



GESTION DE L'EAU DANS LES PAYS ARABES

L. ZELLA¹, D. SMADHI²

¹ Maître de Conférence, Université de Blida, Algérie,
E-mail : lakhdarz@yahoo.fr

² Institut National de Recherche Agronomique, Algérie,
E-mail : dalsmadhi@yahoo.fr

INTRODUCTION

Les ressources en eau totales à l'échelle de la planète Terre sont estimées à 1,4 milliards de km³, constituées à 97,5% d'eau salées et 2,5% d'eaux douces dont 70% se trouvent gelés à l'état de glaciers et de neiges. De très faibles quantités, seulement 1% (0,007% de l'eau globale), sont aisément accessibles à l'homme de façon durable; le reliquat (29%), se trouve sous forme d'humidité dans le sol et dans les nappes souterraines (OMM, 1997). La ressource renouvelable en permanence et directement utilisable par l'Homme est évaluée à 9000 km³, l'équivalent de 1800 m³ d'eau/personne/an, alors que la moyenne mondiale effective n'est que de 500 m³/an/personne. Globalement, les populations utilisent à l'échelle de la planète 3500 km³ d'eau chaque année, d'où le constat que plus de la moitié de la ressource renouvelable n'est pas utilisée pour des raisons techniques. Les disparités d'eau dans le monde sont énormes, à titre d'exemple, la région d'Amazonie (0,3% de la population mondiale) détient 15% de l'eau terrestre, alors que la Chine (21% de la population mondiale) ne dispose que de 7% des précipitations mondiales (UNICEF, 2002). Le record de pluie est probablement sur la côte Ouest à Berguen (Norvège) où il pleut 2 jours sur trois. La Suède et le Botswana reçoivent à peu près la même quantité de précipitations par an, mais la Suède connaît un climat humide alors que celui du Botswana est semi-aride en raison du taux d'évaporation (OMM, 1997). Neuf pays se partagent 60% des ressources en eau naturelle du monde (40000 km³/an) (UNICEF, 2002). Les zones arides et semi-arides du globe qui constituent 40% de la superficie continentale ne bénéficient que de 2% du ruissellement (OMM, 1997).

Les besoins fluctuent d'un pays à un autre en relation avec le niveau de vie, les habitudes et surtout les conditions climatiques locales. Ils varient entre 20 l/jour à 500 l/j. Selon les spécialistes de l'UNESCO (UNICEF, 2002), quand la dotation décline au-dessous de 1000 m³/habitant et par an (tous usages confondus), l'eau devient rare et on parle de pénurie. Entre 1000 et 2000

m³/an/habitant, la situation est caractérisée par un stress hydrique.

A l'échelle mondiale, la consommation est répartie (UNICEF, 2002) entre agriculture (75%), industrie (20%) et l'eau potable domestique (5%). Ces chiffres sont des ordres de grandeurs (moyennes) utilisées par les institutions internationales et ne constituent nullement des références de précision et de fiabilité pour des études locales. L'agriculture française consomme à peine 12% alors que pour un pays ayant une agriculture traditionnelle, la consommation dépasse les 90% (UNICEF, 2002).

Pour la FAO, plus de 30 pays où vivent 250 millions d'habitants et situés essentiellement dans le monde arabe, sont aujourd'hui confrontés à une pénurie chronique (Mutin, 2000). Les pénuries d'eau, la mauvaise gestion et la généralisation de la pollution sont les causes des problèmes de santé. Elles limitent le développement économique et surtout agricole et portent atteinte à tout l'écosystème. Selon la banque mondiale (Banque Mondiale, 1995), les pays du Maghreb et du Moyen Orient sont les plus pauvres en ressources hydrauliques naturelles renouvelables. Dans ces pays, les cultures étaient traditionnellement pratiquées sur des terres susceptibles de recevoir une pluviométrie suffisante générant un certain niveau de production. Cependant, avec l'augmentation de la demande en eau, l'irrigation est devenue une nécessité absolue. Il est aussi reconnu que l'agriculture irriguée contribue à près de 40% de la production alimentaire mondiale sur une superficie ne représentant que 17% des terres cultivées (OMM, 1997). Mal gérée, l'irrigation a des conséquences très graves; on évalue à environ 20% des 250 millions d'hectares irrigués à travers le monde qui sont affectés par le sel et un million et demi d'hectares vient s'ajouter annuellement aux terres déjà touchés (OMM, 1997). Dans certaines régions, la déplétion a forcé les individus à se contenter des eaux de moins bonne qualité et certains n'hésitent plus à utiliser en irrigation les eaux usées brutes.

Les potentialités en eau à l'échelle d'une région ou d'un pays sont plus ou moins constantes alors que la demande est en croissance exponentielle. La projection de cette dernière dans le futur montre l'inévitable point de rupture quand la demande en eau dépasse les potentialités locales. La gravité de la situation est liée au fait que l'eau est une ressource vitale tant pour le développement socio-économique que pour les écosystèmes. Ce processus n'est pas nouveau mais il a augmenté de célérité ces derniers temps tout en prenant de l'envergure spatiale. Voilà ce qui légitime la détresse des gestionnaires et des pouvoirs publics d'autant plus que les politiques actuelles ont montré leurs limites et ne conduisent pas à la durabilité économique, sociale et environnementale. Cette situation génère des conflits et des tensions graves, comme en témoigne l'étude historique de Dirk (Dirk, 2000) et son équipe de l'université de Minnesota aux USA. Ils ont prouvé que, depuis le moyen âge, les désordres sociaux dans la région de l'Afrique Orientale coïncident avec les périodes de sécheresse. De nos jours, des conflits existent pour le partage de l'eau et la communauté internationale essaye depuis 1977 d'organiser des sommets et des conférences

afin de maîtriser le problème et trouver des solutions. Il y a lieu de citer la conférence internationale sur l'eau et l'environnement à Dublin (Irlande) en 1977 et la conférence internationale sur l'environnement et le développement à Rio de Janeiro (Brésil) en 1992. Depuis, des dizaines de sommets et de manifestations se sont succédés. Dans la plupart de ces rencontres, il est réitéré que les pays arabes vivent une situation hydraulique critique qui risque de s'aggraver si des solutions spécifiques ne sont pas mises en œuvre. C'est à partir de ce constat que les objectifs de cette présente étude ont été établis, reposant sur l'analyse de gestion des ressources en eau naturelles dans le monde arabe en essayant de souligner les conséquences de la gestion sur la ressource naturelle en eau et son impact sur les plans économique, social et environnemental.

POTENTIALITES NATURELLES HYDROAGRIQUES

Situation géographique

Le monde arabe est un espace de 14 millions de km² (10% des terres émergées de la planète), géographiquement situé de part et d'autre du Tropique du cancer sur une vingtaine de degrés entre la latitude 30°N et 10°N, scindé en deux groupes par la Mer Rouge, le Machrek sur le continent asiatique et le Maghreb sur le continent africain. Cet ensemble qui regroupe 22 pays totalise une population de 180 millions d'habitants, soit 4,3% de la population mondiale et dont la répartition homogène est de 14 habitant/km². L'espace qui englobe le plus grand désert chaud du monde est entouré de mers et d'océans et de grands fleuves les traversent. Dans son sous sol, des gisements d'eau importants sont stockés en profondeur. D'Ouest en Est, l'espace arabe est limité par l'océan Atlantique et le Golfe persique, au Nord la mer Méditerranée limite les pays du Maghreb et au Sud la mer d'Arabie limite le Machrek.

Type de climat

Les différences de température de l'air atmosphérique, influencées par de nombreux paramètres astronomiques d'une part et physico-géographiques d'autre part sont à l'origine des mouvements des masses d'air. Du fait du gradient de température entre les pôles (air polaire glacial) et l'équateur (air tropical chaud), entre le jour et la nuit et entre les saisons, les masses d'air sont ainsi globalement déplacées depuis l'équateur vers les pôles dans un mouvement de va et vient.

Le monde arabe est situé dans un espace de transition entre deux zones climatiques : une zone subtropicale de haute pression et une zone méditerranéenne tempérée caractérisée par une circulation d'Ouest-Est de dépressions cycloniques. A l'équateur, l'air chauffé par le soleil se dilate, s'élève dans l'atmosphère et se dirige vers le pôle Nord en déviant vers l'Est (force de Coriolis). A 30° de latitude (tropiques), une partie de cet air s'arrête (cellule de

Hadley), descend vers le sol, s'y accumule et forme une zone de haute pression provoquant un réchauffement puisque l'air se trouve comprimé : c'est la région des calmes tropicaux (<http://www.ffme.fr/technique/météo/théorie/masse-d'air.htm>).

Ces anticyclones maintiennent une protection contre les perturbations pluvieuses. Les régions sahariennes chaudes et sans précipitation sont dues essentiellement à l'existence de chapelet de cellule d'air continental sec correspondant à de hautes pressions subtropicales. Ainsi, l'insuffisance des précipitations atmosphériques par rapport aux quantités d'eau évaporées aboutit à l'aridité et à la formation des déserts.

Dans ces régions, la sécheresse est l'événement majeur. Elle se caractérise par l'absence de pluie pendant une longue période durant laquelle les volumes d'eau évaporés sont nettement plus importants, la chaleur étant excessive. La sécheresse est un aléa dans le climat d'une région donnée qui durera un temps conséquent avec une rigueur singulière. L'aridité est définie par comparaison avec les climats des autres régions.

Les spécialistes d'économie saharienne (Thirriot et Matari, 1989) parlent de cycle climatique d'environ 5 ans: une année de fourrage abondant, trois années moyennes et une année de disette au cours de laquelle le bétail est décimé à 50%. Cependant, le seuil de la sécheresse varie avec l'opulence de l'écosystème. A Tamanrasset, la période de retour du pâturage abondant est de 15 ans et le pâturage moyen est observé tous les deux ans (Thirriot et Matari, 1989). Les séquences sèches ou nombre de jours successifs sans pluie est un critère quantitatif fondamental de la sécheresse. Evaluées en Algérie entre 1955 et 1984, les longueurs des séquences sont estimées à 262 jours à Assekrem, 280 jours à El Goléa et 358 jours à Tamanrasset (Thirriot et Matari, 1989).

Températures

La température moyenne mensuelle sur une trentaine d'années de deux stations limites, l'une au nord à Nîmes en France et l'autre au sud dans le désert du Tchad, varie respectivement entre 20°C pendant cinq mois dans l'année et 30°C pendant sept mois dans l'année (<http://www.ffme.fr>).

Entre ces deux axes, le climat est suffisamment chaud la moitié de l'année. Il y a lieu de souligner que les températures les plus élevées de la planète ont été enregistrées dans cet espace arabe (<http://www.ffme.fr>): Damas (Syrie) 44°C, Bagdad (Iraq) 50°C et El Aziza (Libye) 58°C, cette dernière étant le record mondial atteint le 13/09/1972 (Mutin, 2000). L'insolation annuelle avoisine 4000 heures. Les potentialités abondantes du désert sont justement les radiations solaires (90%) dont seulement 10% sont réfléchis; à l'inverse, dans les zones non désertiques, 50% sont détournées par les nuages, les plans d'eau et les végétaux.

Précipitations

Les précipitations moyennes mensuelles sur la même période (tableau 1) ne dépassent pas 50mm; elles sont inférieures à 800 mm/an durant l'année. Sur le littoral, la période pluvieuse s'étale sur 80 à 100 jours/an alors qu'à l'intérieur du continent la période ne dépasse pas 50 jours.

Tableau 1: Pluviométrie de certaines villes des pays arabes (Mutin, 2000)

Ville	mm	Ville	mm
Koweït city	111	Bagdad	151
Riad	82	Touggourt	60
Djedda	95	Tunis	415
Aden	39	Kenitra	595
Caire	22	Amman	273

En tenant compte de la variation de la pluviométrie (tableau 2) dans le temps et dans l'espace, en considérant qu'au-dessous de l'isohyète 350mm, il est impossible d'entreprendre une culture sans irrigation, les productions végétales dans les pays arabes sont totalement tributaires des apports d'eau d'irrigation. Le rapport entre le pouvoir évaporant de l'atmosphère et la pluviométrie qui détermine la présence d'aridité est souvent inférieur à l'unité.

Tableau 2 : Irrégularité inter annuelle des précipitations dans le monde arabe (Mutin, 2000)

Station	Pays	Moyenne (mm)	Max. (mm)	Min (mm)	Variation (%)
Kenitra	Maroc	595	822	330	2,5
Jérusalem	Israël	529	1134	273	3,5
Tunis	Tunisie	415	820	221	3,7
Amman	Jordanie	273	476	128	3,7
Alexandrie	Egypte	169	313	33	9,4
Bagdad	Irak	151	336	72	4,6
Touggourt	Algérie	60	126	14	9
Le Caire	Egypte	22	63	1,5	42

Ressources en eau

Réserves en eau de surface

Les ressources totales en eau des pays arabes s'élèvent à 275 milliards de m³ dont 140 milliards sont endogènes. De même proportion, les ressources exogènes qui arrosent le monde arabe proviennent essentiellement de trois antiques fleuves: le Nil, le Tigre et l'Euphrate.

Le Nil qui prend rang, aux cotés de l'Amazone et du Mississipi Missouri, parmi les trois fleuves les plus longs du monde avec 6671 km et un débit de pointe de 1000 m³/s, traverse le Soudan et l'Egypte où il rejoint la Méditerranée. L'écoulement du fleuve est régularisé depuis la mise en service du haut barrage d'Assouan dont la digue est haute de 111m et longue de 3820m, capable d'emmagasiner 157 km³, une réserve 5 fois le débit total annuel du fleuve ([http://www. Worldwatercouncil.org](http://www.Worldwatercouncil.org)). Le Tigre et l'Euphrate qui arrosent l'Iraq, sont respectivement longs de 1718km dont 1420 en Iraq avec un débit de 13000 m³/s, et de 2330 km dont 1200 m en Iraq et un débit de pointe de 5200 m³/s. Ces fleuves ont permis à l'Iraq d'avoir des réserves superficielles énormes telles le lac de Habbaniyya d'une capacité de 3 milliards de m³, la réserve du barrage de Dokan avec 6 milliards de m³, la réserve de Derbendikhan avec 3,5 milliards de m³, les dépressions de Tharthar et de Dibis avec respectivement 58 et 10 milliards de m³. Dans le cas de l'Algérie, une bande au Nord, humide et fertile, représente 9% de la superficie totale du pays, le reste est totalement aride et désertique. La bande reçoit 90% de l'écoulement et supporte une densité de population sans cesse croissante avec plus de 12 habitants /km² (Ministère des ressources en eau, 1997). Une disparité qu'on retrouve de part et d'autre de la mer Méditerranée.

Réserves en eau souterraines

Les réserves souterraines fossiles des pays arabes sont très importantes mais elles sont profondes. Par endroit elles sont chaudes et présentent un degré de salinité pour la plupart des nappes.

L'aquifère Albien en Algérie recèle 60000 milliards de m³, l'aquifère artésien en Libye stocke 50000 milliards m³ et enfin l'aquifère arabe en Arabie Saoudite renferme 2175 milliards de m³ (Mutin, 2000). Les prélèvements totaux dans le monde arabe sont évalués à 177 milliards de m³ soit 64% de la réserve totale répartis pour les utilisateurs comme suit : utilisation urbaine 7%, utilisation industrielle 4% et 89% pour l'irrigation (Mutin, 2000). Selon cette répartition, la dotation urbaine moyenne par habitant et par an est seulement de 66,6m³, très en dessous des normes et de la moyenne mondiale. Les volumes utilisés pour l'irrigation correspondent à une dose moyenne annuelle de 12200 m³/ha. Le graphique des ressources totales en eau (Figure 1) laisse apparaître un groupe de trois pays : le Soudan, l'Iraq et l'Egypte qui totalisent 45% de la population arabe mais détiennent a eux seuls 70% des ressources en eau du monde arabe. En Algérie, comme c'est le cas de plusieurs autres pays, les ressources en eaux souterraines du Nord (1,8 milliards de m³), facilement exploitables et renouvelables, sont totalement utilisées (Ministère des ressources en eau, 1997).

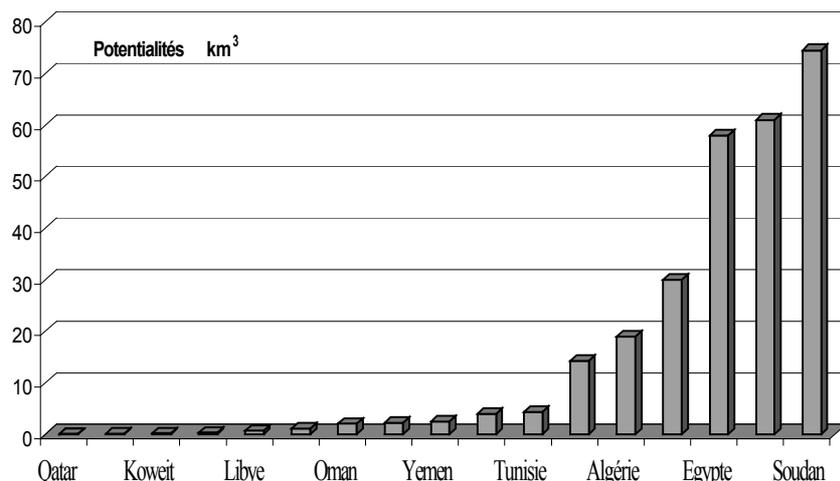


Figure 1: Potentialités totales en eau des pays Arabes
FAO (1997)

GESTION DES POTENTIALITES ET CONSEQUENCES

Dotation en eau

La distribution de la ressource totale montre que seuls 24% de la population (Iraq, Soudan, Maroc et Libye) ont une dotation par habitant supérieure au seuil de pénurie de 1000 m³ alors que l'Algérie, Oman, l'Egypte et la Syrie regroupant 44% de la population arabe, ont une dotation entre le seuil de pénurie et le seuil critique égal à 500 m³/hab/an. Pour le reste des pays (31% de la population), la dotation est en dessous du seuil critique. La comparaison des ressources totales et des prélèvements montre que des pays tels l'Arabie Saoudite, la Libye, le Yémen, les Emirats et l'Egypte ont exploité la totalité voire plus de leurs ressources renouvelables et se tournent déjà au pompage des eaux fossiles, au dessalement de l'eau de mer et à la réutilisation des eaux usées. Les pays de la péninsule arabe dessalent près de 2 milliards de m³ et représentent ainsi 50% de la capacité mondiale de dessalement.

En tenant compte uniquement des prélèvements (Figure 2), l'Iraq est le seul pays dont la dotation annuelle par habitant est de 2000 m³, soit 4 fois la moyenne mondiale. La plupart des pays, Egypte, Arabie Saoudite, Soudan, Oman, Emirats, Syrie et Libye ont une dotation entre le seuil de pénurie et le seuil critique. Il en ressort que la dotation de l'Algérien est la plus faible.

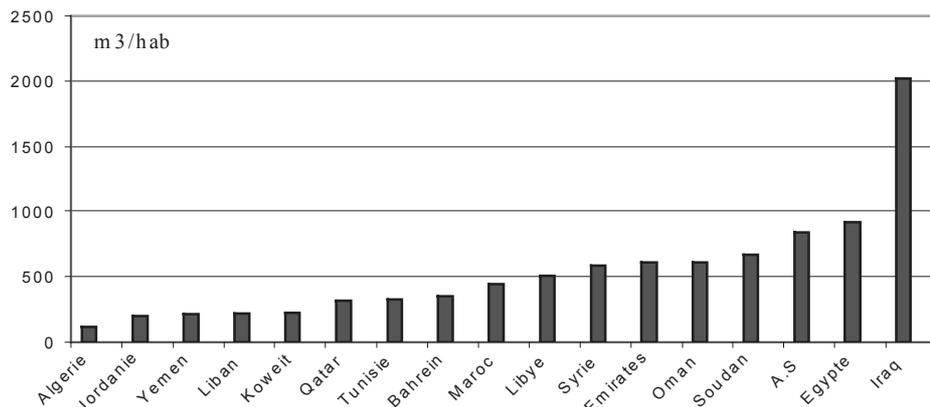


Figure 2 : Dotation en eau en tenant compte des prélèvements

Superficies

Dans le monde, les surfaces cultivées occupent 16 millions de km² (zones de pâturage exclus) soit à peine 10% de la surface totale des terres émergées. Les zones désertiques et semi désertiques occupent près de 30% des espaces continentaux, mais la menace de la désertification s'étale à 70% des terres (UNICEF, 2002).

La superficie agricole utile des pays arabes est évaluée à 42.000.000 ha soit 3% de la superficie totale dont 13.000.000 ha de SAU irriguée représentant 30% de la SAU et 0,9% de superficie totale. Le rapport de la superficie sur la population est en régression rapide en raison de la démographie, il est de 7,7 ha/hab en considérant la superficie totale, 0,23 ha/habitant pour la SAU (Figure 3) et uniquement de 0,071 ha/habitant pour la SAU irriguée.

De l'ensemble des pays, cinq ont une superficie agricole comprise entre 10 et 30% de la superficie totale, ce rapport n'excède pas les 5% pour le reste des pays.

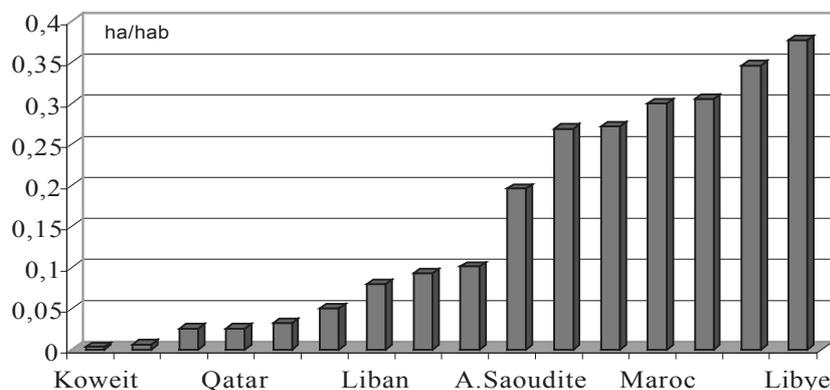


Figure 3 : Ratio SAU/Nombre d'habitants, selon données FAO (1997)

Irrigation

La superficie irriguée censée assurer l'essentielle de la production agricole dépasse à peine, par pays, le million d'hectares pour cinq pays à savoir l'Iraq, l'Egypte, l'Arabie Saoudite, le Maroc et la Syrie. Le ratio le plus élevé revient à l'Irakien avec 0,16 ha/habitant. La superficie irriguée dépasse la SAU pour plusieurs pays (Figure 4) en l'occurrence l'Egypte, les Emirats, Oman, Qatar, Bahreïn et le Koweït, le rapport le plus élevé (61%) est en faveur de l'Iraq et le plus bas (7%) concerne l'Algérie.

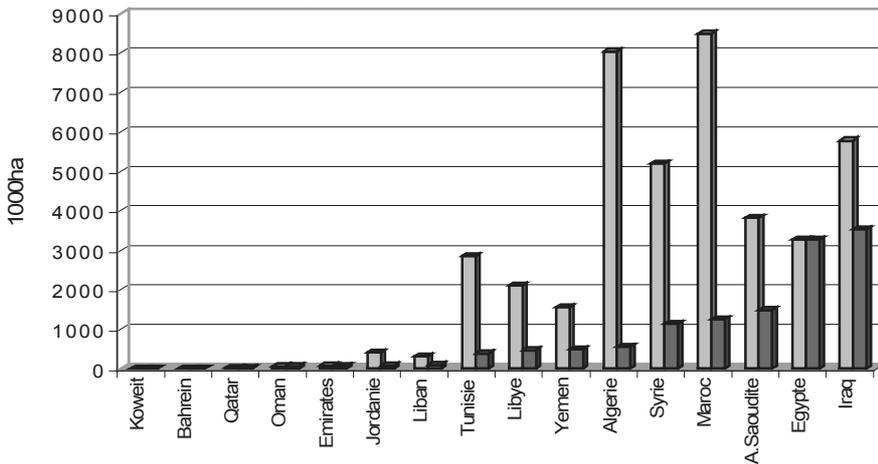


Figure 4 : Ratio SAU/SAU irriguée

En matière d'irrigation, le Bahreïn et Oman sont les pays qui surirriguent le plus avec une dose entre 1500 et 20.000 m³/ha (Figure 5), viennent ensuite l'Egypte, le Koweït, les Emirats et l'Iraq dont la dose est comprise entre 10.000 et 15.000 m³/ha et en dernière position l'Algérie avec une dotation de 5000 m³/ha.

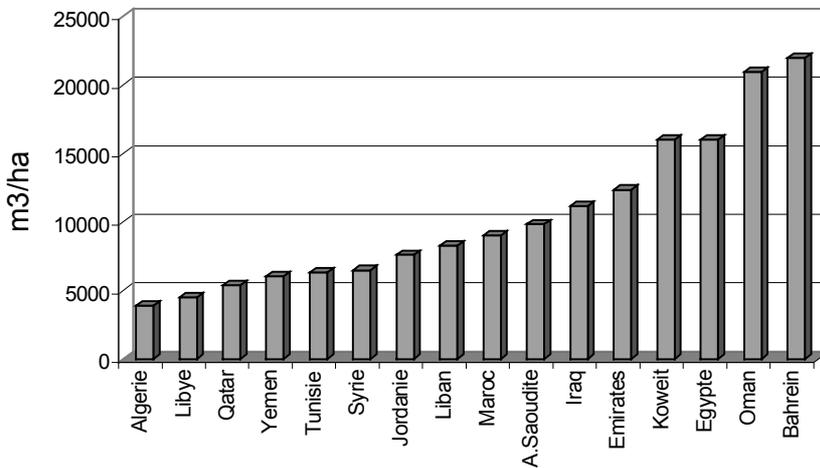


Figure 5 : Dotation en eau par hectare irrigué

L'eau agricole est moins chère que l'eau urbaine; elle est gaspillée par l'arrosage classique et le manque de maîtrise du processus de développement de la production agricole. Bien que l'irrigation soit la seule à transformer l'aridité et assurer une fertilité des terres arides et stériles, paradoxalement c'est dans ces pays désertiques où le prix de l'eau ne reflète pas son coût. L'eau est cédée à 1/3 voire 1/10 de son coût, à un prix forfaitaire ou gratuitement dans certains pays. La subvention de l'eau pour l'agriculteur algérien est de 66%, celle pratiquée aux USA est de 49% et au Japon elle est égale à 30%. Les pays développés soutiennent certes les agriculteurs mais ils ne tolèrent pas le gaspillage d'eau, les normes étant respectées.

L'irrigation de surface qui est très déficiente est largement dominante dans l'ensemble des pays arabes (figure 6). Au Moyen-Orient, elle dépasse les 96%, elle représente respectivement 98,1% et 93,8% en Irak et en Egypte contre seulement 0,2% et 2,6% pour la microirrigation. Dans les pays de la péninsule arabique, l'irrigation par aspersion occupe autant de surfaces (48%) que l'irrigation de surface. Dans les pays du Maghreb, l'irrigation de surface occupe 71,9% des terres, l'aspersion 27,7% et la microirrigation 0,4%. Selon les données d'un rapport de la FAO (FAO, 1997), on note le cas particulier de la Libye qui n'utilise que l'aspersion (100%) alors qu'en Algérie et au Maroc, l'irrigation de surface couvre respectivement 91% et 90,2% des terres irriguées. En revanche, en Israël, c'est la microirrigation qui couvre 90% des surfaces irriguées. Il est utile de rappeler que 1 ha de blé produisant 45 quintaux de grains et 35 quintaux de paille évapore la presque totalité des 4000 m³ d'eau qu'il puise dans le sol entre le semis et la récolte. Cette quantité d'eau évaporée a servi pour produire 8 tonnes de matière sèche.

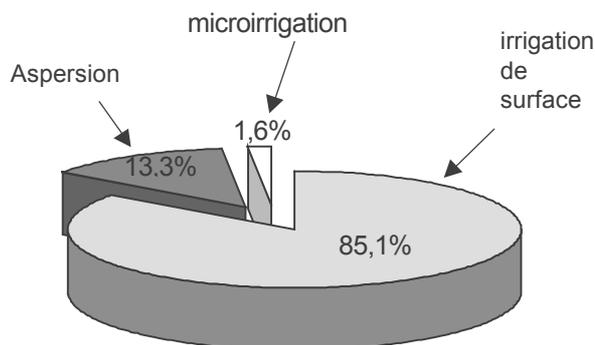


Figure 6 : Couverture des terres irriguées par les systèmes d'irrigation (FAO, 1997)

Certains pays ont opté pour le morcellement des terres et adoptent la petite et moyenne hydraulique qui désavantage le rendement de la mécanisation. C'est le cas de l'Algérie où cette attitude concerne 80% des terres irriguées, en revanche la grande hydraulique est adoptée pour 50% des terres irriguées.

La production agricole

La production agricole est en moyenne faible pour l'ensemble des pays, ainsi en considérant deux produits essentiels à savoir le blé et la pomme de terre, (Figures 10 et 11) les rendements en blé de l'Egypte et de l'Arabie Saoudite varient entre 4000 et 6000 kg/ha, au même niveau que les pays développés, mais les coûts de production sont encore élevés pour prétendre à la concurrence. La production n'excède pas 2000 kg/ha pour Oman, le Liban et la Syrie. Les rendements les plus faibles, moins de 1000 kg/ha sont obtenus par l'Iraq et l'Algérie, le premier malgré la surirrigation et le second éventuellement pour la sous irrigation. Pour la pomme de terre, les rendements fluctuent entre 20.000 et 25.000 kg/ha pour l'Arabie Saoudite, l'Egypte, le Maroc, les Emirats, le Liban, Oman et la Jordanie. A titre de comparaison, les rendements des USA et Israël sont respectivement de 38.889 et 34.211 kg/ha. Les rendements les plus faibles (6000 kg/ha) sont obtenus par la Libye malgré la généralisation de l'aspersion. La population active par hectare irrigué qui représente un indice de mécanisation de l'irrigation est supérieure à la moyenne mondiale (11 ouvriers/ha irrigué) pour l'Algérie, Oman et le Yémen alors que la moyenne africaine est de 36 contre des valeurs au dessous de 1 pour les pays développés. Certains pays, suffisamment dotés en eau et dont l'agriculture est hautement mécanisés, manquent cruellement de maîtrise des techniques appropriées et n'arrivent pas à enrayer la dépendance alimentaire.

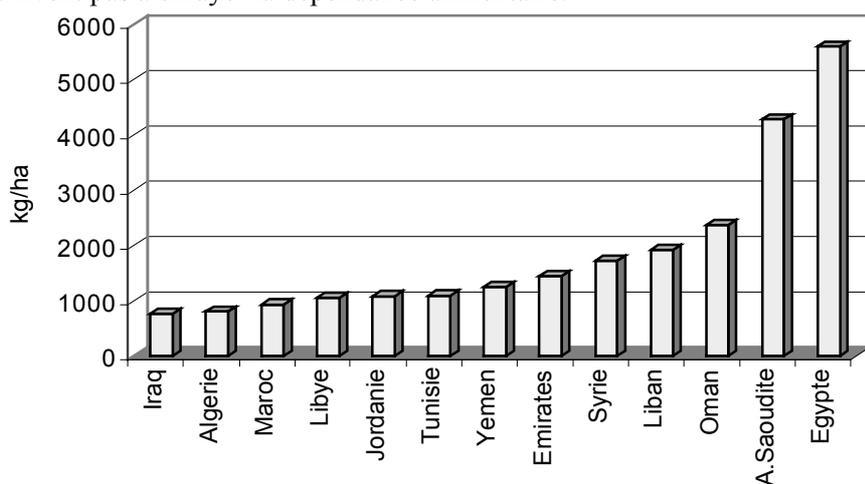


Figure 10 : Rendement du blé dans les pays arabes (FAO, 1997)

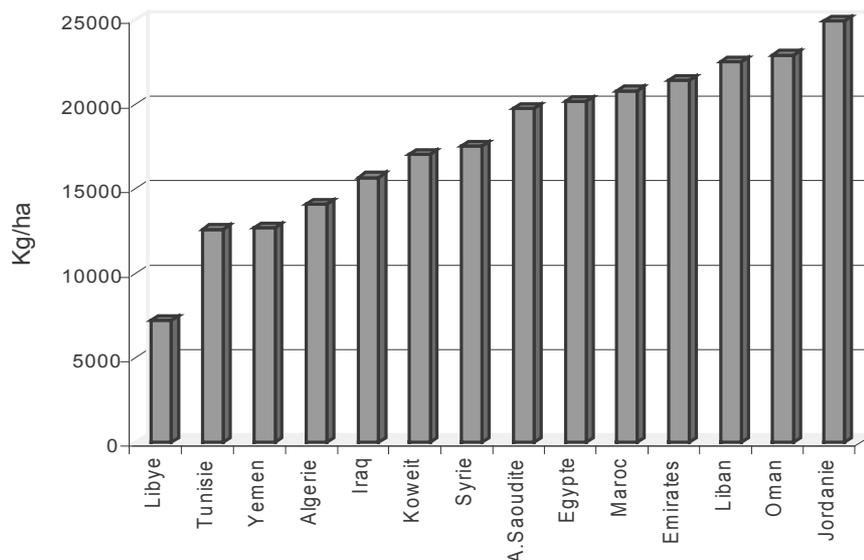


Figure 11 : Rendement de la pomme de terre dans les pays arabes (FAO, 1997)

Conséquences

Les politiques hydro-agricoles pratiquées dans le monde arabe, importées le plus souvent de l'occident, sont mal maîtrisées et mal appliquées dans l'ensemble des pays arabes où l'agriculture même si elle utilise une nouveauté technologique les pratiques ancestrales et le bricolage sont dominants. Pourtant, les pays arabes ont investi des capitaux dans le domaine de l'eau, à leur tête l'Algérie, en y consacrant en général 10 à 20% des investissements publics (Banque Mondiale, 1995) soit 2 à 4% du PNB. L'effort de l'investissement est orienté plutôt vers les besoins en eau domestiques sans manifestement les améliorer en raison de la mauvaise gestion mais surtout de la croissance démographique. La situation est très précaire et un habitant sur quatre vit dans une zone dépourvue de ressources pérennes en eaux de surface (Mutin, 2000). La situation de stress hydrique touche la globalité des pays. Si l'on considère que la population passera à 525 millions d'habitants en l'an 2025, on peut imaginer l'ampleur des dégâts et la difficulté de gestion si des politiques rigoureuses et spécifiques ne sont pas adoptées. Il faut avoir à l'esprit que les 2/3 de la population arabe dépendent de cours d'eau exogènes. Cette co-propriété pose déjà d'épineux problèmes de partage et de gestion des eaux (Banque Mondiale, 1995).

Malgré les investissements importants, les pays arabes importent la moitié de leur besoins en céréales, 70% en sucre et oléagineux et 25% en viande (Banque Mondiale, 1995). Le taux de couverture de la demande alimentaire par la production nationale algérienne est nul pour l'huile et le sucre, il vaut 10% pour

les fourrages, 15% pour les légumes secs, 22% pour les céréales et 75% pour la pomme de terre. Les conséquences sur l'économie sont très défavorables. La surexploitation des nappes souterraines a provoqué la pollution de ces eaux par les eaux de mer et la salinisation est un phénomène, accentué par une surirrigation, pour lequel la plupart des pays souffrent; le cas de l'Irak est très significatif. La pollution par les eaux usées des nappes et de tout l'écosystème est une autre conséquence que les régions d'El Oued et de Ouargla au Sud-Est de l'Algérie connaissent bien. Les pays arabes payent assez chèrement la non maîtrise de leurs problèmes hydrauliques et l'impact sur la société et sur l'environnement est déjà perceptible.

CONCLUSION

Les ressources naturelles des pays arabes sont insuffisantes pour leurs besoins mais la non maîtrise de la gestion et surtout des techniques d'irrigation a accentué le gaspillage de l'eau dont les conséquences sur la production agricole, sur l'environnement et sur l'économie sont très défavorables. Il est urgent d'asseoir des politiques d'eau idoines à la situation d'aridité si on veut améliorer le confort "hydraulique" et diminuer la dépendance alimentaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BANQUE MONDIALE. (1995). Une stratégie pour la gestion de l'eau au Moyen Orient et en Afrique du Nord, Oxford Univ. Press. NY, 86p.
- DIRK, V. (2000). Revue Nature, 27 janvier.
- FAO. (1997). Annuaire de production, Vol. 51, Rome.
- FAO. (1997). Water report n°9, irrigation in Arabic countries.
- MUTIN, G. (2000). L'eau dans le monde arabe: enjeux et conflits. Ed. Ellipses, 155p.
- OMM. (1997). Inventaire exhaustif des ressources mondiales en eau douce. Organisation mondiale de la météorologie/Institut Environnement, Stockholm, 33p.
- THIRRIOT, C., MATARI A. (1989). Peut on parler de sécheresse au Sahara? *La Houille Blanche*, 7(8), 599-605.
- UNICEF. (2002). L'eau dans le monde: l'eau potable et l'assainissement, Fiche thématique 7T.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES EN EAU. (1997). Plan d'action environnemental. 1^{ère} partie, Etats des lieux, Algérie.

Sites Web consultés

- <http://www.ffme.fr/technique/météo/théorie/masse-d'air.htm>
[http://www. Worldwatercouncil.org](http://www.Worldwatercouncil.org)