

## Des solutions durables pour l'eau en Méditerranée : gérer la rareté et améliorer la qualité

### Priorité 1 : « Mieux gérer la demande en eau »

#### Rapport relatif à l'objectif cible n°1 (MED 1-1)

---

### 1. Intitulé de l'objectif cible MED 1.1

D'ici 2015, chaque pays méditerranéen a fixé ses propres objectifs nationaux en matière d'efficacité d'utilisation de l'eau dans les différents secteurs d'usage et de répartition de l'eau entre usages (productifs et environnementaux), et défini/mis en œuvre des « plans d'efficacité » pour atteindre ces objectifs à court, moyen et long termes.

#### Remarques :

- L'objectif cible est défini au niveau des Etats. Cependant, les solutions à mettre en œuvre et engagements à prendre pour atteindre cet objectif concernent l'ensemble des acteurs intervenant aux différentes échelles territoriales (Etats, autorités locales et régionales, agences de bassin, professionnels...).
- Les objectifs nationaux en matière d'efficacité de l'eau doivent être intégrés à la politique de l'eau ou à la stratégie des divers secteurs. Il est, en effet, difficile de concevoir des objectifs d'une manière isolée.

### 2. Contexte et enjeux de la cible

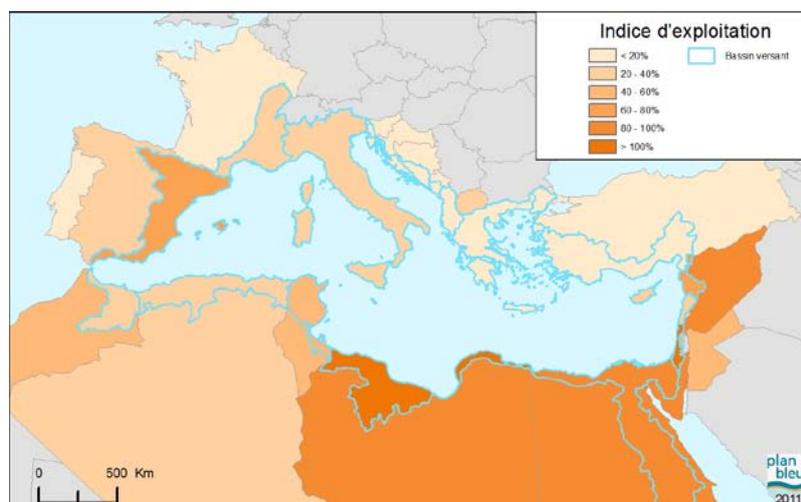
#### 2.1 Des scénarios pour mettre la pénurie d'eau à l'agenda politique et promouvoir la gestion de la demande en eau en Méditerranée

En Méditerranée, les ressources en eau sont très inégalement réparties dans l'espace et dans le temps. Les situations de pénuries d'eau et de sécheresses sont fréquentes, affectant tout particulièrement les pays du Sud et de l'Est. La population méditerranéenne « pauvre » en eau, c'est-à-dire celle des pays disposant de moins de 1000 m<sup>3</sup>/hab/an de ressources renouvelables, pourrait atteindre 250 millions d'habitants en 2025, dont 80 millions en situation de pénurie avec moins de 500 m<sup>3</sup>/hab/an.

La demande en eau de l'ensemble des pays méditerranéens a doublé dans la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle pour atteindre, en 2007, 280 km<sup>3</sup>/an. Elle pourrait encore s'accroître de près de 20 % d'ici à 2025, pour l'essentiel dans les pays du Sud et de l'Est. Malgré quelques progrès encourageants en matière de rendements d'utilisation de l'eau, les pertes lors du transport, de la distribution et des différents usages représentent encore près de 40 % de la demande totale, soit plus de 100 km<sup>3</sup>/an à l'échelle méditerranéenne.

Dans certains pays (Egypte, Israël, Jordanie, Libye, Malte, Syrie, Territoires palestiniens), les prélèvements en eau approchent voire dépassent déjà le niveau limite des ressources renouvelables (figure 1). Une partie croissante des demandes est satisfaite par une production d'eau « non durable » reposant sur le prélèvement d'eaux fossiles ou sur la surexploitation de ressources renouvelables. La poursuite de stratégies nationales qui privilégient encore trop souvent l'accroissement de l'offre en eau, mobilisant et altérant toujours davantage les ressources naturelles, comporte de graves risques à terme.

Figure 1 : Indice d'exploitation des ressources naturelles renouvelables à l'échelle des pays entiers et bassins versants méditerranéens (2005-2010)



Source: Plan Bleu

Note: Un indice voisin ou supérieur à 80 % indique des tensions sur les ressources en eau déjà très fortes ; un ratio compris entre 60 et 80% signale des risques importants de tensions structurelles à moyen terme ; avec un ratio entre 20 et 60 %, les pays peuvent connaître des tensions locales ou conjoncturelles.

Dans un contexte de pénurie croissante dans une partie de la région et face aux incertitudes liées au changement climatique, il devient de plus en plus nécessaire 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 des hydrosystèmes, et assurer le développement d'aujourd'hui et de demain.

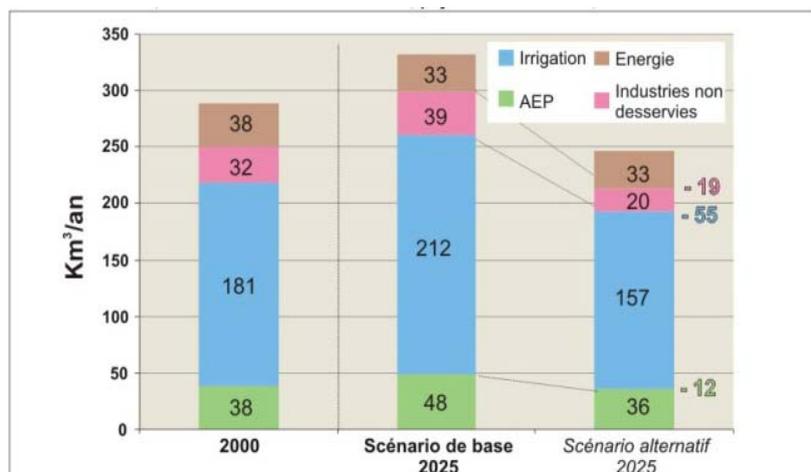
Les travaux du Plan Bleu, centre de réflexion systémique et prospective sur l'environnement et le développement en Méditerranée œuvrant dans le cadre de la coopération régionale (Plan d'action pour la Méditerranée), ont en ce sens permis de mettre en exergue d'une part un déséquilibre croissant entre offre et demande en eau et, d'autre part, les économies réalisables par une réduction des pertes et mauvaises utilisations, économies évaluées à près d'un quart de la demande totale en eau à l'horizon 2025 (figure 2). L'agriculture constitue un enjeu clé pour libérer des volumes d'eau significatifs. Premier secteur consommateur d'eau « bleue »<sup>1</sup>, l'agriculture irriguée représente en effet le plus gros potentiel d'économies en volume, avec plus de 65 % du potentiel total d'économies d'eau identifié en Méditerranée.

Une gestion plus rigoureuse de la demande pourrait ainsi, dans certains pays ou territoires, permettre de faire face à l'accroissement des besoins, au moins à un horizon de quinze-vingt ans.

Différents travaux conduits à l'échelle régionale ont par ailleurs souligné la nécessité de développer des approches économiques de type coûts-avantages et coûts-efficacité, en intégrant les impacts environnementaux et sociaux à court et long termes, pour comparer différentes options en matière de gestion de l'eau et évaluer l'intérêt économique et financier des mesures de gestion de la demande en eau (GDE).

<sup>1</sup> L'eau « bleue » est celle qui s'écoule dans les rivières jusqu'à la mer, celle qui se trouve dans les lacs, qui est captée dans les nappes souterraines, qui est distribuée dans les canalisations, etc.

Figure 2 : Demandes en eau par secteur d'utilisation à l'échelle méditerranéenne, scénarios tendanciel et alternatif



Source : Plan Bleu, 2007

### Encadré 1 : La gestion de la demande en eau (GDE)

La GDE se définit comme un ensemble d'instruments techniques, politiques, institutionnels, économiques, de formation, sensibilisation et communication, visant à inciter à un meilleur usage des offres en eau existantes, avant d'envisager une augmentation de l'offre. Elle englobe donc des mesures visant à améliorer l'efficacité<sup>2</sup> d'utilisation de l'eau dans les différents usages (efficacité intrasectorielle) mais aussi de la répartition de l'eau entre usages, en considérant à la fois les usages productifs et environnementaux (efficacité intersectorielle).

## 2.2 Un engagement politique régional pour faire face à la pénurie d'eau

Sur la base de ces analyses prospectives et suite à la tenue de différents ateliers régionaux sur la GDE (Fréjus 1997, Fiuggi 2002<sup>3</sup>), 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 (SMDD) adoptée en 2005 par l'ensemble des pays riverains et la Communauté européenne. L'un des objectifs principaux relatifs à la gestion de l'eau est le renforcement des politiques de GDE pour stabiliser la demande d'ici 2025 grâce à une atténuation des pertes et des mauvaises utilisations et augmenter la valeur ajoutée créée par mètre cube d'eau utilisé, soit améliorer les efficacités. La SMDD est une « stratégie cadre » pouvant inspirer l'élaboration ou l'actualisation de Stratégies nationales de développement durable, de « plans d'efficacité » (ou plans d'utilisation rationnelle des ressources en eau dont le principe a été retenu lors du Sommet de Johannesburg en 2002) et de stratégies sectorielles, étant entendu qu'il revient à chaque pays de se fixer ses propres objectifs. Les plans d'efficacité peuvent être élaborés et mis en œuvre à diverses échelles (pays, bassins versants, nappes, villes, périmètres d'irrigation, industrie...). Cependant, si la GDE est une préoccupation de plus en plus partagée par les pays méditerranéens, elle ne se traduit encore que rarement en termes d'objectifs ciblés et quantifiés.

Depuis le milieu des années 90, la coopération politique sur l'eau entre l'Union européenne et les pays méditerranéens s'est par ailleurs largement renforcée autour des enjeux liés aux pénuries et aux sécheresses. Un groupe de travail sur la rareté et la pénurie d'eau s'est ainsi constitué dans le

<sup>2</sup> L'efficacité est une notion dérivée de l'anglais « *efficiency* » qui peut être traduit par rendement. Elle s'attache à l'atteinte d'un résultat avec le minimum de moyens engagés.

<sup>3</sup> Un troisième atelier régional sur les avancées de la GDE a été organisé à Saragosse en 2007.

cadre du Processus conjoint entre la composante méditerranéenne de l'initiative européenne pour l'eau -Med EUWI- et la Directive cadre sur l'eau (2004-2009) dans le but de renforcer la mise en commun de connaissances et techniques et l'échange d'expériences entre pays méditerranéens et européens. L'intérêt des mesures de GDE a été souligné dans le cadre de ces travaux.

Depuis 2009, le cluster « Environnement et eau » du Centre de Marseille pour l'intégration méditerranéenne (CMI) met également l'accent sur la GDE via son programme sur « l'approche économique de la gestion de la demande en eau » piloté par l'Agence française de développement (AFD) en lien avec le Plan Bleu.

Enfin, la GDE devrait constituer une priorité dans le cadre des Stratégies nationales d'adaptation au changement climatique adoptées par les pays méditerranéens. Les mesures de GDE constituent en effet des mesures-clefs des stratégies d'adaptation, notamment pour prévenir les effets du changement climatique et changer/réorganiser les usages et les activités.

Dans le cadre de la Convention de Barcelone, un **objectif régional de 25% d'économies d'eau d'ici 2025**, en prenant 2005 comme référence, a été adopté. L'ambition de cet objectif cible (MED 1.1) est l'atteinte de cet objectif régional.

### **3. Plan d'action de la cible et engagements**

#### **3.1 Plan d'action de la cible : étapes et échéances**

Trois étapes sont proposées pour le plan d'action :

- D'ici fin 2013, chaque pays méditerranéen a évalué l'efficacité actuelle d'utilisation de l'eau dans les différents secteurs d'usage et les progrès réalisables en matière d'économies d'eau,
- D'ici 2014, chaque pays méditerranéen a fixé ses propres objectifs nationaux en matière d'efficacité d'utilisation de l'eau dans les différents secteurs d'usage et de répartition de l'eau entre usages (productifs et environnementaux),
- D'ici 2015, chaque pays méditerranéen a défini (démarré la mise en œuvre) des plans d'action pour atteindre ces objectifs à court, moyen et long termes.

#### **3.2 Engagements**

Sont présentés ci-après des exemples d'engagements pris ou à prendre par :

##### ***3.2.1 Les acteurs politiques***

##### Objectifs d'amélioration des efficacités de l'eau à l'échelle méditerranéenne

La gestion intégrée des ressources et demandes en eau constitue le premier domaine d'action prioritaire de la SMDD adoptée en 2005 par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone. L'un des objectifs principaux relatifs à la gestion de l'eau est le renforcement des politiques de GDE pour stabiliser la demande grâce à une limitation des pertes et à une augmentation de la valeur ajoutée créée par m<sup>3</sup> d'eau utilisé (ou encore améliorer l'efficacité d'un point de vue hydraulique et économique). Les « objectifs souhaitables » retenus en matière d'amélioration des efficacités physiques de l'eau à l'échelle régionale et à l'horizon 2025 sont :

- pour le secteur domestique : 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 le secteur industriel : généraliser le recyclage à 50%.

Ils doivent contribuer à l'atteinte de l'objectif régional de 25% d'économies d'eau d'ici 2025.

### A l'échelle de pays méditerranéens :

- Objectifs d'amélioration des efficacités de l'eau :
  - ✓ Au Maroc, dans le cadre du Plan Maroc Vert adopté en 2008, il est prévu de réaliser un Programme national d'économie d'eau en irrigation dont l'objectif est de reconverter à l'irrigation localisée près de 550 000 ha d'ici 2020 ce qui permettra d'économiser un volume annuel de près de 1 milliard de m<sup>3</sup> à l'horizon 2020. Dans le cadre de la Stratégie nationale de l'eau (élaborée en 2009), il est prévu de réaliser un programme ambitieux de gestion de la demande en eau potable, touristique et industrielle : les rendements des réseaux de distribution d'eau seront améliorés pour atteindre près de 80% en moyenne nationale d'ici 2020 contre 71% actuellement ; il est également prévu d'inciter aux recours aux technologies appropriées d'économies d'eau, de réviser le système tarifaire et d'instaurer des systèmes d'audit de consommation d'eau, notamment pour les gros consommateurs (industries, complexes touristiques) (cf. fiche solution présentée en annexe 2).
  - ✓ En Jordanie, la stratégie nationale de l'eau affiche des objectifs ambitieux pour 2025, parmi lesquels la réduction des pertes physiques d'eau potable de 43% à 25%, la réduction de l'exploitation des aquifères superficiels à leur niveau renouvelable, le doublement de la ressource d'eau usée réutilisée (de 125 à 250 MMC);
  - ✓ En Tunisie, pays engagé également de longue date dans la gestion de la demande, un exercice important d'actualisation de stratégie nationale de l'eau à l'horizon 2050 a été initié (cf. fiche solution présentée en annexe 2).
  - ✓ En Syrie, indice d'efficacité de l'eau d'irrigation estimé sur la base du Plan national de développement et du Programme national de conversion à l'irrigation moderne : 69% en 2025 et 70,1% en 2030 ;
  - ✓ A Chypre, objectif d'amélioration de l'efficacité des réseaux d'eau urbains (notamment via la réhabilitation des réseaux) fixé dans le cadre du Plan de développement stratégique (2007-2013) ; perspectives d'amélioration de l'efficacité de l'eau potable pour atteindre 95% en 2020 ;
- Engagements pris/à prendre pour limiter et contrôler les prélèvements d'eau...

### Objectifs d'amélioration des efficacités de l'eau fixés par des autorités locales

#### ***3.2.2 Les bailleurs de fonds***

Une analyse qualitative des stratégies et politiques d'intervention récentes des principaux bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux intervenant en Méditerranée (Etats-Unis, Allemagne, Japon, France, Commission européenne, Banque européenne d'investissement, Banque mondiale) a permis de mettre en évidence le fait que les stratégies de ces bailleurs de fonds étaient de plus en plus orientées vers l'appui à la gestion intégrée des ressources en eau avec des incitations à la GDE<sup>4</sup> (encadré 2), même si l'essentiel des financements restaient tournés vers l'alimentation en eau potable, l'assainissement et le traitement des eaux usées pour répondre aux Objectifs du Millénaire pour le Développement (Corm, 2007).

---

<sup>4</sup> Par exemple : encouragement à l'utilisation efficace des ressources, introduction de méthodes de cultures économes en eau, réformes tarifaires, limitation des fuites et gaspillages dans les collectivités locales, etc.

## **Encadré 2 : Extrait du cadre d'intervention sectoriel Eau et assainissement 2010-2012 de l'Agence française de développement relatif à la région MENA**

La gestion des ressources en eau : passer du discours à la pratique en accompagnant l'élaboration de stratégies opérationnelles globales « finançables »

L'équilibre entre offre et demande en eau requiert de maîtriser la demande et de mobiliser de nouvelles ressources, suivant les quatre axes suivants : i) amélioration de l'efficacité des usages, tant agricoles qu'urbains, ii) promotion d'une gestion intégrée de la ressource à travers un processus de concertation entre usages pour une allocation optimale, iii) mobilisation de ressources non conventionnelles : réutilisation des eaux usées traitées et dessalement, iv) transferts d'eau, lorsque les leviers précédents ont montré leurs limites.

Parmi ces quatre leviers, un bailleur comme l'AFD est généralement sollicité pour les deux derniers, qui nécessitent des investissements importants. L'AFD vise désormais à se positionner sur l'ensemble des leviers, dans une approche globale. Si l'optimisation de la gestion des ressources par une meilleure maîtrise de la demande est souvent encouragée, la difficulté est aujourd'hui de transcrire les discours en stratégies opérationnelles « finançables » par l'AFD. De plus, il importe de décloisonner les politiques agricoles, énergétiques, et de gestion de la ressource en eau, tout en acceptant les contraintes de l'action politique. Pour ce faire, l'AFD contribuera en amont à la définition de ces stratégies globales. C'est en partie l'objet du programme « eau » du Centre de Marseille pour l'intégration méditerranéenne piloté par l'AFD et le Plan Bleu.

Il convient cependant de souligner le fait que les bailleurs de fonds interviennent pour appuyer des démarches et projets s'intégrant dans une stratégie globale de gestion de l'eau définie par le pays bénéficiaire lui-même, en fonction du contexte national. En ce sens, il revient en premier lieu aux pays d'inscrire la GDE au rang de priorité nationale pour que les bailleurs de fonds puissent soutenir des stratégies et démarches de GDE,

Soulignons également l'intérêt de développer la coopération décentralisée sur le thème de la GDE pour permettre la diffusion d'exemples de bonnes pratiques aux échelons locaux.

### ***3.2.3 D'autres institutions (organisations internationales, ONG...), secteur privé***

Le secteur privé a un rôle important à jouer en tant fournisseur de services et équipements nécessaires à l'économie d'eau dans les solutions à mettre en œuvre au niveau des services d'eau potable ou des périmètres irrigués.

Les organisations non gouvernementales, en particulier celles œuvrant dans la protection des milieux naturels et de l'environnement, ont un rôle à jouer en matière de sensibilisation aux enjeux liés à une surconsommation d'eau et de diffusion des meilleures solutions d'amélioration de la GDE auprès des utilisateurs et des organisations en charge de la gestion de l'eau. L'un des moyens de sensibilisation à promouvoir est la détermination et la diffusion de « l'empreinte eau » de production à différentes échelles (nationale, bassin versant...) en fonction de l'intérêt qu'y porteront les autorités nationales ou régionales et les bailleurs de fonds du bassin méditerranéen (cf. solutions proposées en annexe 2 par WWF et la Fondation Mohammed VI).

## 4. Solutions

### 4.1 Des outils pour une meilleure gestion de la demande en eau

Différentes études, évaluations et ateliers régionaux<sup>5</sup> ont permis de mettre en évidence la réalité des progrès enregistrés depuis une quinzaine d'années en matière de prise en compte de la GDE dans les politiques de l'eau et certaines politiques sectorielles. De plus en plus de pays méditerranéens, souvent parmi les plus pauvres en eau (comme Israël, Malte, Chypre, l'Espagne, la Tunisie, le Maroc, la Jordanie...), se sont en effet engagés dans cette voie. Ils se sont dotés de stratégies officielles nationales de GDE, combinant les instruments législatifs et réglementaires, techniques, économiques, institutionnels et la mobilisation des acteurs, ou souhaitent développer davantage ces outils. Une certaine déconcentration de la gestion de l'eau dans des unités comme les bassins versants, la participation croissante des usagers ou la redéfinition du rôle de l'Etat sont des évolutions constatées et favorables à l'émergence de telles stratégies.

La figure 3 (annexe 1) présente, en prenant le cas du secteur agricole, différents outils de gestion de la demande en eau mis en œuvre dans les pays méditerranéens. Parmi ces outils, les mesures techniques d'amélioration de l'efficacité de l'eau, les instruments réglementaires, les instruments économiques et les outils de concertation et de planification font ci-après l'objet d'une présentation plus détaillée (sans pour autant être exhaustive).

#### *4.1.1 Des mesures techniques pour améliorer l'efficacité de l'eau*

Dans le secteur agricole :

- L'amélioration du fonctionnement hydraulique des canaux (régulation dynamique et gestion automatique des ouvrages...),
- La réhabilitation et la modernisation des anciens systèmes irrigués,
- L'amélioration de l'efficacité des techniques d'irrigation à la parcelle (irrigation par aspersion et localisée, irrigation gravitaire améliorée ou modernisée),
- La réduction de la vulnérabilité des modèles agronomiques et des systèmes de culture en vigueur : amélioration des espèces cultivées ou pâturées (sélection de variétés « économes en eau » ou tolérantes à la sécheresse), révision de la conduite des cultures et inter cultures (stratégies visant à réduire les pertes par évaporation), choix des cultures et optimisation de l'assolement, etc.,
- Le recours à l'irrigation de complément (irrigation des cultures en cas de déficience pluviométrique) en passant du concept de rendement maximal à celui de rendement optimal,
- Le recours aux outils de pilotage et de planification de l'irrigation,
- L'installation de compteurs d'eau pour l'eau de surface et l'eau souterraine : compteurs de zone (sectorisation, recherche de fuites...) et compteurs individuels (appréhension des volumes réellement distribués et correction des pertes commerciales...),
- La réutilisation des eaux usées épurées en tant que moyen d'économiser sur les ressources de meilleure qualité.

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : Le rôle des associations d'usagers au Maroc ; Le programme national d'économie d'eau en irrigation au Maroc.

---

<sup>5</sup> Rapports nationaux sur le thème « Suivi des progrès et promotion des politiques de gestion de la demande en eau » réalisés par une douzaine de pays dans le cadre de la préparation du 3<sup>ème</sup> atelier sur la GDE en Méditerranée (PNUE-PAM-Plan Bleu, 2007), études nationales (13) sur le thème de l'efficacité de l'eau réalisées entre 2008 et 2011 à l'invitation du Plan Bleu (<http://www.planbleu.org/publications/eau.html>).

#### Dans les secteurs domestique, touristique et industriel :

- L'amélioration de l'efficacité des réseaux de distribution de l'eau : opérations de diagnostic de réseaux, de détection et de réparation des fuites, renouvellement des infrastructures, et ce suivant le principe de préférence économique avec l'analyse du coût d'opportunité de mise en place de campagnes de détection et de réparation ; gestion de la pression, compteurs d'eau...

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : Amélioration de l'efficacité des réseaux de distribution de l'eau urbaine à Alger (Algérie), Aqaba (Jordanie), Bethléem (Territoires palestiniens) et Oujda (Maroc) ;

- L'amélioration de l'efficacité d'utilisation par les usagers domestiques (incluant les collectivités) et touristiques : mise en place de systèmes économes en eau (modulateurs de débits et équipements électroménagers peu consommateurs d'eau), développement de systèmes de réutilisation des eaux grises pour des usages ne nécessitant pas une eau potable, récupération des eaux de pluie, etc.

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : Projet IDARA en Jordanie ; Démonstration de techniques de gestion locale de l'eau en Tunisie.

- Dans le secteur industriel : amélioration de la gestion et de la maîtrise des réseaux, amélioration de la maîtrise des procédés, modification des équipements, changement de technologies, recyclage et réutilisation de l'eau sur site, etc. Le recours aux outils de management environnemental, outils d'aide à la gestion opérationnelle basés sur le volontariat, peut faciliter la définition et la hiérarchisation de mesures de GDE.

Exemple (fiche solution présentée, cf. annexe 2) : Economie réalisée sur le process industriel de l'Office Chérifien des Phosphates.

#### ***4.1.2 Des instruments législatifs et réglementaires***

Le recours aux instruments législatifs et réglementaires peut notamment jouer un rôle fondamental dans la limitation et le contrôle efficace des prélèvements d'eau de surface et d'eau souterraine, afin de limiter/pallier les situations de surexploitation des ressources. L'élaboration et la mise en place de réseaux de mesures adaptés pour l'évaluation des prélèvements d'eau par type d'usages s'avère à cette fin nécessaire.

Exemples de mesures mises en œuvre ou à développer :

- Régime de déclaration/autorisation de prélèvement,
- Comptage obligatoire des volumes prélevés (au-delà de certains seuils de prélèvement et suivant le type de prélèvements), instrument de comptage inscrit dans le règlement de service et les modalités de facturation,
- Normes d'équipement et agrément d'activité,
- Restrictions provisoires en lien avec les variations hydro-climatiques,
- Police de l'eau en charge du contrôle et de verbaliser les contrevenants,
- Droits d'eau,
- Systèmes d'arbitrage...

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : Highland Water Forum et mise en œuvre du décret sur les prélèvements en Jordanie ; Gestion intégrée et contrat de nappe dans le Souss Massa au Maroc.

#### ***4.1.3 Mieux mobiliser les instruments économiques***

#### Un recours encore modeste aux outils économiques

Les instruments économiques (tarification, quotas, subventions, fiscalité...) peuvent apporter une contribution considérable dans l'allocation plus efficiente des ressources aux niveaux sectoriel et intersectoriel, dans l'amélioration de l'accès à l'eau par les couches sociales les plus démunies et dans la prise en compte des préoccupations environnementales. Ils peuvent d'une part induire des changements de comportements des différents usagers et, d'autre part, contribuer au financement indispensable de la gestion de l'eau.

Cependant, bien que souvent considérés comme des outils privilégiés de gestion intégrée de l'eau, ils restent assez peu utilisés en Méditerranée, en particulier dans le secteur agricole. Parmi la gamme des instruments économiques disponibles, les différentes formes de tarification (forfaitaire, volumétrique, binôme...) sont, de loin, les plus employées dans la mesure où l'objectif principal reste le recouvrement des coûts du service de distribution de l'eau auprès des usagers, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de l'Union européenne incitant en particulier à ce que la tarification de l'eau joue un rôle significatif dans le recouvrement des coûts. Ce constat se vérifie dans tous les pays méditerranéens. Les autres instruments, comme les quotas ou les subventions, sont beaucoup moins répandus ou bien sont utilisés conjointement à la tarification.

Aujourd'hui, les attendus d'un système tarifaire s'étendent néanmoins, dans certains pays, aux aspects incitatifs pour atteindre une gestion équilibrée de la ressource, tout en conservant, dans le cas du secteur agricole, des objectifs d'intensification de l'agriculture irriguée pour des objectifs nationaux de sécurité alimentaire ou d'équilibre budgétaire du gestionnaire des aménagements.

#### *Le cas de l'eau d'irrigation :*

En termes de résultats, l'objectif - même limité - de recouvrement des coûts est rarement atteint. La plupart des pays pour lesquels l'eau d'irrigation est gratuite, ou la tarification très peu incitative (cas de la structure forfaitaire), n'affichent pas de politique forte de hausse de prix ou de changement de tarification. Cependant, des tarifications plus incitatives aux économies d'eau, telles que les tarifications volumétriques qui nécessitent la mise en place de systèmes de comptage, peuvent être introduites sur les nouveaux périmètres irrigués (Espagne, Grèce, Liban). Certains pays appliquant des tarifications volumétriques ont des plans d'augmentation des prix programmés (Maroc, Tunisie). D'autres (Chypre, Liban, Israël...) prévoient des hausses ponctuelles permettant d'améliorer le recouvrement des coûts de l'eau.

Exemple (fiche solution présentée, cf. annexe 2) : Tarification, recouvrement des coûts de l'eau d'irrigation et gestion de la demande en eau agricole en Tunisie.

#### *Le cas de l'eau potable :*

Comme pour l'eau d'irrigation, le niveau d'incitation à l'économie d'eau de la tarification de l'eau potable est lié d'une part à la structure tarifaire (forfaitaire, uniforme, progressive par paliers, binôme uniforme, binôme par paliers) et, d'autre part, au niveau de prix. Les tarifications les plus incitatives sont celles qui combinent une tarification par paliers fortement progressive et un niveau de prix initial élevé (Israël, Turquie), alors que les tarifications de certains pays (Égypte, Jordanie), bien que volumétriques par paliers, sont relativement peu incitatives en raison de prix initiaux faibles et d'une progressivité de prix très modérée. L'application d'un taux saisonnier (Espagne) est aussi un facteur complémentaire pouvant inciter à l'économie d'eau à la période où c'est le plus nécessaire.

La modification de la structure tarifaire va dans le sens d'une incitation aux économies d'eau et se traduit dans les faits par i) une volonté d'abandon des tarifications forfaitaires et le passage à une

tarification binôme voire proportionnelle (France<sup>6</sup>), ii) une augmentation du nombre de paliers lorsqu'une tarification par palier croissants existait déjà (Tunisie, Grèce, Maroc).

On observe par ailleurs une tendance générale à l'augmentation du prix de l'eau à l'usager en vue de recouvrer une partie croissante des coûts réels de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement (pays de l'UE, Espagne, Maroc, Tunisie, Egypte...). Cette tendance à un recouvrement croissant des coûts de l'eau -et donc à une augmentation du prix de l'eau- devrait se poursuivre à l'avenir. L'introduction croissante de considérations environnementales dans les prix (rareté de la ressource, épuration...) devrait encore renforcer cette tendance, sous l'impulsion notamment de la DCE. Outre l'assainissement, certains pays introduisent des redevances pollution ou ressource qui augmentent le prix de l'eau potable et incitent à l'économie de la ressource tout en permettant de financer des actions de dépollution ou de développement de nouvelles ressources.

Exemple (fiche solution présentée, cf. annexe 2) : Le recouvrement des coûts de l'eau potable dans les Territoires palestiniens (« *Using prepaid meter as a way to enhance the water service's quality* »).

### Des outils à utiliser avec précaution et en complémentarité avec d'autres instruments

Si un plus grand recours aux instruments économiques peut permettre d'assurer une meilleure GDE, certaines conditions sont indispensables à leur bon fonctionnement et à leur acceptabilité sociale. Ces instruments doivent en particulier :

- tenir compte des autres politiques ou volontés nationales en matière, par exemple, d'aménagement du territoire ou de limitation de la dépendance alimentaire,
- être compatibles avec les revenus des différents usagers<sup>7</sup>.

Les instruments économiques requièrent ainsi de nombreuses conditions pour leur bon fonctionnement dont, en premier lieu, la définition d'un objectif clair, un cadre cohérent et une combinaison indispensable avec d'autres instruments. L'instrument tarifaire, en particulier, ne peut à lui seul inciter les usagers à économiser l'eau, la sensibilité au prix étant en général assez faible. D'autres mesures sont utilisées pour le compléter :

- des mesures de type incitatif : campagnes de sensibilisation à l'économie d'eau, installation de compteurs individuels, subventions pour la mise en œuvre d'équipements hydro-économiques. Ces mécanismes financiers incitatifs aux économies d'eau doivent être durables et garantir la mise en œuvre des plans d'action d'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau ;

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2): Formation et sensibilisation en matière d'économie d'eau potable, exemples de la Tunisie et de Chypre.

- des mesures autoritaires de contrôle de la demande (évoquées au point 4.1.2) : restrictions d'usage pour faire face à des situations de crise conjoncturelle ou de pénurie structurelle, organisation de « tours d'eau » quand la ressource est trop limitée pour satisfaire les besoins, interdictions saisonnières de certains types de consommations non prioritaires (jardins, piscines, etc.).

---

<sup>6</sup> La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 impose une prise en compte systématique du volume consommé dans l'élaboration de la facture d'eau. Cette dernière se compose d'une partie relative à l'eau potable et d'une autre correspondant à la collecte et/ou au traitement des eaux usées quand le service existe.

<sup>7</sup> Ceci peut se traduire, selon les pays, par une fourniture d'eau gratuite aux agriculteurs, une augmentation tarifaire moindre que celle qui serait nécessaire, l'instauration d'une structure tarifaire particulière avec bonus pour économie d'eau, le recours au système de quotas, l'instauration d'une tarification sociale pour l'eau potable. Au Maroc, par exemple, les augmentations de tarifs de l'eau agricole ont été étalées dans le temps de manière à ce que le taux d'augmentation ne soit pas supérieur à celui du progrès technique en agriculture.

### Une solution innovante : les systèmes de paiement pour services environnementaux

Le paiement des services rendus par les écosystèmes (PSE) est un outil de compensation à travers lequel les bénéficiaires des services rendus par la nature reconnaissent la valeur de ces services et participent à leur conservation, créant ainsi un cercle vertueux dans lequel les ressources naturelles améliorent la qualité de vie des communautés locales.

Le PSE peut constituer un outil de gestion intégrée des ressources en eau à la fois efficace d'un point de vue environnemental (en favorisant notamment la prise en compte des besoins en eau des écosystèmes) et économique, et équitable d'un point de vue social.

Exemple (fiche solution présentée, cf. annexe 2) : Le développement de paiements pour services environnementaux (PSE) dans le bassin du Sebou au Maroc.

#### ***4.1.4 Des outils de concertation et de planification pour des objectifs partagés***

Les outils de concertation et de planification, permettant la définition d'objectifs partagés et assumés par tous les acteurs, constituent de réels leviers pour favoriser une meilleure GDE dans les différents secteurs d'usage de l'eau, mais également entre secteurs. Ces outils doivent être développés aux différentes échelles territoriales : nationale, régionale et locale.

Au niveau local, des unités de gestion déconcentrées, par exemple autour d'un bassin versant ou d'un aquifère, constituent des cadres institutionnels appropriés, en favorisant la subsidiarité. Les agences de bassin peuvent être des instances privilégiées de médiation politique dans la gestion de l'eau, si elles reposent sur une forte légitimité auprès des usagers du fait de leurs capacités d'écoute et sensibilité aux besoins sociaux, indépendance, transparence et autorité de contrôle. Les associations d'usagers, par exemple d'irrigants, sont également des organes de concertation, de définition et d'application de règles très efficaces en faveur de la GDE.

De nombreuses expériences de terrain montrent l'intérêt de l'implication des usagers dans la gestion de ressources communes. Les faibles performances de la police de l'eau dans la plupart des pays méditerranéens, liées à la faiblesse des moyens ainsi qu'à la persistance de pratiques illicites, incitent à se tourner vers un auto-contrôle plus local et souvent plus efficace, au moyen de démarches de gestion concertée. Les contrats de nappe ou de rivière, ou encore les schémas d'aménagement et de gestion des eaux à l'échelle de grands bassins versants, qui se développent en Méditerranée, illustrent tout l'intérêt de ces démarches (encadré 3).

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : Gestion de la demande en eau et répartition de l'eau entre usages et hydrosystèmes dans le bassin Rhône-Méditerranée et Corse (France) ; Politique de sauvegarde des écosystèmes au Maroc, exemple de la lagune de Nador.

#### **Encadré 3 : L'intérêt des démarches concertées avec les usagers**

En France, la mise en œuvre de la loi sur l'eau de 1992 a donné lieu à l'élaboration, au niveau de chaque bassin versant, d'un Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) définissant les orientations de gestion et de planification pour une période de 10 à 15 ans. Dans les sous-bassins versants, le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), appuyé par les structures locales, est l'outil de gestion et de protection des usages et de la ressource. Couplé au Contrat de rivière, le SAGE de la rivière Drôme, engagé dès 1992 et ayant associé l'ensemble des usagers de l'eau, a permis la mise en place d'un dispositif global limitant la demande en eau agricole sur le bassin par un gel des superficies irriguées, un apport d'eau du Rhône dans la partie aval, le respect d'un débit objectif et le développement d'un réseau de mesures de débit en temps réel pour apporter l'information aux gestionnaires.

Source : Faby & al. (2007)

Cependant, l'amélioration des capacités locales de gestion ne saurait se faire sans un renforcement juridique et financier de leur légitimité et de leur pouvoir de décision, allant de pair avec une croissance de la responsabilisation pénale et financière de leurs dirigeants et la transparence de leurs transactions. Elle implique aussi la séparation nette des fonctions de contrôle et de gestion.

Par ailleurs, si les nouveaux outils de modélisation et technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à améliorer la gestion de la demande en eau à l'échelle d'un bassin versant ou d'un périmètre irrigué, leur efficacité est également largement dépendante de la mise en œuvre de processus endogènes et participatifs nécessaires à la construction d'outils innovants pour la gestion de l'eau.

Exemple (fiche solution présentée, cf. annexe 2) : STRATEAU, outil de modélisation et d'aide à la décision pour l'élaboration de stratégies territoriales de gestion de la ressource en eau

## **4.2 Evaluation économique de la GDE en Méditerranée**

L'évaluation économique suggère que les mesures de GDE sont coût-efficaces et qu'elles permettent une meilleure allocation de ressources financières rares, lorsqu'on les compare, par exemple, à la construction de barrages, aux transferts d'eau ou au dessalement dans de nombreuses études conduites au sein de l'espace méditerranéen, et plus largement dans des régions qui font face à des problèmes de pénurie d'eau.

### Analyse comparée, mesure par mesure, des résultats économiques unitaires<sup>8</sup>

*Dans le secteur de l'eau potable :*

- Les solutions les plus efficaces résident dans la réduction des fuites des réseaux de distribution lorsque le rendement initial du réseau est faible.
- L'installation d'équipements hydro-économiques est une solution efficace pour l'utilisateur et le gestionnaire, dès lors que la demande raccordable au réseau à dimensionnement constant est en hausse. Le potentiel d'économie d'eau au niveau domestique est gigantesque mais reste difficile à atteindre, comparativement aux réseaux de distribution.

*Dans le secteur de l'irrigation :*

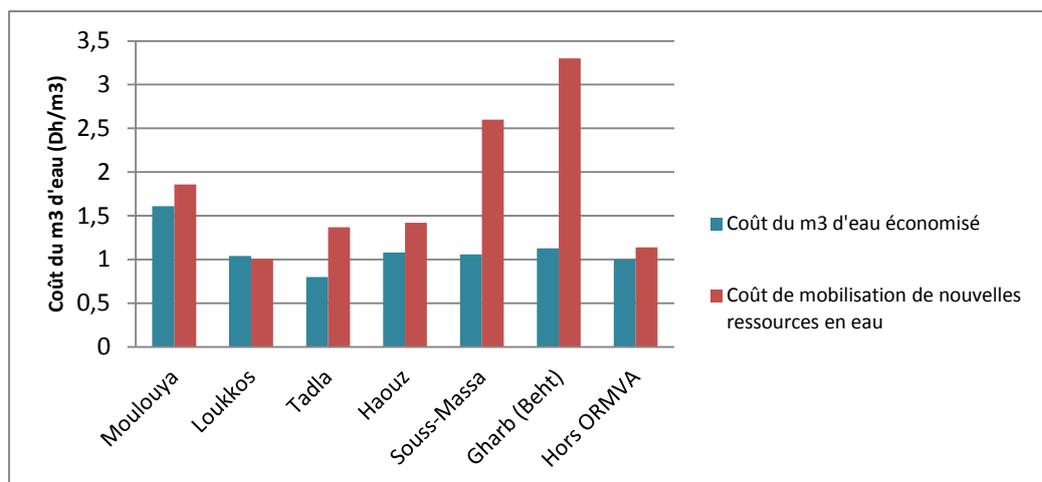
- A l'échelle des réseaux, l'optimisation du fonctionnement des canaux de distribution existants (gravitaires ou sous pression) semble constituer une solution aussi coût-efficace que le changement des canaux collectifs (passage du gravitaire au sous pression). De plus, les volumes économisés par rénovation/étanchéisation des réseaux sont significatifs : ils peuvent représenter 30 % des prélèvements sur la ressource.
- L'efficacité des mesures d'amélioration de l'efficacité hydraulique à l'échelle du réseau collectif et de la parcelle dépend largement du rendement hydraulique initial des réseaux et/ou des techniques d'irrigation.

Les études de cas illustrent également une forte variabilité spatiale des ratios coûts-efficacité, notamment dans le cas de la conversion à des techniques d'irrigation localisée. Au Maroc, le coût du m<sup>3</sup> d'eau économisé via la conversion à l'irrigation localisée de plantations et de parcelles maraîchères est également variable d'une région à l'autre, de même que le coût de développement de nouvelles ressources en eau (figure 4).

---

<sup>8</sup> Sont ici présentés les principaux résultats de l'analyse d'une dizaine d'études de cas localisées en France, au Maroc, en Tunisie, en Grèce, en Espagne et en Jordanie (Fernandez & al., Plan Bleu, 2010).

Figure 4. Comparaison entre le coût d'un m<sup>3</sup> d'eau économisé (via la conversion à l'irrigation localisée) et le coût de mobilisation de nouvelles ressources au Maroc



Source : Belghiti (2008)

Pour l'irrigant, les mesures de GDE peuvent représenter un intérêt économique, parce qu'elles permettent une sécurisation des apports d'eau, une amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau, ou encore une augmentation des volumes alloués à l'agriculture, si l'eau est un facteur limitant. Elles ne libèrent alors pas de l'eau pour d'autres usages ou le milieu. La re-répartition de l'eau vers d'autres usages demande la mise en place de mesures d'incitation, contractuelles ou coercitives, permettant une flexibilisation des droits d'eau.

*Selon une perspective multi-usages :*

- Les solutions visant une flexibilisation de l'usage de l'eau des retenues peuvent s'avérer efficaces.
- Les solutions visant à limiter les pollutions diffuses sont efficaces.
- Les solutions d'augmentation de l'offre du type transferts ou dessalement de l'eau de mer sont les moins efficaces.

#### Analyse globale des projets

Au-delà de l'évaluation mesure par mesure, les études estiment aussi les ratios coûts-efficacité de différentes combinaisons de mesures en fonction d'un objectif de volume d'eau disponible à atteindre, qui peut être destiné soit à alléger les pressions sur le milieu, soit à satisfaire de nouvelles demandes anthropiques.

Selon les études de cas, la réduction des fuites dans les réseaux et l'installation d'équipements hydro-économiques, en plus d'être les mesures les plus coûts-efficaces, peuvent contribuer de façon significative à répondre à des demandes futures en eau potable.

Plusieurs éléments doivent aussi être pris en compte lors de l'étude de faisabilité des projets :

- La grande variabilité spatiale et temporelle (variabilité saisonnière des relations offre/demande avec des périodes de pointe) de l'efficacité de certaines mesures,
- Seules les mesures dont le ratio est négatif sont susceptibles d'être spontanément mises en œuvre puisqu'elles représentent un bénéfice net pour le bénéficiaire de la mesure, qui est clairement identifié. En revanche, les mesures présentant des ratios faibles mais positifs demandent généralement un financement collectif (public, financement international), en particulier celles qui relèvent d'investissements indivisibles, aux coûts fixes élevés.

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : Approche coût-efficacité des mesures de gestion de la demande en eau dans le bassin du Guadalquivir (Espagne) ; Analyse économique et

matrice des politiques et stratégies de gestion de la demande en eau, programme EW2 (AFD/Plan Bleu) du Centre de Marseille pour l'intégration en Méditerranéenne ; Approche de l'« empreinte eau » (encadré 4).

#### **Encadré 4 : L'empreinte eau (*Water footprint*)**

L'empreinte Eau de Production fournit une mesure des usages de l'eau à l'échelle d'un pays, ainsi qu'une indication du niveau de la consommation des ressources en eau nationales par les activités humaines (Chapagain, A.K and Hoekstra, A.Y, 2004). L'empreinte eau comprend les volumes d'eau verte (précipitations) et bleue (l'eau présente dans les hydrosystèmes) consommée pour la production de produits agricoles (pour l'essentiel), ainsi que l'eau grise (polluée) générée par l'agriculture, les usages domestiques et industriels.

Le calcul de l'empreinte eau permet de mesurer les exportations et importations « d'eau virtuelle » entre deux pays en fonction des volumes d'échanges commerciaux entre ces deux pays (cf. rapport cible MED 1.2).

Source : WWF (2011)

### **4.3 Des exemples de mise en œuvre ou d'innovations au sein de l'espace méditerranéen**

Les « solutions », existantes ou innovantes, recueillies dans le cadre de la préparation du 6<sup>ème</sup> Forum mondial de l'eau sont présentées en annexe 2, par échelles territoriales (échelle des usagers, des services d'eau, du bassin versant, nationale ou régionale). Aux solutions plutôt ciblées et locales, déjà citées dans les paragraphes précédents, s'ajoutent des solutions relevant de politiques nationales clairement affichées.

Exemples (fiches solutions présentées, cf. annexe 2) : « Water demand management Unit » en Jordanie ; Stratégies nationales de l'eau au Maroc et en Tunisie.

Ces solutions, mises en œuvre par différents types d'acteurs, s'appuient sur une combinaison de mesures de GDE (évoquées dans les parties précédentes). Les exemples retenus se veulent illustratifs de l'amélioration de la GDE dans les différents secteurs d'usage de l'eau (efficience intra-sectorielle), et entre secteurs (efficience intersectorielle, problématique du partage de la ressource entre usages).

### **4.4 Enseignements, leviers et conditions de la mise en œuvre de la GDE**

L'expérience méditerranéenne en matière de gestion de la pénurie d'eau et de gestion de la demande en eau permet de tirer un certain nombre d'enseignements, portant notamment sur les leviers et conditions de mise en œuvre de la GDE. Ils peuvent être résumés ainsi :

- Disposer d'un levier politique fort et d'un soutien au plus haut niveau de l'Etat permettant de fournir un cadre stratégique cohérent indispensable à la coordination des actions et à un engagement persistant et suivi dans la durée,
- Connaître/évaluer la demande en eau (sociale, économique, environnementale), actuelle et future, afin de définir les gisements d'économies d'eau les plus prioritaires ou les plus « rentables » à exploiter,
- Conduire en ce sens des exercices de prospective aux échelles territoriales pertinentes, en analysant notamment la relation eau/agriculture,
- Promouvoir et mettre en œuvre la GDE dans les différentes politiques sectorielles (agriculture, énergie, industrie, commerce, tourisme...) qui sont déterminantes dans nombre de pays,

- Territorialiser la mise en œuvre de la GDE pour mieux comprendre les déterminants, les facteurs limitant des usages de l'eau et les cycles hydrosociaux sur un territoire donné,
- Avoir recours à une combinaison d'outils de GDE appropriés à chaque situation, à chaque pays ; accorder une importance particulière aux actions de formation et de sensibilisation des professionnels et usagers de l'eau pour favoriser une meilleure compréhension des enjeux et bénéfices potentiels de la GDE,
- Développer le recours aux analyses coûts-avantages ou coûts-efficacité comparant plusieurs options de gestion de l'eau (mesures visant une augmentation de l'offre en eau et mesures de GDE), en internalisant le plus possible le coût des impacts sociaux et environnementaux des différentes options,
- Définir des plans d'action permettant également de mobiliser de nouvelles ressources pour une optimisation de l'approche offre/demande en eau, en combinant les approches de type « techniciste » -mettant l'accent sur la technique et les infrastructures d'approvisionnement- avec des approches de type « sociétal »,
- Promouvoir une vision transversale, et le recours à des instruments de mise en cohérence des politiques environnementales, des politiques de l'eau et des politiques sectorielles, à des échelles nationales et locales.

## 5. **Recommandations pour le suivi**

Le suivi de la mise en œuvre du plan d'action de l'objectif-cible, du respect des engagements pris par les différents acteurs (gouvernements, autorités locales, bailleurs de fonds...) et de la mise en œuvre de solutions « prometteuses » doit se baser sur la définition et le renseignement régulier d'indicateurs.

On privilégiera, autant que faire se peut, le recours aux indicateurs déjà existants (aux niveaux régional, national et territorial) tels que :

- Les indicateurs de suivi de la Stratégie méditerranéenne de développement durable : indice d'efficacité de l'eau (totale et par secteur), demande en eau (totale et par secteur) et demande en eau par rapport au PIB (totale et par secteur), indice d'exploitation des ressources renouvelables,
- Les indicateurs de suivi des objectifs nationaux d'amélioration de l'efficacité de l'eau définis par certains pays méditerranéens,
- Les indicateurs de suivi des objectifs d'amélioration de l'efficacité de l'eau définis à l'échelle de bassins versants ou d'agglomérations, etc.

D'autres indicateurs spécifiques à cet objectif-cible pourront également être définis.

Le suivi de la mise en œuvre des « solutions » (outils de GDE) peut se faire à partir d'une matrice répertoriant ces différentes solutions et évaluant le niveau de mise en œuvre à partir de différents critères (voir détail en annexe 3) :

Solution (outil de GDE)	Déjà existante	Projetée	Résultat	Commentaires (contraintes)	Criticité /enjeu	Analyse économique
Secteur agricole						
Amélioration efficacité hydraulique des canaux						
Amélioration efficacité techniques d'irrigation						
Etc.						
Secteur domestique						
(...)						
Secteur industriel						
(...)						
Allocation entre usages						
(...)						

## 6. Conclusion

Les réflexions et expériences en matière de GDE et les processus de coopération régionale sur l'environnement et le développement en Méditerranée peuvent intéresser de nombreuses autres régions du monde, du fait notamment :

- des impacts attendus du changement climatique qui vont accentuer les problèmes de pénurie d'eau et de sécheresse dans nombre de régions,
- de la surexploitation des ressources souterraines qui devient un problème mondial majeur,
- de la prise de conscience de la nécessité et de l'intérêt d'une croissance plus verte qui devrait d'abord viser à réduire les pertes et mauvaises utilisations avant de mobiliser de nouvelles ressources,
- des crises alimentaires, de plus en plus structurelles et internationalisées, qui imposent de mieux gérer toutes nos ressources et nos écosystèmes.

La GDE, qui vise à inciter à un meilleur usage de l'eau avant d'envisager une augmentation de l'offre et à contribuer ainsi à résoudre l'équation offre/demande en eau, constitue en effet une réponse majeure face à ces différents enjeux. Elle consiste à agir très concrètement pour améliorer -voire transformer- les modes de production et de consommation dans les différents secteurs d'usage de l'eau. Elle implique de changer les pratiques et les comportements et invite à passer d'une politique d'infrastructures à une politique de responsabilisation de tous les acteurs. Soulignons que, dans le secteur agricole, la notion d'utilisation rationnelle de l'eau ne doit pas concerner la seule agriculture irriguée et mérite d'être étendue à l'ensemble de l'agriculture pluviale qui valorise la part la plus importante des ressources naturelles en eau (cf. cible MED 1.2).

Pour limiter leur dépendance vis-à-vis de prélèvements « non durables », certains pays s'engagent également dans le développement de productions d'eau non conventionnelles comme la réutilisation d'eaux usées traitées et le dessalement d'eau de mer et d'eau saumâtre (cf. cibles MED 2.1 et MED 2.2). La progression de ces productions d'eau douce non conventionnelles sera néanmoins déterminée par l'évolution relative de leur coût -notamment énergétique- et de leur faisabilité technique par rapport aux prélèvements sur les ressources naturelles. Elle renvoie également à des questions d'ordre environnemental, sanitaire et d'acceptation par le public.

La GDE relève d'une combinaison d'outils et de volontés. Parmi la gamme d'outils disponibles, les instruments économiques peuvent, en particulier, apporter une contribution considérable dans l'allocation plus efficiente des ressources en eau aux niveaux sectoriel et intersectoriel, dans l'amélioration de l'accès à l'eau et dans la prise en compte des préoccupations environnementales.

Ils peuvent d'une part induire des changements de comportements des différents usagers et, d'autre part, contribuer au financement indispensable de la gestion de l'eau. Les outils de concertation et de planification, permettant la définition d'objectifs partagés et assumés par tous les acteurs, constituent également de réels leviers pour favoriser une meilleure GDE dans les différents secteurs d'usage de l'eau, mais également entre secteurs, et ce à différentes échelles territoriales (nationale, régionale et locale).

L'évaluation économique suggère par ailleurs que les mesures de GDE sont souvent coût-efficaces et qu'elles permettent une meilleure allocation de ressources financières rares, lorsqu'on les compare, par exemple, à la construction de barrages, aux transferts d'eau ou au dessalement dans des régions qui font face à des problèmes de pénurie d'eau. L'évaluation économique des services rendus par les écosystèmes -zones humides par exemple- peut également être d'une grande utilité pour faire en sorte que la satisfaction des besoins en eau des écosystèmes soit reconnue comme une priorité. Cela souligne l'intérêt de développer le recours aux analyses coûts-avantages ou coûts-efficacité comparant plusieurs options de gestion de l'eau (mesures visant une augmentation de l'offre en eau et mesures de GDE), en internalisant le plus possible le coût des impacts sociaux et environnementaux des différentes options. Ces analyses constituent de réels outils d'aide à la décision.

La GDE nécessite des approches progressives, adaptées à chaque situation locale, avec une implication plus forte des usagers et une meilleure sensibilisation des décideurs sur ses enjeux. Mais la poursuite et l'extension à d'autres pays méditerranéens, et d'autres régions du monde, de ce changement presque « culturel » requiert avant tout un soutien au plus haut niveau de l'Etat permettant de fournir un cadre stratégique cohérent, indispensable à la coordination des actions et à un engagement persistant et suivi dans la durée.

Aujourd'hui, pour donner toute son efficacité à la GDE dans la gestion des tensions sur l'eau, il apparaît crucial de « sortir du monde de l'eau » et de promouvoir des outils qui permettent d'influer sur les politiques sectorielles, tout en stimulant le développement économique et social des pays. Il s'agit de passer de l'efficacité technique, à l'efficacité économique et sociale, et de l'efficacité intra-sectorielle à l'efficacité intersectorielle. Cela suppose de promouvoir une vision transversale et le recours à des instruments de mise en cohérence des politiques de l'eau et des politiques sectorielles, environnementales et d'aménagement du territoire, à des échelles à la fois nationales et locales.

## Annexe 1 : Différents outils de gestion de la demande en eau agricole mis en œuvre en Méditerranée

### Cadre institutionnel

#### Cadre stratégique cohérent

indispensable à la coordination des actions et à un engagement persistant et suivi dans la durée

#### Outils techniques

- Amélioration du fonctionnement hydraulique des canaux
- Amélioration de l'efficacité des techniques d'irrigation
- Réduction de la vulnérabilité des modèles agronomiques et des systèmes de cultures
  - ✓ Amélioration des espèces cultivées
  - ✓ Révision de la conduite des cultures et de l'interculture
  - ✓ Choix des cultures et optimisation de l'assolement
- Recours à l'irrigation de complément
- Outils de pilotage et planification de l'irrigation

#### Instruments économiques incitatifs aux économies d'eau

- Tarification
- Quotas
- Aides financières (subventions, prêts à taux bonifiés)
- Redevances
- Découplage des aides de la PAC
- Mesures agro-environnementales
- Eco-conditionnalité

#### Instruments réglementaires et de contrôle des prélèvements

- Régime de déclaration / autorisation de prélèvement
- Restrictions provisoires en lien avec les variations hydro-climatiques
- Comptage obligatoire des volumes prélevés (au-delà de certains seuils de prélèvement et suivant le type de prélèvements)
- Police de l'eau en charge du contrôle et de verbaliser les contrevenants

#### Outils de planification et de concertation

- Unités de gestion déconcentrées (agences de bassin)
- Associations d'usagers, associations d'irrigants
- NTIC (logiciels d'appui à la gestion de l'eau sur un périmètre irrigué)

#### Outils de formation et de sensibilisation

- Campagnes de sensibilisation des agriculteurs et du grand public
- Vulgarisation agricole
- Formation des professionnels, techniciens et ingénieurs agricoles

**Annexe 2 : Solutions -existantes ou innovantes- recueillies dans le cadre de la préparation du 6<sup>ème</sup> Forum mondial de l'eau**

Solution	Intitulé de la fiche solution	Contributeur	Objectifs cibles associés
<b>Au niveau des usagers</b>			
Sensibilisation et formation aux économies d'eau	Water demand management at user level regarding water saving behaviors in Cyprus	I.A.CO Ltd (Environment & Water consultants)	
	Formation et sensibilisation en matière d'économie d'eau potable - Exemple de la Tunisie	SONEDE	
Equipements et systèmes économes en eau	IDARA project: Instituting Water Demand Management in Jordan	Ministry of Water and Irrigation	
Recyclage des eaux grises et noires, et récupération de l'eau de pluie	Technical demonstration of local water management in Tunisia	Centre of Water Research and Technologies Tunis	Med 2.1 et 2.2
Pratiques agronomiques, gestion de l'eau à la parcelle	Management of irrigated schemes : the role of water user associations (AUEA) in Sebou, Morocco	Union des fédérations des AUEA	Med 1.2
Optimisation des procédés industriels	Le programme d'économie d'eau de l'OCP (Maroc)	Office Chérifien des Phosphates (OCP)	Med 2.1
<b>Au niveau des services d'eau</b>			
Réhabilitation/renouvellement des systèmes d'irrigation avec mise sous pression	Programme national d'économie d'eau en irrigation (PNEEI) au Maroc	Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime	Med 1.2 Th 2.2
Amélioration des rendements des réseaux d'eau urbains	PPP pour l'amélioration du service d'eau de la ville d'Alger	Suez Env't / SEAAL	Th CS 1.2
	Réduction des fuites à Oujda (Maroc)	RADEEO	
	Analysis, planning and verification of WDM techniques in Aqaba (Jordan)	Aqaba Water	
	Improve water service quality in Bethlehem area	WSSA, Palestinian Water Authority	
Tarification et recouvrement des coûts	Tarification, recouvrement des coûts de l'eau d'irrigation et gestion de la demande en eau agricole en Tunisie	A Hamdane (consultant)	Med 1.2
	Using prepaid meter as a way to enhance the water service's quality in Jenin Governorate (Palestinian Territories)	JSCJWV (Service for Jenin West Villages) & PWA	
<b>Au niveau des territoires</b>			
Gestion concertée et collective, réglementation et contrôle pour la maîtrise de la surexploitation des aquifères	Highland Water Forum and groundwater bylaws enforcement in Jordan	Ministry of Water and Irrigation	
	Gestion intégrée dans le bassin du Souss Massa au Maroc	Agence de bassin hydraulique Souss Massa	

Pilotage des transferts intersectoriels	Stratégie nationale de réallocation et réutilisation des eaux usées en Jordanie	Ministry of Water and Irrigation	Med 2.1
Outils de planification et de concertation pour améliorer la gestion intersectorielle de l'eau et intégrer les besoins en eau des écosystèmes	Connaître, négocier et partager pour réduire la demande en eau et assurer une répartition équilibrée des ressources entre usages et hydrosystèmes	Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse	Med 3.2
	Politique de sauvegarde des écosystèmes au Maroc, l'exemple de la lagune de Nador	Fondation Mohammed VI	
Outils de modélisation (évaluation des demandes et offres en eau)	STRATEAU, outil d'aide à la décision pour l'élaboration de stratégies territoriales de gestion de la ressource en eau	Ambassade de l'eau (France)	
Approches coût-efficacité des mesures de GDE à l'échelle d'un bassin versant	Approche coût-efficacité des mesures de gestion de la demande dans le bassin du Guadalquivir (Espagne)	Confédération hydrographique du Guadalquivir	
Paiements pour services environnementaux	L'exemple du bassin du Sebou au Maroc	WWF	
Amélioration de la gestion de l'eau pluviale (conservation des eaux et des sols etc.)	Amélioration de la gestion de l'eau pluviale dans un contexte de rareté des ressources - Cas de la Tunisie	Hamdane A. (consultant)	Med 1.2
<b>Au niveau national</b>			
Renforcement du cadre institutionnel pour la GDE, mise en place d'une combinaison de mesures de manière progressive et continue	Water Demand Management Unit in Jordan	Ministry of Water and Irrigation	Med 3.1
	La gestion de la demande en eau : action prioritaire de la stratégie nationale de l'eau au Maroc	Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement - Dpt eau	Med 3.1
	Stratégie nationale de l'eau en Tunisie à l'horizon 2050 Renforcement de la gestion participative de l'eau en Tunisie	Ministère de l'agriculture tunisien	Med 3.1
Politique tarifaire, fiscale et de commerce extérieur	Tarification, péréquation		
	Solutions pour augmenter la valeur ajoutée par m3 d'eau et diminuer l'empreinte eau via les échanges internationaux	WWF	Th 3.2 Med 2.1
<b>Au niveau régional</b>			
Echange de bonnes pratiques, benchmarking	Analyse économique des stratégies de gestion de la demande en eau, travaux conduits dans le cadre du Centre de Marseille pour l'intégration méditerranéenne	AFD et Plan Bleu, dans le cadre du CMI	
Observatoire des zones humides méditerranéennes	L'observatoire des zones humides méditerranéennes : une solution pour faire face à la disparition des zones humides en Méditerranée	Tour du Valat	Th 1.5

**Annexe 3 : Exemple de matrice pour le suivi de la mise en œuvre des « solutions » (outils de gestion de la demande en eau)**

<b>Solutions in the agriculture sector (WDM tools)</b>	In place	Target	Result	Comment/constraint	Criticality/issue	Economical analysis
<b>Technical tools</b>						
Hydraulic efficiency (conveyance, irrigation scheme)						
On farm irrigation efficiency						
Crop mix						
Irrigation schedule						
Crop and seed selection						
Agronomic improvements: soil, greenhouse, hydroponics						
Surface irrigation metering						
Wells metering						
Groundwater monitoring						
<b>Legal/institutional tools</b>						
Declaration system / abstraction permit						
Equipment standards / activity approval						
Mandatory metering						
Enforcement means / fining system						
Temporary restrictions relating to hydro-climatic variations						
Aquifer contract (contrat de nappe)						
Water rights						
Arbitration system						
<b>Economic tools</b>						
Tariff (volume, block-tariffs, flat-rate per ha, per crop type, season...)						
Quota (surface, crop, season, etc.)						
Farm subsidy (+ Agro-environmental measures)						
Charges (abstraction/pollution)						
Transfer (capital investment irrigation schemes)						
Water rights exchange						
Export subsidy						
Import duty						
Agriculture/land management policy						
Environmental cross-compliance						
<b>Communication/concertation</b>						
Water users associations						
Awareness-raising, extension						
Training						

<b>Solutions in the domestic sector (WDM tools)</b>	In place	Target	Result	Comment/constraint	Criticality/issue	Economical analysis
<b>Technical tools</b>						
Wells metering						
Groundwater monitoring						
Hydraulic efficiency (conveyance)						
Distribution network efficiency						
Pressure management						
Physical loss reduction						
Asset management						
District metering						
Individual connection versus water points						
Customer metering						
On house water management						
Water-saving customer equipment						
Water harvesting (house level/city level)						
<b>Legal/institutional tools</b>						
Declaration system / abstraction permit						
Equipment standards / activity approval						
Mandatory metering						
Enforcement means / fining system						
Temporary restrictions relating to hydro-climatic variations						
Output-based aid (OBA) water services						
<b>Economic tools</b>						
Tariff (flat-rate, uniform or block-tariffs)						
Quota (conveyance)						
Water services subsidy						
Transfer (capital investment)						
<b>Communication/concertation</b>						
Awareness-raising						
Extension						
Training of water services operators						

<b>Solutions for improving intersectorial efficiency (reallocation) (WDM tools)</b>	In place	Target	Result	Comment/constraint	Criticality/issue	Economical analysis
<b>Technical tools</b>						
Water transfer at basin level						
Water transfer inter governorates						
Wastewater reuse (domestic to agriculture or industry)						
Multi-uses structures						
Peak factor (seasonal...)						
<b>Legal/institutional tools</b>						
Priorisation of uses						
Quantification per sector						
Quantification per governorate						
Private public partnership / project finance						
<b>Economic tools</b>						
Tariff (?)						
Quota (?)						
Water services subsidy						
Transfer (capital investment)						
<b>Communication/concertation</b>						
Awareness-raising						
Extension						
Training of water services operators						

**Annexe 4 : Membres du groupe « Cibles et solutions »  
pour la priorité « Gestion de la demande en eau » (cibles MED 1.1 et MED 1.2)**

*Organisations coordinatrices*

<p><b>Plan Bleu</b> 15, rue Beethoven - Sophia Antipolis 06560 Valbonne, France Tel : (+33) (0)4 92 38 71 30 Fax : (+33) (0)4 92 38 71 31 Email : <a href="mailto:planbleu@planbleu.org">planbleu@planbleu.org</a></p>	<p><b>Agence française de développement (AFD)</b> 5, Rue Roland Barthes 75598 Paris Cedex 12, France Tel : (+33) (0)1 53 44 31 31 Fax : (+33) (0)1 44 87 99 39 Email : <a href="mailto:site@afd.fr">site@afd.fr</a></p>
--	---

*Coordinateurs*

<p>Mme Gaëlle THIVET Plan Bleu Tel : (+33) (0)4 91 55 48 18 Email : <a href="mailto:gthivet@planbleu.org">gthivet@planbleu.org</a></p>	<p>M. Frédéric MAUREL AFD / Division eau et assainissement Tel : (+33) (0)1 53 44 40 24 Email : <a href="mailto:maurelf@afd.fr">maurelf@afd.fr</a></p>
--	--

*Membres du groupe « Cibles et solutions »*

<p>M. Philippe GUETTIER Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, France Email : <a href="mailto:philippe.guettier@developpement-durable.gouv.fr">philippe.guettier@developpement-durable.gouv.fr</a></p>	<p>M. Abdelkader BENOMAR Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, Maroc Email : <a href="mailto:benomar@water.gov.ma">benomar@water.gov.ma</a></p>
<p>M. Luc HERROUIN Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, France Email : <a href="mailto:luc.herrouin@eaurmc.fr">luc.herrouin@eaurmc.fr</a></p>	<p>M. Mohend MAHOUCHE WWF France Email : <a href="mailto:mmahouche@wwf.fr">mmahouche@wwf.fr</a></p>