



Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau pour faire face aux crises et pénuries d'eau en Méditerranée

Note préparée par Gaëlle Thivet et Mohammed Blinda

Plan Bleu

Centre d'Activités Régionales

Sophia Antipolis
Décembre 2007

Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau pour faire face aux crises et pénuries d'eau en Méditerranée

Dans les pays du pourtour méditerranéen, les ressources en eau sont limitées et inégalement réparties dans l'espace et dans le temps ; les pays de la rive Sud ne sont dotés que de 13 % du total. La Méditerranée regroupe 60% de la population mondiale « pauvre » en eau (disposant de moins de 1000 m³/hab/an) et vingt millions de Méditerranéens n'ont aujourd'hui pas accès à l'eau potable, notamment dans les pays au Sud et à l'Est.

Les ressources sont déjà surexploitées en maints endroits et la croissance des besoins en eau va rester très forte avec la croissance démographique au Sud et à l'Est, le développement du tourisme, de l'industrie et des terres irriguées.

Dans un contexte de pénurie croissante dans une partie de la région et face aux incertitudes liées au changement climatique, les travaux du Plan Bleu mettent en avant la nécessité impérieuse d'adapter les politiques de gestion de l'eau, de mieux gérer les différents usages et d'utiliser les ressources de façon plus économe et optimale, pour répondre aux besoins des populations et de développement d'aujourd'hui et de demain.

I. La gestion de la demande en eau : un enjeu politique majeur en Méditerranée

Une question centrale de la gestion de l'eau en Méditerranée depuis 10 ans déjà

La gestion de la demande en eau (GDE), qui comprend l'ensemble des mesures visant à accroître les efficacités techniques, sociales, économiques, institutionnelles et environnementales dans les différents usages de l'eau, émerge depuis une dizaine d'années comme une question centrale de la gestion de l'eau en Méditerranée.

Partant du constat que la croissance de l'offre, ayant constitué la réponse traditionnelle à l'augmentation de la demande, avait atteint (ou allait atteindre) ses limites et se heurtait à des obstacles à la fois sociaux, économiques ou écologiques croissants dans presque tous les pays riverains, la Commission Méditerranéenne de Développement Durable avait en effet conclu, dès 1997, que la GDE constituait « la voie permettant les progrès les plus significatifs des politiques de l'eau en Méditerranée », ce compte tenu des gains d'efficacité possibles.

Différents ateliers organisés à l'échelle régionale (Fréjus en 1997, Fiuggi en 2002, Saragosse en 2007) ont conduit à une reconnaissance progressive de la gestion de la demande en eau comme une voie prioritaire pour contribuer à atteindre deux objectifs au centre du concept de développement durable : l'évolution des modes de consommation et de production non viables d'une part, la protection et la gestion durable des ressources naturelles aux fins du développement économique et social d'autre part. Ils ont permis de débattre des outils de mise en œuvre des politiques de gestion de la demande en eau et montré que les progrès obtenus les plus significatifs avaient résulté de combinaisons d'outils (stratégies, tarification et subventions, organisation institutionnelle) mis en œuvre de façon progressive et continue.

La gestion intégrée des ressources et demandes en eau a été retenue comme le premier domaine d'action prioritaire de la Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable adoptée en 2005 par l'ensemble des pays riverains et la Communauté européenne. Dans cette stratégie « cadre » commune, l'un des objectifs principaux relatifs à la gestion de l'eau (cf. annexe 1) est le renforcement des politiques de GDE pour stabiliser la demande grâce à une atténuation des pertes et des mauvaises utilisations et pour augmenter la valeur ajoutée créée par m³ d'eau utilisé (soit améliorer les efficacités).

L'enjeu actuel : accélérer l'intégration de la gestion de la demande en eau dans les politiques de l'eau, de l'environnement et du développement

Les recommandations du récent atelier régional de Saragosse « Gestion de la demande en eau en Méditerranée, progrès et politiques » (2007), destinées aux décideurs politiques, mettent l'accent sur la nécessité d'inscrire la GDE au rang de priorité stratégique nationale, d'en assurer la promotion et d'en coordonner la déclinaison, le suivi et l'évaluation dans les différentes politiques sectorielles notamment agricole, énergétique, touristique, environnementale et d'aménagement du territoire

L'enjeu consiste ainsi, aujourd'hui, à accélérer l'intégration de la GDE dans les politiques de l'eau, de l'environnement et du développement et d'aider le cas échéant les pays à élaborer ou améliorer leurs stratégies nationales de développement durable et « plans d'efficience » (ou plans d'utilisation rationnelle des ressources en eau) dont le principe a été retenu au Sommet de Johannesburg.

En effet, alors que la demande en eau des pays méditerranéens - correspondant à la somme des prélèvements et des productions d'eau non conventionnelles (dessalement, réutilisation) - devrait augmenter d'environ 50 km³ d'ici 2025 pour atteindre près de 330 km³/an, soit un niveau difficilement compatible avec les ressources renouvelables, les pertes liées au transport, aux fuites, à une mauvaise utilisation de la ressource pourraient dépasser 100 km³/an (scénario du Plan Bleu). C'est dire l'importance qui s'attache à une meilleure gestion de la demande.

II. L'efficience d'utilisation de l'eau s'améliore-t-elle en Méditerranée ?

Des progrès encourageants dans les différents secteurs d'utilisation de l'eau

L'indice d'efficience de l'eau, constituant l'un des 5 indicateurs prioritaires de suivi du chapitre « eau » de la Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable, permet de suivre les efforts réalisés par les pays en termes d'économies d'eau par la gestion de la demande en diminuant les pertes et les gaspillages lors du transport d'eau. Il se subdivise en efficience totale et en efficaciences sectorielles (eau potable, agriculture, industrie) (cf. annexe 2) :

- L'efficience de l'eau potable correspond à la part de l'eau potable produite et distribuée qui est payée par l'utilisateur. L'indicateur mesure à la fois l'efficience physique des réseaux de distribution d'eau potable (taux de pertes ou rendement) et l'efficience économique, c'est-à-dire l'aptitude des gestionnaires de réseaux à recouvrir les coûts auprès de l'utilisateur.
- L'efficience physique de l'eau d'irrigation est le produit de i) l'efficience des réseaux de transports et de distribution de l'eau d'irrigation en amont des parcelles agricoles par ii) l'efficience de l'irrigation à la parcelle.
- L'efficience de l'eau industrielle correspond à la part de l'eau industrielle recyclée (indice de recyclage).
- L'efficience physique totale de l'utilisation d'eau est définie comme la somme des rapports des quantités d'eau utilisées dans chaque secteur (demandes - pertes) sur la demande en eau de ce secteur, pondérés par la part des demandes de chaque secteur (eau potable, irrigation et industrie).

Le tableau suivant présente une estimation des efficaciences de l'eau potable et de l'eau d'irrigation, ainsi que de l'efficience totale, dans les différents pays méditerranéens pour les années 1995 et 2005 (données en cours de validation) :

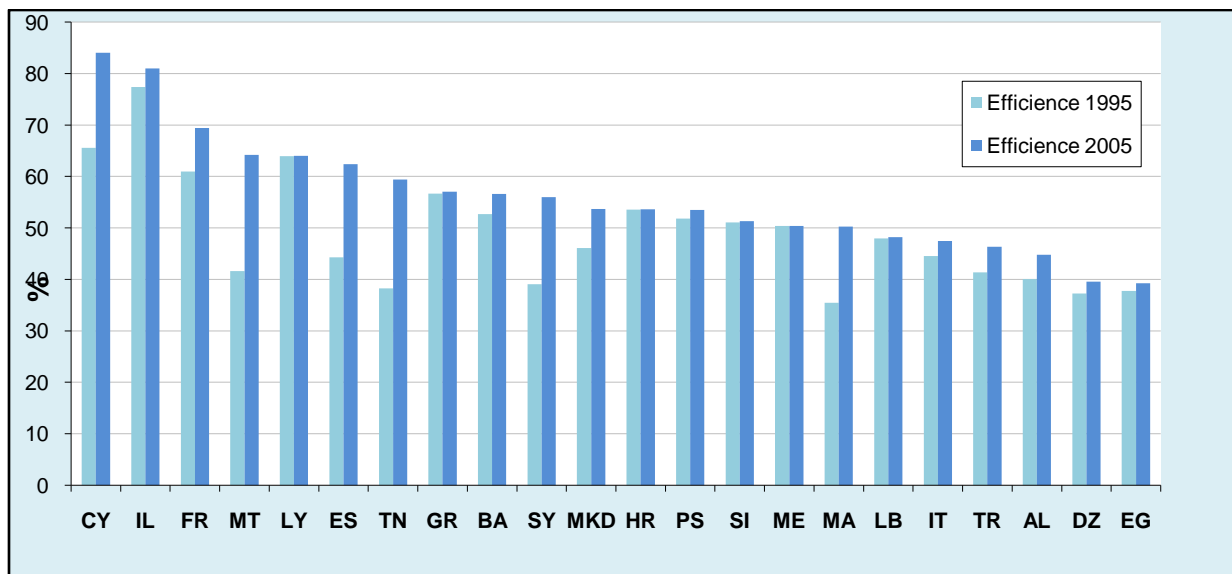
	Efficience eau potable		Efficience irrigation		Efficience totale	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Albanie	38	38	41	48	40	45
Algérie	40	50	36	36	37	40
Aut. Pal.	45	50	56	56	52	54
Bosnie-Herz.	32	40	63	63	53	57
Chypre	65	67	66	90	66	84
Croatie	54	54	45	54	54	54
Egypte	40	60	38	38	38	39
Espagne	56	65	42	62	44	62
France	56	69	70	70	61	69
Grèce	62	62	56	56	57	57
Israël	79	90	77	75	77	81
Italie	58	69	39	39	45	47
Liban	52	52	46	46	48	48
Libye	70	70	63	63	64	64
Malte	34	53	70	78	42	64
Maroc	52	71	34	48	35	50
Monténégro	50	50			50	50
Slovénie	51	51	45	54	51	51
Syrie	60	64	37	55	39	56
Tunisie	55	68	36	58	38	59
Turquie	25	54	45	45	41	46

Sources diverses. Ces données sont en cours de validation dans les pays.

En 2005, l'efficience totale de l'utilisation de l'eau serait comprise entre 50 et 85% dans la majorité des pays méditerranéens :

- Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Egypte, Grèce, Italie, Liban, Maroc, Monténégro, Slovénie, Syrie, Territoires palestiniens, Tunisie et Turquie auraient une efficience totale de l'eau comprise entre 40 et 60% ;
- Espagne, France, Libye et Malte auraient une efficience totale de l'eau comprise entre 60 et 75% ;
- Chypre et Israël auraient une efficience totale d'utilisation de l'eau approchant respectivement 84 et 81%.

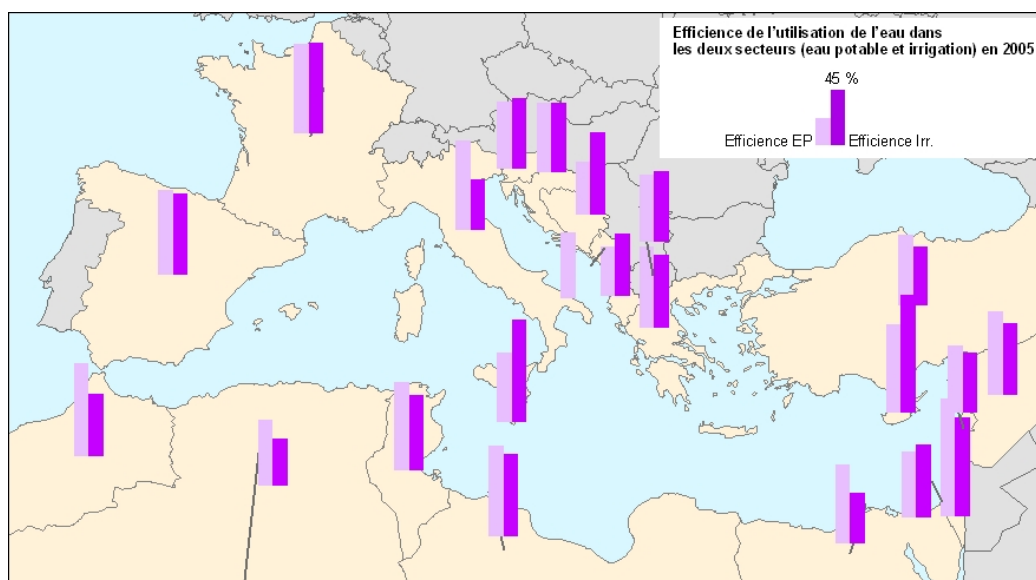
Entre 1995 et 2005, presque tous les pays affichent des progrès encourageants en matière d'efficience dans les différents secteurs d'utilisation de l'eau :



Indice d'efficienc de l'eau (totale) dans les pays méditerranéens (années 1995 et 2005)
 Source : Plan Bleu (données en cours de validation)

En comparant les indices d'efficienc de l'eau potable et de l'eau d'irrigation par pays (en 2005), une diversité de situations peut être observée :

- Dans certains pays, l'efficienc de l'eau d'irrigation est bien plus faible que celle de l'eau potable : Algérie, Egypte, Israël, Italie, Maroc.
- L'efficienc de l'eau d'irrigation et celle de l'eau potable sont sensiblement égales dans les pays suivants : Espagne, France, Grèce, Liban, Libye, Territoires palestiniens et Croatie.
- L'Albanie, la Bosnie-Herzégovine, Chypre et Malte présentent une efficienc de l'eau d'irrigation supérieure à celle de l'eau potable.



Indice d'efficienc de l'eau dans les secteurs de l'eau potable et de l'irrigation en 2005
 Source : Plan Bleu (données en cours de validation)

Des efficacités encore difficilement mesurables

L'indice d'efficacité totale de l'eau et ses composantes sectorielles s'avèrent encore difficiles à renseigner par les pays.

L'efficacité réelle de l'irrigation à la parcelle est, par exemple, difficilement mesurable sur le terrain, en raison de la difficulté à évaluer la quantité d'eau consommée par les plantes et du grand nombre de parcelles. Chaque pays a ses propres estimations de l'efficacité moyenne des différents systèmes, basées sur des sites expérimentaux pilotes. Ainsi, la valeur de l'efficacité de l'irrigation à la parcelle reflète davantage la répartition de l'eau irriguée selon les grands modes d'irrigation au niveau national (en se basant sur une efficacité moyenne théorique estimée entre 40% et 60%, pour l'irrigation gravitaire, entre 70% et 80% pour l'aspersion, entre 80 et 90% pour l'irrigation localisée).

L'efficacité économique de l'eau potable dépend, quant à elle, du mode de facturation (forfait, compteurs) et elle peut être faussée en raison des dysfonctionnements des compteurs.

Le Plan Bleu a pour cela retenu dans son programme de travail d'approfondir, dans chaque pays, la collecte et la validation des données élémentaires nécessaires au calcul des efficacités sectorielles (eau potable, agriculture, industrie) et totale, ainsi que d'apporter un appui méthodologique aux pays pour améliorer la collecte de ces données élémentaires et la production d'indicateurs.

III. L'avenir : quels objectifs en matière d'amélioration des efficacités en Méditerranée ?

L'enjeu : économiser près du quart des demandes en eau

Le Plan Bleu, dans son rapport *Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement* (2005), a tenté d'évaluer l'ampleur des pertes et des « mauvais usages » de l'eau dans chaque secteur (pertes qui majorent artificiellement les demandes en eau dans les différents documents de planification nationaux) et d'estimer, à partir d'un jeu d'hypothèses certes ambitieuses mais « faisables », les pertes récupérables par secteur et par sous-régions du bassin méditerranéen. Le potentiel d'économies réalisables a ainsi été estimé à près d'un quart de la demande en eau actuelle, soit 70 km³ sur une demande totale de 281 km³ à l'échelle de l'ensemble des pays méditerranéens en 2000 (la rareté des statistiques disponibles incite à considérer cette estimation avec prudence ; elle montre surtout l'ordre de grandeur des progrès possibles en matière d'efficacité purement physique des usages). Il serait de l'ordre de 86 km³/an en 2025 (sur une demande totale en eau de près de 330 km³/an).

Sous-régions du bassin méditerranéen (pays entiers)	Eau potable	Irrigation	Industries	Total
	Hypothèses d'amélioration des efficacités			
	Efficiencé réseaux portée à 85% et efficacité chez les usagers portée à 90%	Efficiencé réseaux portée à 90% et efficacité à la parcelle portée à 80%	Recyclage généralisé à 50%	
Nord	4,4	15,7	9,5	29,6
Est	1,8	12,2	2,2	16,2
Sud	2,5	17,9	4,1	24,5
Total	8,7	45,8	15,8	70,3

Estimation des pertes récupérables par sous-région méditerranéenne en 2000

Source : J. Margat, Plan Bleu

Note : Il s'agit des « pertes récupérables » du seul point de vue des techniques disponibles, sans préjuger des résistances et difficultés sociales.

Ce potentiel d'économies réalisables est donc loin d'être négligeable en Méditerranée. Le principal gisement quantitatif concerne l'agriculture irriguée avec une grande diversité de situations. Au Nord, il s'agit des pertes sur grands réseaux alors qu'au Sud et à l'Est, les pratiques d'irrigation à la parcelle sont aussi en cause. Les économies possibles dans le secteur agricole sont, en volume, cinq fois plus élevées que dans le secteur domestique. L'industrie peut, quant à elle, contribuer efficacement par le recyclage, comme l'a montré l'expérience de l'industrie française. Le domaine de l'eau potable ne libérerait qu'une fraction modeste du total ; elle est néanmoins la plus facile à mobiliser à moyen terme au Sud et au Nord, et la plus facile à justifier économiquement, au prix actuel de l'eau.

Des objectifs régionaux d'amélioration des efficacités...

Les hypothèses d'amélioration d'efficacité retenues dans le scénario alternatif du Plan Bleu (présentées dans le tableau ci-dessus) ont été adoptées par les pays riverains de la Méditerranée comme « objectifs souhaitables » en matière d'amélioration des efficacités physiques de l'eau à l'échelle régionale et à l'horizon 2025 (Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable, 2005) :

- Pour l'eau potable dans les collectivités : ramener les taux de pertes de distribution à 15% et de fuites chez les usagers à 10% ;
- Pour l'irrigation : ramener les taux de pertes de transport et de distribution de l'eau à 10% et porter l'efficacité de l'irrigation à la parcelle à 80% ;
- Pour l'industrie : généraliser le recyclage à 50%.

... devant être déclinés au niveau de chaque pays méditerranéen

La SMDD est une stratégie « cadre » pouvant inspirer l'élaboration de stratégies nationales de développement durable et de stratégies sectorielles (ou aider à leur actualisation) mais il revient bien à chaque pays de se fixer ses propres objectifs en matière d'amélioration des efficacités. Les plans d'efficacité (ou plans d'utilisation rationnelle des ressources en eau) - dont le principe a été retenu au Sommet de Johannesburg - peuvent être élaborés et mis en œuvre à diverses échelles (pays, bassins versants, nappes, villes, périmètres d'irrigation).

Mais si l'enjeu de la gestion de la demande en eau est une préoccupation de plus en plus partagée, elle ne se traduit que très rarement en termes d'objectifs ciblés et quantifiés dans les documents nationaux officiels de planification de l'eau. En effet, très peu de pays méditerranéens se sont, jusqu'à présent, fixés des objectifs nationaux en matière d'amélioration des efficacités (sectorielles, totale) ainsi que des échéances pour atteindre ces objectifs.

Il s'avère, par ailleurs, encore difficile de quantifier, pour l'ensemble de la Méditerranée, les gains possibles par une allocation plus efficace entre les différents usages (amélioration de « l'efficacité intersectorielle »), du triple point de vue économique, social et environnemental. Ces gains ne peuvent être évalués que localement par des études « coûts-avantages » de différentes options, en intégrant le coût et les bénéfices des externalités environnementales et sociales. De telles études, notamment sur les questions d'optimisation de l'allocation en fonction des différentes qualités, sont rarement entreprises. Certains pays méditerranéens commencent à déterminer leurs arbitrages d'allocation sur la base d'un critère d'optimisation de type « plus de valeur ajoutée par goutte ». Cela a encouragé des gains considérables dans l'efficacité technique ou économique de l'eau, mais la prise en compte des impacts sociaux et environnementaux est encore peu présente dans les décisions.

Pour appuyer les pays méditerranéens dans l'élaboration de « plans d'efficience », le Plan Bleu retient ainsi, dans ses travaux à venir :

- d'approfondir la collecte d'informations relatives aux objectifs nationaux d'amélioration des efficacités (sectorielles et totale) ;
- d'inviter les pays ne l'ayant déjà fait à se fixer leurs propres objectifs en matière d'amélioration des efficacités ainsi que des échéances pour atteindre ces objectifs ;
- d'inviter les pays à définir des actions prioritaires à mettre en place pour améliorer les efficacités sectorielles et totale (selon les objectifs retenus) et à en évaluer le coût.

Si l'enjeu de la gestion de la demande en eau est d'abord celui d'une économie physique, il suppose également une meilleure valorisation économique et sociale des eaux mobilisées ainsi que la prise en compte des besoins en eau des écosystèmes. Dans les pays de la rive Nord, plus dotés en eau et dont la demande décroît, prévalent les aspects qualitatifs de la ressource, ainsi que l'intérêt de maintenir ou de restaurer les écosystèmes, faisant du même coup baisser les coûts d'approvisionnement en eau. Pour les pays du Sud et de l'Est, dont l'état se resserre entre une ressource en eau limitée et des demandes fortement croissantes, l'enjeu reste avant tout quantitatif.

Le passage du scénario tendanciel à un scénario de développement plus durable (décrit dans le rapport « *Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement* », 2005) ne peut se faire que progressivement, à travers d'indispensables réformes affichant clairement l'objectif de gestion intégrée de la ressource en eau dans toutes les politiques - notamment agricoles - et générant les moyens de sa mise en œuvre, avec notamment l'établissement de plans d'efficience et de systèmes de financement durables.

Dans ce contexte, la question du financement des investissements pour l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement (au Sud et à l'Est), ainsi que celle du recours aux instruments économiques - subventions, tarification...- pour optimiser l'allocation optimale des ressources disponibles, apparaissent centrales pour l'avenir. Il en est de même du renforcement des capacités de gestion, en particulier au niveau local.

Sources :

Plan Bleu (2005). *Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement*, dirigé par Guillaume Benoit et Aline Comeau. Editions de l'Aube. Chapitre « L'eau », pp. 71-107. www.planbleu.org

Margat, J., Plan Bleu (2004). *L'eau des Méditerranéens: situation et perspectives*. Athènes. MAP Technical Report Series no 158. www.unepmap.gr

FAO (2000). *Agriculture: toward 2015/2030*, Global perspective studies unit, April

Rapports nationaux « Gestion de la demande en eau, progrès et politiques » présentés lors de l'atelier régional de Saragosse sur la gestion de la demande en eau (2007) (Bosnie-Herzégovine, Chypre, Egypte, Espagne, France, Israël, Italie, Malte, Maroc, Syrie, Tunisie, Turquie)

Annexe 1

Extrait de la Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable relatif à la gestion intégrée des ressources et demandes en eau

L'eau est une ressource rare, fragile et inégalement répartie dans l'espace et le temps, et le changement climatique devrait accentuer l'irrégularité des pluies et diminuer leur volume. En raison de ces précipitations aléatoires et de l'aridité, l'alimentation en eau constitue une contrainte majeure pour l'agriculture. L'irrigation est la plus grosse consommatrice d'eau. La population disposant de moins de 1 000 m³ par habitant et par an, s'élève à 108 millions d'habitants et pourrait atteindre 165 millions en 2025. Certains pays sont dans une situation critique.

Les stratégies nationales ont privilégié des politiques de l'offre en multipliant les ouvrages de retenue et les forages. De nombreux barrages dans les pays du sud et de l'est vont cependant perdre l'essentiel de leur capacité du fait de l'envasement et seuls quelques pays ont encore un potentiel à exploiter sur le long terme. Les nappes aquifères, dont beaucoup sont constituées d'eaux fossiles non renouvelables, sont surexploitées ou irréversiblement dégradées par des intrusions salines. Les réseaux hydrologiques se détériorent du fait de la surexploitation des bassins versants et de la disparition des zones humides. La gestion des ressources des eaux transfrontalières est une source potentielle de conflits.

La plupart, sinon tous les pays méditerranéens, sont confrontés simultanément à plusieurs questions liées à l'eau: comment gérer durablement leurs maigres ressources hydriques, comment assurer l'accès à l'eau potable aux populations non encore desservies et comment habituer les usagers à des comportements économes en eau. Le premier défi appelle des politiques de la demande en eau pour réduire les pertes et les mauvaises utilisations, créer une valeur ajoutée supplémentaire grâce à un emploi plus efficace de l'eau d'irrigation et des eaux industrielles et urbaines, et satisfaire à un coût réduit les besoins économiques et sociaux. Il requiert aussi une gestion intégrée des bassins versants et des écosystèmes humides et une augmentation de l'offre, notamment grâce à des formes non conventionnelles d'approvisionnement en eau.

Le second défi appelle la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement en matière d'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Le troisième défi appelle un renforcement des partenariats entre utilisateurs et organisations locales de gestion de l'eau, ainsi que des campagnes de sensibilisation aux économies d'eau auprès des usagers.

Certains pays du Nord comme du sud ont commencé à assurer une gestion plus efficace de l'eau comme y a invité le Sommet de Johannesburg. L'UE a lancé une initiative pour l'eau dont la composante méditerranéenne représente un cadre de coopération pour contribuer à atteindre dans la région les Objectifs du Millénaire pour le développement.

Objectifs

- Stabiliser la demande en eau grâce à une atténuation des pertes et du gaspillage (réduction de la demande au nord, accroissement maîtrisé au sud et à l'est) et augmenter la valeur ajoutée par mètre cube d'eau utilisé.
- Promouvoir la gestion intégrée des bassins versants incluant les eaux de surfaces et souterraines et les écosystèmes et des objectifs de dépollution. .
- Atteindre les Objectifs du millénaire pour le développement en matière d'accès à l'eau potable et d'assainissement.
- Promouvoir la participation, le partenariat et une coopération active et solidaire pour la gestion durable de l'eau au niveau local et national.

Orientations et actions

Coopération régionale

1. Promouvoir la composante méditerranéenne de l'initiative pour l'eau de l'Union européenne comme un des moyens de réaliser les Objectifs du Millénaire et de mise en oeuvre du Plan de Johannesburg. Renforcer les synergies avec les bailleurs de fonds pour l'appui aux investissements ainsi qu'avec les autres cadres de coopération régionale.

Gestion de la demande d'eau

2. Fixer dans les stratégies nationales des objectifs précis d'efficience au niveau global et par secteur. Réorienter les politiques de l'eau de façon à intégrer la gestion de la demande en eau dans les politiques agricoles et les autres politiques sectorielles. Encourager une approche de la demande visant à améliorer un usage efficace de l'eau, à réduire les pertes inutiles, à mettre en oeuvre des pratiques d'économie de l'eau d'irrigation, et à impliquer l'industrie, le tourisme et les villes dans le contrôle du gaspillage.
3. Mettre en place un système fiscal et une politique des prix adaptés ainsi que des mesures destinées à encourager les investissements nécessaires à une gestion par la demande, et développer des mécanismes financiers pour internaliser les coûts externes et anticiper les bénéfices des économies d'eau.

Gestion intégrée des ressources en eau

4. Encourager la création d'organisations et entités appropriées pour la gestion intégrée des bassins versants(eaux de surface, eaux souterraines et écosystèmes)en termes qualitatifs et quantitatifs. Renforcer les engagements adoptés au niveau international pour la gestion des eaux transfrontalières.
5. Conserver et accroître les ressources hydriques par des mesures de conservation des eaux et des sols, les pratiques agricoles et forestières, la petite irrigation, la gestion des eaux de ruissellement, l'irrigation par épandage, la mobilisation des eaux non conventionnelles ainsi que le recyclage des eaux urbaines, industrielles et de drainage en prenant en compte les paramètres de qualité.
6. Renforcer, le cas échéant, les réglementations et les autres instruments visant à limiter la surexploitation des nappes phréatiques et des ressources hydriques non renouvelables, tout en encourageant là où c'est justifié, la recharge artificielle des nappes phréatiques.
7. Protéger les écosystèmes aquatiques et restaurer leur rôle régulateur.

Accès à l'eau et à l'assainissement

8. Soutenir les investissements visant à réduire de moitié, d'ici 2015 (comparé à 1990), le pourcentage des populations n'ayant pas accès à l'eau potable et à l'assainissement en référence aux objectifs du Millénaire pour le développement.
9. Renforcer, le cas échéant, les régulations et promouvoir les investissements en matière de systèmes de traitement des eaux usées, pour prévenir et réduire les pollutions en provenance de sources urbaines et industrielles.

Gouvernance de la gestion de l'eau

10. Promouvoir des dispositifs pour une gestion intégrée et participative des ressources en eau, incluant des partenariats avec les collectivités locales, le secteur privé et les ONG.
11. Prendre des initiatives pour sensibiliser les usagers à la nécessité d'économiser l'eau et de protéger sa qualité.

Annexe 2

Fiche descriptive de l'Indice d'efficacité de l'eau (totale et par secteur) Indicateur prioritaire de la SMDD (WAT_P01)

Objectif stratégique :

Stabiliser les demandes en eau (diminution au nord et augmentation maîtrisée au sud et à l'est). Réduire les pertes et les mauvaises utilisations en se fixant des objectifs d'efficacité dans chaque secteur d'utilisation. Créer une valeur ajoutée supplémentaire grâce à un emploi plus efficace de l'eau d'irrigation et des eaux industrielles et urbaines, et satisfaire à un coût réduit les besoins économiques et sociaux.

Justification du choix :

L'ampleur des pertes et des « mauvais usages » de l'eau dans chaque secteur est telle qu'elle majorerait artificiellement les demandes en eau dans les différents pays méditerranéens. Ainsi, le « **potentiel d'économies réalisables** » a été estimé à l'échelle du bassin versant méditerranéen à environ **24% de la demande actuelle**.

Définition de l'indicateur :

Cet indicateur permet de suivre les efforts réalisés en termes d'économies d'eau par la gestion de la demande en diminuant les pertes et les gaspillages lors du transport d'eau. Il se subdivise en Efficacité totale et en Efficacités sectorielles (eau potable, agriculture, industrie) :

1) Efficacités sectorielles

a) Efficacité de l'eau potable

C'est la part de l'eau potable produite et distribuée¹ qui est payée par l'utilisateur.

$$E_{\text{pot}} = V1 / V2 \text{ avec}$$

- V1 = volume d'eau potable facturée et payée par l'utilisateur
- V2 = volume total d'eau potable produite et distribuée

L'indicateur mesure à la fois l'efficacité physique des réseaux de distribution d'eau potable (taux de pertes ou rendement) et l'efficacité économique, c'est-à-dire l'aptitude des gestionnaires de réseaux à recouvrir les coûts auprès de l'utilisateur.

b) Efficacité de l'eau d'irrigation

L'efficacité physique de l'eau d'irrigation est le produit de l'efficacité des réseaux de transports et de distribution de l'eau d'irrigation par l'efficacité à la parcelle :

$$E_{\text{irr}} = E1 \times E2$$

- E1: efficacité des réseaux de transports et de distribution de l'eau d'irrigation, en amont des parcelles agricoles, mesurée comme le rapport entre le volume d'eau effectivement distribué aux parcelles et le volume d'eau total alloué à l'irrigation, en amont des réseaux, incluant les pertes dans les réseaux.
- E2 : efficacité de l'irrigation à la parcelle définie comme la somme des efficacités (à la parcelle) de chaque méthode d'irrigation (irrigation de surface, irrigation par aspersion, micro-irrigation, autres modes d'irrigation), pondérée par les proportions respectives des

¹ Au sens de « mise en distribution » donc comptée à l'entrée des réseaux en amont des pertes.

différentes méthodes dans le pays et estimée comme le rapport entre les quantités d'eau effectivement consommées par les plantes et les quantités d'eau apportées à la parcelle.

$$E_2 = \frac{\sum^n Sm \times Em}{S}$$

- n : nombre de méthodes d'irrigation utilisées
- Sm : surface irriguée par la méthode m
- Em : efficacité de la méthode m
- S : surface totale irriguée dans le pays selon l'ensemble des méthodes

c) Efficacité de l'eau industrielle

C'est la part de l'eau industrielle recyclée (indice de recyclage).

$$E_{ind} = V1 / V2$$

- V1 = volume d'eau recyclé
- V2 = volume d'eau brut utilisé dans les procédés industriels qui est égal au volume entrant pour la première fois dans l'installation industrielle + le volume d'eau recyclé

2) Efficacité totale

L'efficacité physique totale de l'utilisation d'eau est définie comme la somme des rapports des quantités d'eau utilisées dans chaque secteur (demande – pertes) sur la demande de ce secteur, pondérés par la part des demandes de chaque secteur (eau potable, irrigation et industrie)

$$E = \frac{(E_{pot} \times D_{pot} + E_{irr} \times D_{irr} + E_{ind} \times D_{ind})}{D}$$

La demande en eau est définie comme la somme des volumes d'eau mobilisés (non compris les eaux « vertes » et les eaux « virtuelles ») pour satisfaire les différents usages y compris les volumes perdus lors de la production, du transport et de l'usage ; elle correspond à la somme des prélèvements d'eau, de la production non conventionnelle d'eau (dessalement + importations), de la réutilisation d'eau et diminuée des exportations.

Unité :

Pourcentage

Objectif souhaitable chiffré (seuil) :

Atteindre les efficacités physiques proposées par le scénario alternatif du Plan Bleu à l'horizon 2025 :

- Eau potable dans les collectivités : ramener les pertes de distribution à 15% ;
- Recyclage dans les industries généralisé à 50% ;
- Irrigation: ramener les pertes de transports à 10% et maintenir l'efficacité physique élevée à 80%.

Ou répondre à des objectifs nationaux en matière d'efficacité physique totale.

Indications méthodologiques :

L'efficacité des réseaux d'irrigation E1 peut être estimée par les structures gestionnaires, lorsque les instruments de mesure sont disponibles sur les réseaux (compteurs, utilisation d'images satellitaires...). Elle est spécifique à chaque réseau. Il serait cependant possible d'évaluer une

efficience moyenne nationale en faisant une moyenne des efficacités de chaque réseau, pond r e par les volumes qui transitent chaque année.

L'efficience réelle moyenne de l'irrigation à la parcelle E2 est difficilement mesurable sur le terrain, compte tenu de la difficulté à évaluer exactement la quantité d'eau consomm e par les plantes et du grand nombre de parcelles. E2 fera l'objet d'une estimation. Chaque pays a ses propres estimations de l'efficience moyenne des différents systèmes, bas es sur des sites expérimentaux pilotes. La valeur E2 reflète ainsi davantage la structure de la répartition de l'eau irrigu e par grands modes d'irrigation au niveau national.

En première approximation, et en absence de données précises sur l'efficience réelle des différents modes d'irrigation, on pourra calculer l'indicateur avec une efficience moyenne théorique estim e entre 40% et 60% pour le gravitaire, entre 70% et 80% pour l'aspersion entre 80% et 90% pour l'irrigation localis e :

$$E2 = (S1 \times 0,50 + S2 \times 0,75 + S3 \times 0,85) / S$$

- S1 : surface irrigu e par la méthode d'irrigation gravitaire et assimil e
- S2 : surface irrigu e par la méthode d'irrigation par aspersion
- S3 : surface irrigu e par la méthode d'irrigation localis e
- S : surface totale irrigu e dans le pays selon l'ensemble des méthodes

Couverture géographique :

NIVEAU NATIONAL	BASSIN VERSANTS	REGIONS COTIERES MEDITERRANEENNES (NUTS 3)	ZONE LITTORALE	SITES MEDITERRANEENS	ZONES MARINES
OUI	OUI	-	-	-	-

Références :

- <http://www.veoliawater.com/fr/services/industriels/solutions/re-use/>
- L'eau des méditerranéens : situation et perspectives, Jean Margat, PNUE, PAM, Plan Bleu, 2004
- « Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement », Plan Bleu, 2005

Sources de données internationales :

- FAO-Aquastat <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/dbase/indexfra.stm>

Précautions d'emploi :

Dans certains cas, et en raison de la diversité des sources de données pour un même pays ou de définitions non homogènes, les demandes totales en eau peuvent être différentes de la somme des demandes des différents secteurs.

L'efficience économique de l'eau potable dépend du mode de facturation (forfait, compteurs) et elle peut être fauss e en raison des dysfonctionnements des compteurs.