au fil du temps se renforcer la disparité entre microfundiaires et grandes exploitations mécanisées ; ce dysfonctionnement a résulté principalement de la méconnaissance par les aménageurs des réalités socio-économiques, notamment foncières (problème de l'indivision des propriétés *melk*¹⁹ et des terres collectives)²⁰.

Tertio, les agriculteurs, mis dans une posture d'assistés, ont reçu l'eau d'Etat de manière pas toujours appropriée à la logique de fonctionnement de leurs exploitations, ce qui a entraîné des dysfonctionnements techniques, une non-maîtrise de la trilogie irrigation/salinité/drainage et une dégradation de la qualité des ressources eau et sol.

Enfin la question du prix de l'eau et de la nécessaire participation des agriculteurs à la prise en charge des investissements (prévue à concurrence de 40% du coût moyen pondéré des investissements par le Code des investissements agricoles de 1969) est très complexe du fait du niveau élevé des charges d'amortissement et d'entretien des équipements d'irrigation et d'une valorisation agricole insuffisante (3,12 dirhams/m³ en moyenne) qui limite la capacité de paiement des agriculteurs²¹. Si pendant dix ans (1969-1979) ceux-ci ont bénéficié d'une eau très subventionnée et de nombreuses exonérations, les redevances de l'eau d'irrigation ont fortement augmenté depuis 1980, notamment à cause de la crise des finances publiques marocaines. Actuellement, malgré l'effort de rattrapage tarifaire qui a permis de rapprocher les tarifs des coûts, le déficit moyen annuel représente environ 30% des dépenses de fonctionnement du service de l'eau, du fait principalement des difficultés de recouvrement des redevances qui a plafonné à 50% en 2001²².

C'est à cause de ces problèmes financiers - qui ont précipité la mise en œuvre du programme d'ajustement structurel - que s'est terminée la période de l'eau d'Etat au Maroc. En 1995, les principes de gestion participative de l'irrigation (GPI) qui ont été adoptés visaient le transfert des prérogatives du service de l'eau (exploitation et maintenance) des Offices aux agriculteurs qui devaient désormais se constituer en associations d'usagers des eaux d'irrigation (AUEA). Mais si le processus de création d'AUEA est positif²³, il n'a pas encore atteint son objectif principal, à savoir une meilleure efficacité de

l'irrigation qui ne saurait être obtenue sans un partenariat étroit entre les agriculteurs et les Offices²⁴.

L'essor actuel des pompages privés

Depuis la fin des années 1980, le désengagement de l'Etat et les politiques de libéralisation ont bouleversé le fonctionnement des aménagements hydro-agricoles des grands périmètres.

Le libre choix des assolements a conduit à une situation très hétérogène et à une demande en eau difficile à satisfaire par les tours d'eau de surface initialement prévus par blocs de culture, d'autant plus que de nombreuses années de sécheresse ont marqué cette période. En conséquence, il y a eu un recours massif des agriculteurs aux eaux souterraines. Par exemple, dans le périmètre des Beni-Amir (Tadla), environ la moitié des agriculteurs ont installé des stations de pompage et utilisent de façon conjuguée l'eau souterraine (eau privée) et l'eau de surface régulée par le barrage (eau d'Etat)²⁵.

Ce recours aux pompages privés a été encouragé par l'Etat qui y voyait une manière efficace de remédier au déficit d'eau ; dans tout le Maroc, les prélèvements dans les nappes se sont alors multipliés et ont permis d'ailleurs le maintien et même l'accroissement des niveaux de production²⁶.

Cependant, cet essor des pompages privés entraîne un certain nombre de problèmes. En particulier, se pose la question importante de l'équité pour l'accès à la ressource. L'écart de revenu est en effet de 1 à 4 entre l'agriculteur sans pompage, utilisant uniquement l'eau du réseau, et celui qui a les moyens financiers nécessaires pour assurer les coûts d'investissement et de fonctionnement d'un pompage²⁷.

D'autre part, suite à l'importance des prélèvements, le niveau piézométrique²⁸ des nappes phréatiques et profondes est en baisse depuis dix ans. L'exploitation des nappes est complexe car elles sont en grande partie alimentées par les eaux de surface ; mais trop souvent les ressources en eau de surface et en eau souterraine ont été évaluées comme des ressources indépendantes et additionnelles. Ce déséquilibre entre la ressource et la demande pose le problème majeur de la durabilité de la ressource et impose de passer à une gestion de la demande, c'est-à-dire à une politique d'économie d'eau.

Dans ce contexte de rareté de la ressource, la Commission méditerranéenne du développement durable²⁹ recommande que le système irrigué soit fondé sur la gestion de la demande en eau et que soient mobilisés, simultanément, des instruments techniques, économiques et institutionnels.

Dans les grands périmètres irrigués, cet abandon de la gestion par l'offre va avoir un impact important sur l'orientation de l'agriculture. En effet, les cultures les plus adaptées à la pénurie en eau (maraîchage) vont être favorisées aux dépens des productions de substitution aux importations qui avaient été historiquement retenues (cultures sucrières, élevage laitier) et qui ont d'ailleurs généré des effets indirects importants sur l'économie (emploi, valeur ajoutée)³⁰.

Conclusion

Un quatrième temps de l'eau s'annonce au Maroc du fait de la forte croissance de la demande en eau douce, en relation avec l'amélioration des conditions de vie, l'urbanisation, l'intensification agricole et le développement du tourisme et de l'industrie.

C'est le temps de l'eau rare, soumise à des arbitrages et à des mesures d'économie de la ressource, mais aussi objet "d'audaces technologiques"³¹ pour trouver des solutions techniques qui optimisent son usage.

Les arbitrages porteront principalement sur la concurrence entre la demande en eau potable des villes³² et la demande pour l'irrigation qui représente encore 85% de la demande totale. Cette proportion devrait baisser dans le moyen terme du fait d'une urbanisation rapide (+3,5% par an) et d'une amélioration de la desserte de la population rurale en eau potable (actuellement 58% seulement).

En ce qui concerne l'agriculture irriguée, dont les retombées positives sur l'économie marocaine sont indéniables, elle devra relever trois défis majeurs : la concurrence des autres secteurs, une meilleure valorisation de l'eau par des gains de productivité, la durabilité de la ressource (en quantité et en qualité)³³.

Le Maroc a de bons atouts pour relever ces défis grâce à son riche patrimoine hydraulique et à ses fortes potentialités hydro-agricoles. Le rôle stratégique de l'agriculture irriguée pour le développement économique et social du Maroc est à nouveau réaffirmé : de

Les trois temps de l'eau au Maroc

nouveaux barrages sont prévus (30) ainsi qu'une extension des superficies irriguées (170 000 ha) et la reconversion des équipements pour des modes d'irrigation économes en eau sur 500 000 ha³⁴. ■

Notes :

1. Jouve A.M (1998). "Questions sur l'irrigation, comme instrument privilégié des politiques agricoles et alimentaires méditerranéennes. Exemple du Maroc, de la Tunisie et de la Turquie". In : Tiercelin JR (ed) : *Traité d'irrigation*. Lavoisier, 737-746.
2. Kassah A (1995). "L'eau et l'agriculture irriguée en Tunisie : essai de bilan". In : Cherif A, Kassah A. : *L'eau et l'agriculture irriguée en Tunisie*. Publications de la Faculté des Lettres, Manouba, 9-35.
3. Jouve A.M (2002). "Cinquante ans d'agriculture marocaine", In : Blanc. P (ed) *Du Maghreb au Proche-Orient ; les défis de l'agriculture*, L'Harmattan, 51-7.
4. Debbah A (2005). "Irrigation et environnement : Situation actuelle et impact de la modernisation de l'irrigation au Maroc", In : Hammani A, Kuper M, Debbah A (eds) *La modernisation de l'agriculture irriguée, Actes du séminaire euro-méditerranéen*, Projet INCO-WADEMED, IAV HII, Rabat, tome 1, 252-264.
5. L'aridité peut se définir comme un déficit pluviométrique structurel par rapport aux besoins en eau de la végétation naturelle et cultivée.
6. Jouve AM, Belghazi S, Kheffache Y (1995). "La filière des céréales dans les pays du Maghreb. Constante des enjeux, évolution des politiques". In : "Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000". *Options Méditerranéennes*, série B, n°14, CIHEAM-IAM Montpellier, 169-191
7. Pérennès J.J (1993). *L'eau et les hommes au Maghreb*. Ed. Karthala, Paris, 646 p
8. Pascon P (1977). *Le Haouz de Marrakech. Editions marocaines et internationales*, Tanger, 2 tomes, 693 p.
9. Pérennès, *op.cit.*
10. Observation de Berque J, citée par Pérennès, *op.cit.*
11. Jolly G (2001). "La gestion des périmètres irrigués. Méthodologie de diagnostic. Cas d'un transfert de gestion : les associations d'usagers du périmètre du N'Fis (Office du Haouz)", In Garin P, Le Gal PY, Ruf T (eds) *La gestion des périmètres irrigués collectifs*, Actes de l'atelier du Pcsi, Cemagref, Cirad, Ird, Montpellier, 25-45.

12. Superficie totale irriguée : 1 016 700 ha dont 682 600 ha en grande hydraulique et 334 000 ha en petite et moyenne hydraulique (El Gueddari, 2005).

13. El Gueddari A (2005). "Economie d'eau en irrigation au Maroc : acquis et perspectives d'avenir", In : Hammani A, Kuper M, Debbarh A (eds) *La modernisation de l'agriculture irriguée, Actes du séminaire euro-méditerranéen*, Projet INCO-WADEMED, IAV HII, Rabat, tome 1, 2-7.

14. Pérennès, *op.cit.*

15. Jouve A.M (1998), *op.cit.*

16. Jouve P (1999). "Un modèle d'aménagement hydro-agricole à l'épreuve du temps et de l'évolution des systèmes de production. Le cas des grands périmètres irrigués marocains", In : Jouve AM et Bouderbala N (eds) "Politiques foncières et aménagement des structures agricoles dans les pays méditerranéens, à la mémoire de P Coulomb", *Cahiers d'Options méditerranéennes*, CIHEAM, Volume 3-, 185-198.

17. El Gueddari A, *ibid.*

18. Akesbi N, Guerraoui D (1991). *Enjeux agricoles*. Ed. Le Fennec, Casablanca, 150 p.

19. *mel* : terre en propriété privée.

20. Bouderbala N (1999). "L'aménagement des grands périmètres irrigués", In : Jouve AM et Bouderbala (eds) "Politiques foncières et aménagement des structures agricoles dans les pays méditerranéens, à la mémoire de P Coulomb", *Cahiers Options méditerranéennes*, CIHEAM, Volume 36, 171-184.

21. Touimi M (2002). "Valorisation de l'eau d'irrigation dans les grands périmètres irrigués au Maroc. Cas des productions végétales. Situation actuelle et éléments de stratégie", In ANAFID et AMAECO, *Les politiques d'irrigation. Considérations micro et macro économiques, Actes du colloque d'Agadir 15-17 juin 2002*, tome 2, 681-695.

22. Belghiti M (2005). "Valorisation de l'eau et tarification dans les périmètres de "grande hydraulique" au Maroc", In : Hammani A, Kuper M, Debbarh A (eds) *La modernisation de l'agriculture irriguée, Actes du séminaire euro-méditerranéen*, Projet INCO-WADEMED, IAV HII, Rabat, tome 2, 85-98.

23. En 2003, on comptait 490 AUEA dans la grande hydraulique et 1225 dans les petite et moyenne hydrauliques.

24. Herzenni A (2002). "Les offices régionaux de mise en valeur agricole, les associations d'usagers des eaux agricoles et la gestion participative de l'irrigation", In ANAFID et AMAECO, *Les politiques d'irrigation. Considérations micro et macro économiques, Actes du colloque d'Agadir 15-17 juin 2002*, tome 2, 805-823.

Les trois temps de l'eau au Maroc

25. Le Grusse P., Kuper M., Hammani A., Zemzam S., Bouarfa S. (2005). "Les stratégies d'équipement en stations de pompage des petites exploitations agricoles du Tadla". In : Hammani A, Kuper M, Debbarh A (eds) *La modernisation de l'agriculture irriguée, Actes du séminaire euro-méditerranéen*, Projet INCO-WADEMED, IAV HII, Rabat, tome 2, 51-67.

26. 215000 puits ou forages peu profonds en 1990. Margat J, Treyer S (2004). *L'eau des Méditerranéens : Situation et perspectives*. PNUE-PAM. Plan Bleu, 366 p.

27. Petitguyot T, Rieu T, Chopin-Kuper A, Doukkali R (2005). "Modernisation de l'agriculture irriguée et durabilité des ressources en eau dans le périmètre du Tadla au Maroc", In : Hammani A, Kuper M, Debbarh A (eds) *La modernisation de l'agriculture irriguée, Actes du séminaire euro-méditerranéen*, Projet INCO-WADEMED, IAV HII, Rabat, tome 2, 39- 50.

28. Cote atteinte par la surface d'une nappe d'eau libre, ou libérée si elle est captive.

29. Déclaration des parties contractantes à la Convention de Barcelone, Tunis, novembre 1997.

30. Petitguyot T, Rieu T, Chopin-Kuper A, Doukkali R, 2005, *op.cit.*

31. D'après l'expression de J.J Pérennès, 1993, *op.cit.*

32. D'après le recensement démographique de 2004, le Maroc compte 16,5 millions de citoyens (55% de la population totale) dont 3 millions environ à Casablanca.

33. Debbarh A, 2005, *op. cit.*

34. Bzioui M, 2004, *Rapport national 2004 sur les ressources en eau au Maroc*, UN Water Africa, 94p.

Jacques BENDELAC

Economiste, enseignant-chercheur à Jérusalem, Auteur de *La nouvelle société israélienne*, Page après Page, 2006.

Israël : l'eau à la croisée des chemins

Israël se trouve dans une région pauvre en eau. La nécessité d'accroître la quantité d'eau disponible et d'améliorer sa qualité apparaît comme une priorité constante dans l'histoire du pays. Aujourd'hui, les technologies israéliennes permettent de recycler les eaux usagées et de dessaler l'eau de mer, contribuant par là à limiter le déficit chronique en eau du pays. Le débat public actuel porte aussi bien sur l'amélioration de la gestion des ressources existantes que sur l'obligation, à long terme, d'accroître encore les sources disponibles. Quant à l'avenir de l'agriculture, jadis fleuron de l'économie israélienne, il devient de plus en plus incertain.

Un déficit chronique

La forte sécheresse qu'a connue Israël en 1999 a relancé le débat public sur l'approvisionnement en eau du pays. Le gouvernement israélien a pris alors fortement conscience de la nécessité d'une gestion plus rationnelle des ressources hydrauliques disponibles. En fait, Israël n'a pas toujours souffert de la pénurie d'eau. Jusqu'à la fin des années 70, les ressources en eau semblaient suffire pour satisfaire aux besoins du pays. Mais l'augmentation rapide de la population et l'élévation du niveau de vie ont encouragé une forte croissance de la consommation courante de

l'eau, alors que les sources ont eu tendance à se tarir, d'où un déficit croissant qui n'est que partiellement compensé par de nouvelles sources d'eau, comme le traitement des eaux usagées ou le dessalement de l'eau de mer.

Les sources en eau d'Israël sont d'abord limitées par une pluviométrie inégale, accompagnée d'un fort déséquilibre géographique. Le pays se caractérise par un climat méditerranéen semi-aride : l'été est long et sec, l'hiver est court et peu arrosé. La saison des pluies commence en novembre et se termine en mars ; autrement dit, les pluies se concentrent sur une période trop courte pour que les nappes souterraines aient le temps d'absorber une bonne partie des eaux tombées du ciel – et qui donc finissent par s'évaporer ou se perdre dans la mer. Les précipitations se répartissent aussi inégalement sur tout le territoire : abondantes au nord et au centre, elles se font rares au fur et à mesure que l'on descend vers le sud. En 2004 par exemple, il est tombé dans les montagnes du Nord 658 millimètres de pluie en 58 jours, alors que, dans la même année, la ville d'Eilat située à la pointe sud du pays n'a connu que 7 jours de pluie avec 24 millimètres³. Autrement dit, les deux tiers des ressources se situent dans le Nord du pays alors que les deux tiers des besoins agricoles, industriels et urbains, sont au centre et au Sud du pays.

Les sources naturelles d'eau sont de deux types : les eaux de surface et les eaux souterraines. Israël est relativement pauvre en eaux de surface : le pays ne dispose pas de grands fleuves, mais seulement de rivières et de wadis secs une grande partie de l'année. Le lac de Tibériade constitue la principale réserve de surface du pays. Il est alimenté au nord par le Jourdain, qui poursuit ensuite un parcours quasi rectiligne vers le sud, pour se jeter dans la mer Morte à 392 mètres en dessous du niveau de la mer. D'une superficie de 170 kilomètres carrés, le lac de Tibériade compte 4 milliards de m³ d'eau. Son niveau dépend des eaux qui s'y déversent (pluies et affluents) et de celles qui en sortent (par pompage ou évaporation). Depuis la sécheresse de 1999, la baisse du niveau du lac s'aggrave d'année en année, et cela malgré l'hiver relativement pluvieux de 2003. Pour freiner la dégradation des ressources, une "ligne rouge" du lac de Tibériade a été définie (à 213 mètres au dessous du niveau de la mer), à partir de laquelle on cesse le pompage du lac. La quantité maximale d'eau qu'il est aujourd'hui possible de capter du lac de Tibériade est de 400 à 500 millions de m³ d'eau par an, soit 25% de

Israël : l'eau à la croisée des chemins

la consommation nationale pour les années pluvieuses (comme l'hiver 2002/2003 par exemple). Mais durant les années de grande sécheresse, cette quantité peut être divisée par trois – comme en 1990 où les eaux du lac ont couvert moins de 10% des besoins du pays (tableau n°1).

Tableau n°1 : Eaux produites en Israël selon la source (millions de m³)

	1990	2000	2003
Total	1 939	1 996	1 970
Lac de Tibériade	153	230	414
Autres eaux de surface	501	441	438
Nappes souterraines	1 126	1 056	830
Effluents	159	269	288

Source : Central Bureau of Statistics, Jérusalem.

Les nappes souterraines ont donc tendance à remplacer le lac de Tibériade lorsque celui-ci devient déficitaire. Israël dispose de deux nappes phréatiques principales : l'aquifère côtier et l'aquifère montagneux. L'aquifère côtier s'étend sur 120 kilomètres, du mont Carmel au nord à la bande de Gaza au sud. D'une superficie de 2.000 kilomètres carrés, rechargé de façon naturelle par les eaux de pluie et artificiellement par le lac de Tibériade, il dispose d'une capacité totale de 20 milliards de m³ d'eau. Cette nappe est d'une importance capitale pour Israël, mais elle souffre de deux maux principaux : une surexploitation, du fait de la forte densité démographique, et une surpollution, du fait de la forte activité industrielle et agricole dans la région. En outre, la baisse progressive du niveau de la nappe accélère la concentration saline et de nombreuses stations de pompage