

Gestion de la demande en eau

Choisir les
mesures
à mettre
en oeuvre
sur son
territoire

Avril 2014



**GUIDE D'AIDE À LA DÉCISION
À L'ATTENTION DES
COLLECTIVITÉS LOCALES**



Publication réalisée sous la direction de Hugues Ravenel, directeur du Plan Bleu.

Comité de lecture

Dr. Céline Dubreuil-Imbert, Chargée de programme Eau (Plan Bleu)

Dominique Legros, Responsable de l'Unité thématique (Plan Bleu)

Dominique Rojat, Coordonnateur des programmes AFD (Centre d'Intégration pour la Méditerranée / CMI)

Lina Tode, Chargée de mission Gouvernance et Eau (Plan Bleu)

Auteurs

Ce guide s'appuie sur une étude de 10 mois réalisée par le cabinet Nomadéis (www.nomadeis.com, conseil en environnement et développement durable des territoires). L'équipe de Nomadéis était constituée de Nicolas Dutreix, Cédric Baecher et Fanny Frécon.

Conception graphique et réalisation

Graph8

Cette étude a été réalisée avec le soutien financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA).

Remerciements

Remerciements à l'ensemble des experts et partenaires ayant apporté leur contribution à ce guide, notamment lors du séminaire « Options en matière de gestion de la demande en eau - Cas du Bassin de Sfax » (Tunis, 19 et 20 février 2014). Le séminaire a été organisé en partenariat avec la Société tunisienne d'exploitation et de distribution des eaux (SONEDE), l'Institut méditerranéen de l'eau (IME), le cabinet de conseil en environnement Nomadéis et avec le soutien financier du Centre pour l'Intégration en Méditerranée (CMI).

Photos © Image credit: http://fr.123rf.com/profile_paulrommer>paulrommer / 123RF Banque d'images

Notice légale

Les appellations employées dans le présent document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Plan Bleu aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, régions ou villes, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Droits de copyright

Le texte de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale de la part du détenteur du copyright, à condition de faire mention de la source. Le Plan Bleu serait reconnaissant de recevoir un exemplaire de toutes les publications qui ont utilisé ce matériel comme source. Il n'est pas possible d'utiliser la présente publication pour la revente ou à toute autre fin commerciale sans demander au préalable par écrit l'autorisation du Plan Bleu.

Pour des fins bibliographiques, citer le présent volume comme suit :

Dutreix N., Baecher C., Frécon F. (2014). *Gestion de la demande en eau : choisir les mesures à mettre en œuvre sur son territoire. Guide d'aide à la décision à l'attention des collectivités locales*. Valbonne : Plan Bleu.

Plan Bleu

Centre d'activités régionales du PNUE/PAM

15, rue Beethoven, Sophia Antipolis

06560 Valbonne

France

www.planbleu.org

ISBN : 978-2-912081-38-4

Imprimé par NIS photoffset
Papier CyclusPrint 130 et 250

© 2014 Plan Bleu

Table des matières

Avant-propos	4
Enjeux de la gestion de la demande en eau (GDE)	4
Contexte et objectifs du guide	6
Panorama des mesures de gestion de la demande en eau	7
Quelles mesures pour les besoins prioritaires de mon territoire ?	8
1 ^{ère} étape : Dresser un état des lieux du territoire	8
2 ^{nde} étape : Définir les besoins et les objectifs	11
3 ^{ème} étape : Présélectionner les mesures de GDE appropriées	13
4 ^{ème} étape : Evaluer les mesures de GDE présélectionnées	16
5 ^{ème} étape : Arbitrer entre les différentes mesures	23
Typologie des mesures de GDE identifiées dans le bassin méditerranéen	25
Pour aller plus loin	30
Contacts utiles	30
Documents utiles	30

Avant-propos

Enjeux de la gestion de la demande en eau (GDE)

UNE SITUATION DE STRESS HYDRIQUE ET DES PRESSIONS CROISSANTES SUR LES RESSOURCES EN EAU EN MÉDITERRANÉE

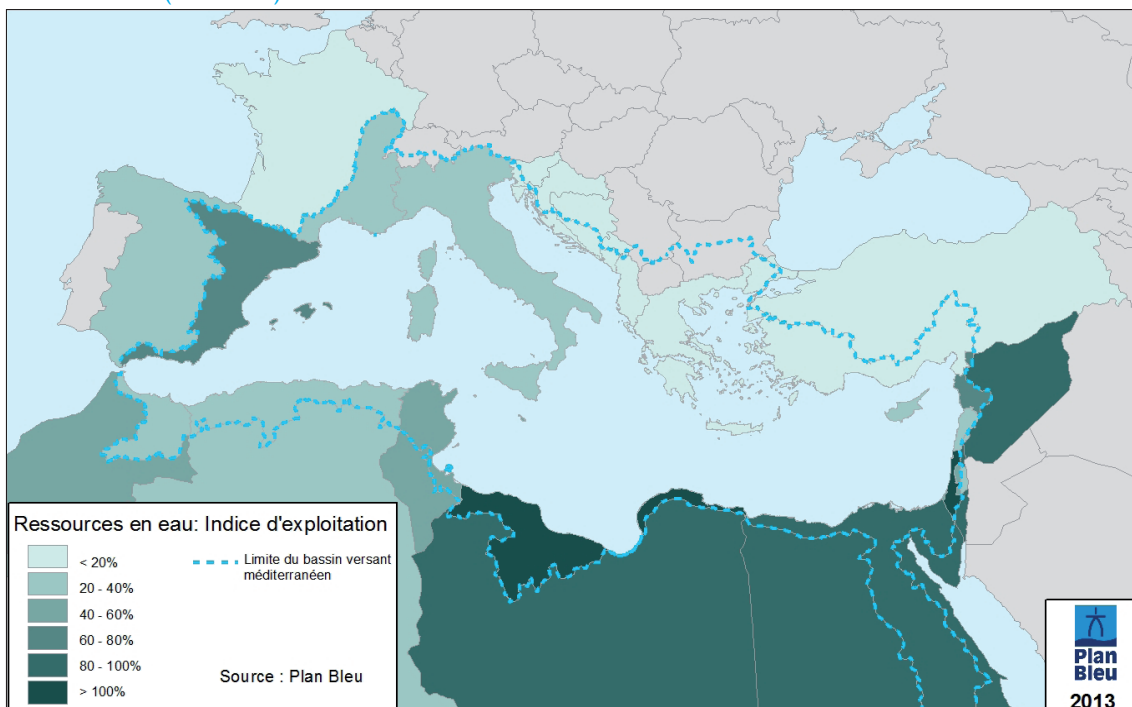
La plupart des pays de la Méditerranée (en particulier des rives Sud et Est) ont atteint une situation de stress hydrique¹ dans laquelle les ressources en eau de qualité satisfaisante sont insuffisantes pour pouvoir répondre aux besoins humains et environnementaux.

A une rareté de l'eau intrinsèque au climat méditerranéen s'ajoutent des facteurs de pression anthropiques, tels que l'accroissement rapide, l'urbanisation et la littoralisation de la population ou le développement d'activités économiques très consommatrices en eau et polluantes (agriculture, tourisme, industrie, transport, etc.).

Ces facteurs impactent aussi bien la **quantité d'eau disponible** (les ressources de la région sont majoritairement surexploitées et certaines réserves aquifères atteignent déjà un indice d'exploitation de plus de 100 %) que sa **qualité** (pollution des milieux et dégradation des ressources et de l'environnement). Le **changement climatique** intensifie par ailleurs la menace et précipite les échéances.

L'ensemble de ces phénomènes représente une **menace pour la croissance économique des pays concernés et surtout pour la réponse aux besoins vitaux des populations**, rendant nécessaire l'adoption de mesures adéquates.

Figure 1. Indice d'exploitation des ressources en eau naturelles renouvelables à l'échelle des bassins versants méditerranéens (2005-2010)



¹ Seuil d'alerte retenu par l'ONU, correspondant à moins de 1 700 m³ d'eau douce disponible par habitant et par an

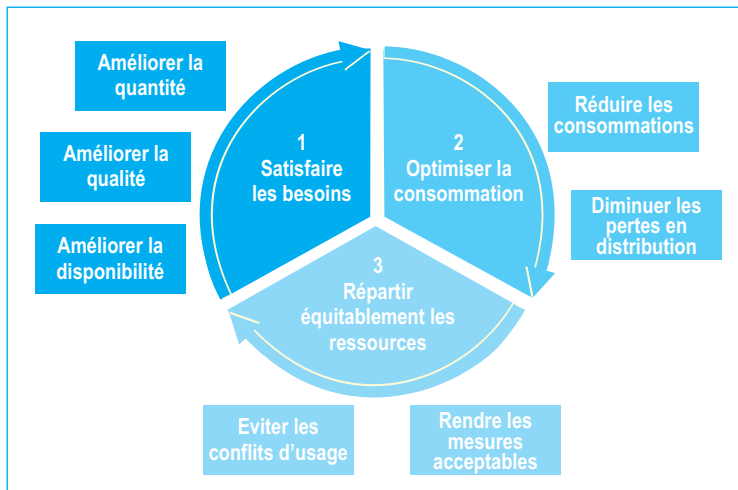
Il n'est aujourd'hui plus envisageable de satisfaire l'ensemble des demandes en eau uniquement en augmentant l'offre. En conséquence, une **approche intégrée basée sur la gestion de la demande en eau (GDE) et l'utilisation durable des ressources** apparaît désormais comme un levier d'action majeur, voire déterminant.

LA GESTION DE LA DEMANDE EN EAU COMME RÉPONSE AUX MENACES

La GDE se définit comme l'ensemble des mesures visant à accroître les **efficacités techniques, sociales, économiques, environnementales et institutionnelles dans les différents usages de l'eau**. Elle vise à réduire les pertes et optimiser les usages, pour mieux satisfaire les demandes (en quantité et en qualité) des générations actuelles mais aussi futures.

La mise en place de mesures de GDE répond à **trois grands enjeux** :

Figure 2. Les enjeux auxquels répond la GDE



Source : Nomadéis

La GDE représente un important **potentiel d'économies d'eau** évalué à 85 km³ par an en 2025, soit le quart de la demande totale en eau (l'agriculture irriguée représentant plus de 65 % de ce potentiel)². Les mesures de GDE s'avèrent le plus souvent coût-efficaces par rapport à la mobilisation de nouvelles ressources en eau. C'est pourquoi **la GDE forme le cœur de l'objectif régional de 25 % d'économies d'eau d'ici 2025**, adopté dans le cadre de la Convention de Barcelone en 2005 par 21 pays de la Méditerranée et l'Union européenne, et **a été retenue comme l'une des priorités dans le projet de Stratégie pour l'eau en Méditerranée (SEM)**.

L'analyse des mesures de GDE est aujourd'hui souvent restreinte à un aspect purement technique et quantitatif (réduction des volumes d'eau utilisée).

Or, **les bénéfices de la mise en œuvre de mesures de GDE sont multidimensionnels**, et sont aussi d'ordre :

- **Qualitatif et environnemental** : réduction des rejets, réduction ou stabilisation des prélèvements sur les écosystèmes et les ressources, etc. ;
- **Social** : contribution à l'élévation du revenu agricole, à la création d'emplois et à l'accès des plus pauvres à l'eau (en réduisant notamment le coût d'approvisionnement) ;
- **Economique**, le coût du m³ d'eau économisé étant bien souvent inférieur à celui du m³ d'eau nouvellement mobilisé et/ou produit ;
- **Energétique** : réduction des consommations énergétiques, production d'énergie à partir de l'eau, etc.

La gestion de la demande en eau (GDE) nécessite ainsi une approche holistique et un système de gouvernance qui prennent en compte la complexité des relations entre les différentes parties prenantes et intègre les besoins et les usages de chacun. Elle implique également de reconnaître la valeur économique de l'eau dans ses différents usages, tout comme le droit à l'accès à l'eau pour tous.

² Source : Plan Bleu, 2005 et 2007

Avant-propos

Contexte et objectifs du guide

Le Plan Bleu a réalisé en 2010 l'étude « *Évaluation économique de la gestion de la demande en eau en Méditerranée* »³ qui déploie principalement des analyses coût-efficacité afin de comparer financièrement et économiquement les coûts d'une eau économisée (politique de GDE) et ceux d'une eau nouvellement mobilisée (politique d'augmentation de l'offre en eau). Les résultats de ce rapport nécessitaient d'être complétés par des **analyses coût-avantage à l'échelon territorial** (ex. ville, bassin versant). Le Plan Bleu a ainsi décidé de mener une étude consistant à élaborer un **outil d'aide à la décision sur les différentes options en matière de Gestion de la demande en eau (GDE)**⁴. Au cours de l'étude, un panel de 20 mesures de GDE a fait l'objet d'une **analyse coût-avantage sur un site pilote en Méditerranée : le bassin versant de Sfax, en Tunisie**. La consultation du rapport d'étude est recommandée pour illustrer les différents points présentés dans le guide et approfondir sa connaissance du sujet.

Le présent guide méthodologique reprend les principaux résultats de cette étude pilote et **s'adresse aux responsables de collectivités locales s'interrogeant sur la mise en œuvre de mesures de GDE sur leur territoire**.

Le guide a pour objectifs de :

- **Présenter un panorama des** mesures de GDE pouvant être appliquées en Méditerranée ;
- **Proposer une méthodologie pour caractériser, évaluer et hiérarchiser des mesures de GDE selon une analyse coûts-avantages multicritères** (rentabilité, externalités sociales et environnementales, positives ou négatives, coût d'opportunité, etc.) ;
- **Appuyer les décideurs locaux dans le choix des mesures de GDE** les plus adaptées aux besoins prioritaires du territoire. Le guide apporte des éléments d'éclairage dans la prise de décision, sans prétendre à l'exhaustivité. Les principales limites de l'analyse coûts-avantages sont présentées dans le chapitre « Arbitrer entre les différentes mesures » (cf. page 23)

³ Le rapport d'étude peut être consulté sur le site du Plan Bleu : http://planbleu.org/sites/default/files/publications/waterdemandmanagementplanbleu_gwp_fr.pdf

⁴ Plan Bleu, *Etude coûts-avantages intégrant les impacts environnementaux et sociaux à court et long termes – Zone d'étude : Région de Sfax, Tunisie*, 2013. Le rapport d'étude peut être consulté sur le site du Plan Bleu (www.planbleu.org)

Panorama des mesures de gestion de la demande en eau

Pour une collectivité locale, il existe de nombreuses possibilités d'accroître l'efficacité et l'efficacé des usages de l'eau. Les mesures de GDE peuvent cibler un ou plusieurs usages (agricole, industriel, etc.) et s'inscrivent dans différents champs d'action.

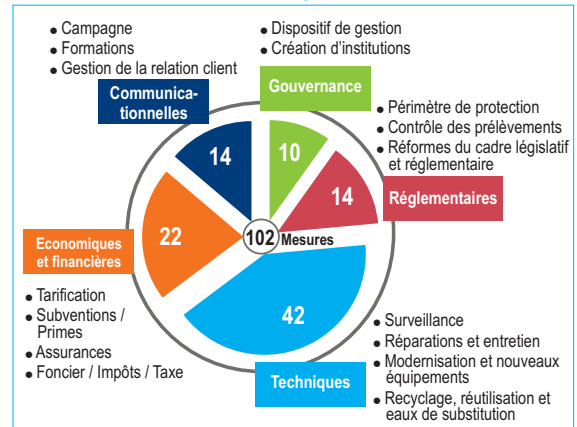
L'« Etude coûts-avantages intégrant les impacts environnementaux et sociaux à court et long termes – Zone d'étude : Région de Sfax, Tunisie » a répertorié les mesures de GDE mises en œuvre dans le bassin méditerranéen (102 mesures au total), et dresse ainsi un panorama des possibilités d'action en matière de GDE.

La typologie adoptée repose sur une approche à double entrée. Les mesures sont classées au sein de tableaux récapitulatifs (cf. partie « Typologie des mesures de GDE identifiées dans le bassin méditerranéen », p. 25) en 5 grands champs d'action, selon le type d'outil mobilisé :

- **Mesures de gouvernance** : dispositifs de gestion, création d'institutions de gestion et de surveillance ;
- **Mesures réglementaires** : création de périmètres de protection, contrôle des prélèvements et réformes du cadre législatif et réglementaire ;
- **Mesures techniques** : surveillance du réseau, réparation et entretien des infrastructures, modernisation et installation des nouveaux équipements, recyclage et réutilisation de l'eau, emploi d'eaux de substitution ;
- **Mesures économiques et financières** : tarification de l'eau, octroi de subventions et de primes, impôts et taxes ;
- **Mesures communicationnelles** : lancement de campagnes d'information et de sensibilisation (grand public, clientèle finale, industriels, etc.), mise en place de formations.

Les tableaux identifient également, pour chaque mesure, le(s) usage(s) concerné(s) : agricole, domestique, touristique ou industriel. Les cinq tableaux peuvent être consultés à partir de la page 25.

Figure 3 : Répartition des mesures de GDE en Méditerranée selon leur champ d'action



Source : Nomadéis, 2013

Figure 4 : Exemple de tableau de mesures pour le champ d'action « Gouvernance »

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION GOUVERNANCE						
Dispositif de gestion	G1	Mise en place de document d'orientation, de gestion et de préservation des ressources en eau : Schémas directeur, GIRE		■		
	G2	Outils d'aide à la gestion opérationnelle (Plan Environnement Entreprise, ISO 14001)				■
	G3	Contrats de gestion/contrats de nappe, de rivière, de baie	■			
	G4	Signature d'accords / conventions pluri-acteurs	■			
	G5	Politique de réorientation des exploitations vers des types de cultures peu consommatrices d'eau	■			
Création d'institutions	G6	Création d'institutions locales déconcentrées de gestion des ressources	■	■		
	G7	Création d'associations d'usagers, d'associations d'irrigants	■	■		
	G8	Création d'institutions participatives : commissions locales de l'eau	■	■	■	■
	G9	Création d'instances d'arbitrage et de gestion des conflits d'usage de l'eau	■	■	■	■
	G10	Création d'une police de l'eau/mission anti-pollution	■	■	■	■

Source : Nomadéis

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

Si toutes les mesures de GDE agissent sur l'optimisation des consommations et des usages de l'eau, **leurs périmètres d'action et leurs cibles sont différents, et sont intimement liés au contexte local.**

1^{ère} étape : Dresser un état des lieux du territoire

Pour sélectionner les mesures les plus appropriées, il convient d'effectuer en amont un état des lieux du territoire, ayant pour objectifs :

- De définir les caractéristiques géographiques et hydrauliques du territoire ;
- D'identifier les besoins, à court, moyen et long terme de l'ensemble des catégories d'usagers et du milieu naturel ;
- De répertorier les mesures déjà mises en œuvre, en projet ou ayant été abandonnées.

CARACTÉRISER LA RESSOURCE

► CARACTÉRISTIQUES HYDRO-CLIMATIQUES

L'état des lieux débute par une **analyse des caractéristiques géographiques et climatiques du territoire**. Ce bilan doit notamment comporter des indications et des données chiffrées sur les points suivants : topographie du site et géologie, précipitations annuelles, régime thermique et variations de températures, évaporation moyenne, etc.

L'état des lieux recense ensuite l'ensemble des ressources en eau disponibles sur le territoire. Il délimite le périmètre du réseau hydrographique, estime la capacité des bassins versants et le débit des principaux cours d'eau, et comporte des indications précises (carte géographique) sur la localisation des ressources (eaux de surface, nappes superficielles, intermédiaires et profondes).

Le diagnostic hydro-climatique se conclut par l'identification des **enjeux stratégiques de gestion de la ressource**. Il met notamment en avant les enjeux environnementaux en termes de quantité (rareté de la ressource, faible infiltration, etc.) et de qualité (turbidité, salinité, etc.).

► APPROVISIONNEMENT EN EAU

L'état des lieux des ressources en eau du territoire porte ensuite sur les questions d'approvisionnement en eau. Il recense les principales ressources utilisées, les points d'approvisionnement névralgiques et fait apparaître le taux actuel d'exploitation et d'utilisation des ressources. Il répertorie également **les équipements et les infrastructures utilisés dans la production et le traitement de l'eau**. L'état des lieux intègre enfin les éventuels **programmes de renforcement de l'offre en eau** (en projet et déjà mis en œuvre) : approvisionnement depuis de nouvelles sources (transfert depuis d'autres régions / pays ou exploitation de ressources encore non mobilisées), programmes de dessalement, réutilisation des eaux usées traitées (REUT), construction de retenues d'eau, etc. Les coûts et avantages liés à ces mesures dites « de l'offre » seront notamment comparés, ultérieurement, avec les coûts et avantages des mesures de gestion de la demande (comparaison du coût marginal du m³ d'eau).

La caractérisation des ressources en eau du territoire s'achève sur un exercice de quantification : il faut **dimensionner la capacité globale des ressources en eau du territoire**. On conseille d'intégrer aussi bien les ressources propres que les ressources externes actuellement utilisées.

de mon territoire ?

CARACTÉRISER LES BESOINS ET L'ALLOCATION DES RESSOURCES EN EAU

Le deuxième volet de l'état des lieux s'intéresse aux caractéristiques de la demande en eau.

► BILAN DÉMOGRAPHIQUE ET ÉCONOMIQUE

L'état des lieux doit comporter un **bilan démographique** (population, densité, taux d'accroissement, étalement urbain, etc.) **et économique** du territoire (répartition des secteurs économiques (primaire, secondaire, tertiaire), principales activités et industries, typologie des productions agricoles, etc.).

► DIAGNOSTIC DES BESOINS ET RÉPARTITION DES USAGES

A partir de ce bilan, l'état des lieux présente un **diagnostic de la répartition des usages en eau**, répondant notamment aux questions suivantes :

- Comment se répartit la consommation entre usages domestique, industriel, touristique et agricole ?
- Quels sont les principaux postes et activités consommateurs en eau ?
- Existe-t-il une saisonnalité en matière de consommation ?
- Les usages sont-ils complémentaires et/ou coordonnés (ex : réutilisation de l'eau usée traitée) ?

DÉFINIR LES ÉVOLUTIONS ET TENDANCES

Pour être pertinente, l'analyse doit être dynamique. L'état des lieux présente ainsi l'**évolution quantitative et qualitative** :

- Des ressources en eau ;
- Des consommations.

Les projections peuvent être établies à partir d'observations effectuées au cours des années précédentes, et en intégrant les projets et mesures en cours. On recommande d'établir des projections **à court, moyen et long terme** (horizons 5, 20 et 50 ans par exemple) et d'établir des **distinctions selon chaque type d'usage** (agricole, domestique, touristique, industriel).

Les projections doivent notamment permettre de prévoir l'évolution des besoins en eau par habitant, et de déterminer si l'offre en eau est suffisante pour la demande anticipée.

L'ensemble de ces estimations constitueront la base de situations (scenarios) de référence de l'analyse coût-avantage réalisée ultérieurement (cf. page 16).

IDENTIFIER LES POLITIQUES ET MESURES DE GDE MISES EN ŒUVRE

La dernière étape de l'état des lieux consiste à **recenser et caractériser les différentes mesures en cours** au moment du diagnostic.

L'analyse doit notamment tenir compte des **stratégies et programmes nationaux et territoriaux** de gestion de la ressource. Elle étudie également le **cadre réglementaire en vigueur** ainsi que la **tarification de l'eau en cours**.

Au niveau du territoire, l'état des lieux présente enfin l'ensemble des mesures menées (on conseille de s'appuyer sur une carte détaillée de la zone cible) et inclut, pour chacune de ces mesures, si possible :

- La date de mise en œuvre et la durée de fonctionnement ;
- La nature et le périmètre d'intervention ;

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

- Les objectifs et les usagers visés ;
- Le coût global (ressources humaines, financières et techniques employées pour la mise en œuvre et la gestion/maintenance de la mesure) ;
- Les résultats (analyse multidimensionnelle) : volumes économisés, préservation du milieu, meilleure productivité, amélioration de la santé, etc.

On recommande d'inclure une **analyse des mesures abandonnées ou jugées inefficaces**. Ces mesures constituent une source précieuse d'enseignements car elles permettent d'identifier des freins et blocages spécifiques au territoire. Elles apportent ainsi un **éclairage opérationnel, à l'échelle locale, sur la mise en œuvre de mesures de GDE**.

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : mesure de réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) en agriculture

Extrait de contexte (sélection d'informations issues de l'état des lieux et comportant un intérêt particulier pour l'analyse de la mesure) :

- Les EUT sont valorisées en Tunisie en grande partie pour l'irrigation agricole, les terrains de golf et les espaces verts.
- En 2010, 68 Mm³ d'EUT ont été réutilisées au niveau de 9 500 ha pour différents usages.
- La réutilisation des EUT à des fins agricoles (REUT) a commencé en 1965 dans la banlieue de Tunis pour l'irrigation d'agrumes. Depuis les années 80, une politique de REUT a été mise en œuvre à plus grande échelle. Elle a permis la mise en place de projets plus importants, dont un à Sfax en 1989 au niveau du périmètre irrigué d'El Hajeb (537 ha).
- La REUT pour l'irrigation agricole est encouragée via des signaux-prix attractifs (prix de vente plus faible que l'eau conventionnelle).

Données et ressources

L'état des lieux du territoire peut s'appuyer sur de nombreuses sources d'information :

- **Institutions nationales et locales** : Ministères (économie, industrie, etc.) ; Instituts nationaux de statistiques ; Instituts de recherche ; Agences de bassins, Ministères de l'environnement, de l'agriculture, etc. ;
- **Institutions et organismes internationaux** : Banque mondiale, OCDE, Banque africaine de développement, PNUE, Plan Bleu, Institut méditerranéen de l'eau, Programme Solidarité Eau, Réseau international des organismes de bassin, Agences de coopération internationale : GIZ, AFD, etc.

de mon territoire ?

2nde étape : Définir les besoins et les objectifs

La seconde étape de la démarche a pour objectif de déterminer **quels usages feront l'objet de mesures prioritaires**, et pour quelles raisons. Selon la priorisation, **des « angles d'attaque » et leviers d'action** seront identifiés, et les besoins et les objectifs des mesures de GDE seront également **quantifiés** (nombre de m³ à économiser ou mieux valoriser; pourcentage des usagers devant bénéficier de la mesure, pourcentage de réduction des risques environnementaux, etc.) dans une approche opérationnelle.

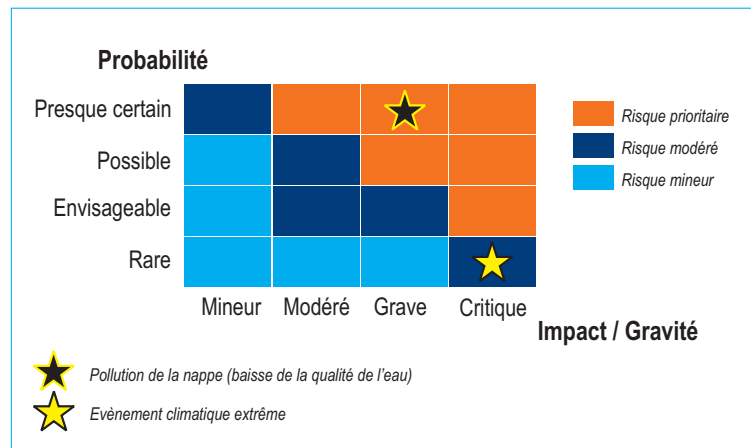
HIÉRARCHISER LES BESOINS

Pour déterminer quelles mesures de GDE sont prioritaires, il faut d'abord établir **une hiérarchie des besoins en eau sur le territoire**. Cette priorisation peut s'effectuer par le biais des questions suivantes :

- Quels sont les besoins de chaque usage ou groupe d'usagers, en termes qualitatifs et quantitatifs ?
- Est-il possible de satisfaire l'ensemble des besoins avec les ressources actuelles ou envisagées à 5, 20 ou 50 ans ?
- Ces besoins sont-ils exclusifs ou complémentaires (pour le cas d'une réutilisation des eaux usées traitées) ?
- Quels sont les principaux risques hydriques du territoire ?

L'évaluation des risques hydriques peut notamment se faire à l'aide d'un outil appelé **matrice du risque**. Elle consiste à caractériser, pour chaque risque identifié, la probabilité d'occurrence et l'intensité de l'impact, sur des échelles pouvant varier de 1 à 4. Les risques sont ensuite hiérarchisés (risque prioritaire, modéré, mineur) et sont analysés afin de faire ressortir les **enjeux principaux** du territoire en matière de gestion de la ressource et des besoins en eau : surexploitation des nappes par un secteur économique, pollution et dégradation de la qualité de l'eau en raison d'effluents, etc.

Figure 5 : Exemple de matrice du risque intégrant deux problématiques identifiées et caractérisées par les acteurs tunisiens sur le bassin de Sfax



Source : Séminaire Plan Bleu, Tunis, février 2014

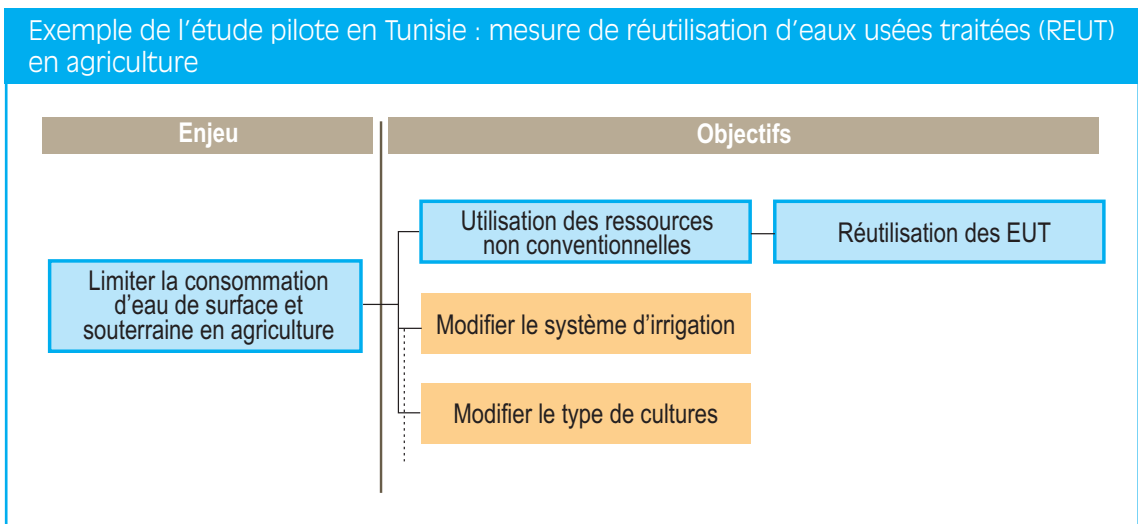
La matrice du risque est l'un des outils permettant de **définir, dans une logique pragmatique, un plan d'action opérationnel identifiant et priorisant les enjeux, et allouant en fonction les ressources et moyens à disposition de la collectivité territoriale**.

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

DÉFINIR LES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Dans un premier temps, on recommande de lister, pour chaque enjeu identifié, **l'ensemble des objectifs opérationnels pouvant être associés**. Cet inventaire doit rester ouvert et créatif (ne pas se limiter à l'existant). Les objectifs peuvent ensuite être hiérarchisés, dans le but de sélectionner les plus pertinents.

Figure 6 : Exemple de sélection d'objectifs pour la mesure T42



Il faut enfin **dimensionner les objectifs retenus** (volumes à atteindre, etc.) et **identifier l'ensemble des parties prenantes**.

de mon territoire ?

3^{ème} étape : Présélectionner les mesures de GDE appropriées

Une fois les besoins prioritaires identifiés, il est possible de **sélectionner**, parmi les 102 mesures présentées, un **panel de mesures répondant aux problématiques identifiées et s'articulant de manière cohérente avec les stratégies économiques, sociales et environnementales mises en œuvre sur le territoire.**

Pour pouvoir obtenir une analyse détaillée de chaque mesure, tout en conservant une amplitude gérable de possibilités, on recommande de **composer un panel comportant entre 5 et 10 mesures.**

Une sélection d'outils méthodologiques d'aide à la décision, non exhaustive, est présentée ci-dessous :

Figure 7 : Tableau récapitulatif présentant les 4 outils méthodologiques proposés et listant leurs principaux avantages et inconvénients

Outil	Objectifs	Avantages	Inconvénients
Analyse multicritères	Éliminer rapidement les mesures non pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> Facile à mettre en œuvre Utilise une méthode rationnelle de prise de décision 	<ul style="list-style-type: none"> La pondération des critères est relative Prérequis : estimation préalable des coûts / avantages
Abaque de Reignier	Prendre des décisions de manière concertée	<ul style="list-style-type: none"> Inclut l'ensemble des avis Matérialise l'opinion collective 	<ul style="list-style-type: none"> Dualisme des positions adoptées
Analyse FFOM	Repositionner une mesure par rapport aux moyens dont dispose la collectivité et par rapport au contexte local	<ul style="list-style-type: none"> Synthétise l'information Contextualise la mesure 	<ul style="list-style-type: none"> La classification «+/-» est relative Les facteurs ne sont pas hiérarchisés
Arbre de décision	Se projeter dans une mesure et en visualiser les prérequis et implications	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer la lisibilité des opérations à effectuer Possède une dimension opérationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> L'utilisateur doit avoir une bonne connaissance du sujet Demande du temps

FFOM : Forces Faiblesses Opportunités Menaces

ANALYSE MULTICRITÈRES

Objectif : L'analyse multicritères permet de rapidement éliminer les mesures ne correspondant pas aux besoins prioritaires identifiés.

Fonctionnement :

- On définit plusieurs critères de sélection (ex : coût, durée, échelle d'intervention, etc.) ;
- On attribue un certain nombre de points à chacun en fonction de la pertinence.

Il est ensuite possible de procéder de deux manières :

- On élimine les mesures ne totalisant pas un certain nombre de points ;
- On élimine les mesures ne remplissant pas une partie des critères énoncés.

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

ABAQUE DE REIGNIER

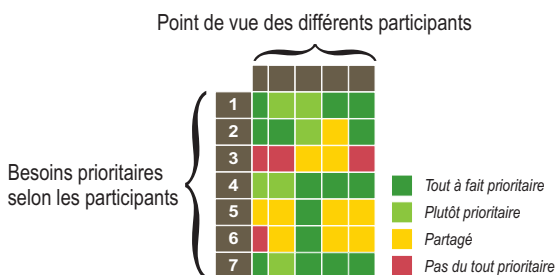
Objectif : Outil permettant de **matérialiser les différents avis et opinions, et de les concrétiser de manière opérationnelle**, en hiérarchisant et priorisant les besoins.

Fonctionnement :

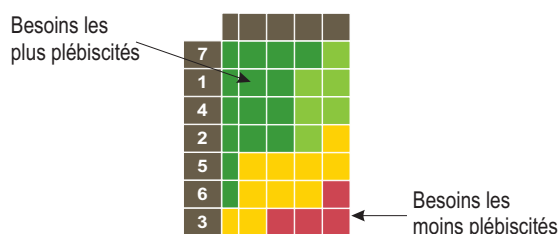
1. On collecte l'avis de chacun des participants sur les besoins exprimés ;
2. On trie ensuite ces besoins en fonction des réponses, de manière **mathématique** (les besoins les plus plébiscités sont positionnés comme étant prioritaires) et **visuelle** (les participants peuvent suivre la démarche de priorisation à l'aide de vignettes de couleur).

Figure 8 : Représentation d'une démarche de concertation suivant la méthode de l'abaque de Reignier

1. Collecte de l'avis de chacun sur les besoins



2. Tri des propositions selon les avis récoltés



ANALYSE TYPE FORCES/FAIBLESSES/OPPORTUNITÉS/MENACES (FFOM)

Objectif : L'analyse FFOM permet de **positionner une mesure par rapport aux moyens** (humains, techniques/savoir-faire, financiers) dont **dispose la collectivité et par rapport au contexte** (local, national, international). Elle permet également au décideur d'anticiper les différentes démarches à envisager en termes de **conduite du changement** (écart entre l'existant et l'objectif à atteindre).

Fonctionnement :

1. Recensement des **forces et faiblesses** d'une collectivité par rapport à la mise en œuvre d'une mesure (ex : expérience de mesures similaires, ressources, etc.) ;
2. Identification des facteurs externes de l'environnement pouvant représenter une **opportunité ou une menace** (ex : instauration d'une nouvelle loi) ;
3. **Hiérarchisation des différents facteurs** selon leur intensité, leur nombre et leur probabilité d'occurrence. **Croisement des forces / faiblesses du territoire (existant) avec les opportunités et menaces** (ex : des recherches agronomiques démontrent que les eaux usées traitées peuvent améliorer la productivité de certaines espèces cultivées localement) ;
4. Identification des **freins à atténuer et des leviers à activer**.

Ces étapes peuvent s'effectuer par le biais d'**ateliers de travail**.

de mon territoire ?

ARBRE DE DÉCISION

Objectif : L'arbre de décision est un **outil d'anticipation efficace**. Il permet de se **projeter de manière concrète dans une mesure donnée** en anticipant les enjeux et en visualisant les implications de chaque décision. L'arbre de décision permet également de **déterminer le degré de réversibilité** des différentes solutions envisagées (le choix est-il structurant ou n'a-t-il qu'un impact marginal sur un ensemble d'autres facteurs ?).

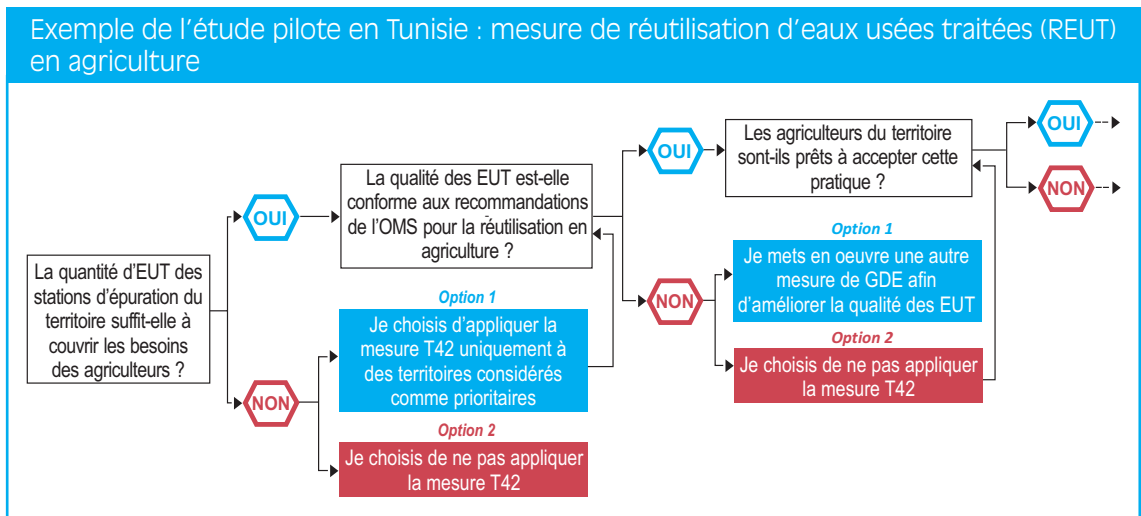
Fonctionnement :

1. On définit plusieurs situations de référence, qui constitueront la base du raisonnement (ex : situation 1 : le secteur tertiaire représente l'activité économique majeure du territoire) ;
2. On identifie les principales étapes de la mise en œuvre d'une mesure ;
3. Pour chaque étape, on identifie les différents prérequis à l'aide de questions fermées (oui/non). Chaque grande étape est ainsi matérialisée par un « nœud » ou interconnexion qui décrit les différentes décisions à prendre, et présente, en fonction, les résultats possibles.

Les questions et étapes peuvent être élaborées par le décideur et son **équipe** au cours de séances de travail de type « *brainstorming* ».

4. En fonction des réponses établies, on dresse un « **chemin critique** » représentant les différentes tâches à accomplir pour pouvoir mettre en œuvre la mesure.

Figure 9 : Exemple d'arbre de décision pour la mesure T42



Quelles mesures pour les besoins prioritaires

4^{ème} étape : Evaluer les mesures de GDE présélectionnées

Après avoir constitué une pré-sélection de mesures pouvant répondre aux besoins d'un territoire, la quatrième étape consiste à évaluer l'intérêt de ces mesures à l'aide d'une méthodologie et d'outils de calculs, et à choisir en fonction des résultats la mesure la plus pertinente.

L'évaluation s'effectue à l'aide d'une **analyse coût-avantage**, méthode permettant d'estimer la pertinence d'une mesure en **comparant le total des coûts engendrés aux bénéfices obtenus**.

Afin d'obtenir une vision globale et de prendre en compte l'ensemble des parties prenantes d'une mesure, la méthodologie présentée en calcule les **coûts économiques** (productivité, rentabilité économique), mais intègre également des **paramètres techniques** (efficacité hydraulique), **sociaux et environnementaux**.

Remarque : les informations et données nécessaires au calcul coût-avantage sont issues de l'étape 1 de la démarche.

DÉFINIR UN PÉRIMÈTRE GÉOGRAPHIQUE, UN HORIZON DE TEMPS ET UNE SITUATION DE RÉFÉRENCE

Dans un souci de cohérence territoriale et de vision intégrée, le périmètre géographique retenu devrait idéalement correspondre à un **bassin versant**.

Les horizons de temps choisis dépendent de plusieurs facteurs, et notamment :

- **La durée d'amortissement des investissements**. Dans l'étude pilote en Tunisie, on a par exemple considéré dans le cas de l'irrigation un horizon de 30 ans, au vu des investissements très importants réalisés dans la conversion à un système d'irrigation sous pression ;
- **La fiabilité des projections** (il est difficile d'avoir une estimation fiable de certains indicateurs tels que l'évolution des prix sur un horizon de plus de 25 ou 30 ans).

Une situation (ou scénario) de référence va être utilisée pour **comparer les effets attendus d'une mesure de GDE par rapport à une non-action**. La situation de référence correspond donc à l'hypothèse dans laquelle la mesure de GDE envisagée n'est pas mise en œuvre. Elle est différente d'une situation de statu quo car elle **intègre la variation de certaines données** (démographie, conditions climatiques, etc.).

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : mesure de réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) en agriculture

- **Périmètre géographique** : El Hajeb (délégation de Thyna sur le littoral sud de Sfax) : 537 ha.
- **Horizon temporel** : 30 ans (investissements à réaliser en matière d'acheminement de l'eau depuis la station d'épuration vers les exploitations).
- **Situation de référence** :
 - Le même périmètre (El Hajeb) est irrigué avec de l'eau d'irrigation classique ;
 - Le mode d'irrigation n'est pas modifié avec le passage à l'irrigation par REUT (système de pompage à partir de forages publics).

de mon territoire ?

IDENTIFIER ET RECENSER L'ENSEMBLE DES COÛTS ET AVANTAGES D'UNE MESURE

On procède d'abord à une **approche de type « cadre logique »** : on décompose la mesure en une série d'étapes chronologiques, de type gestion de projet (formation du personnel, installation des conduites, etc.). On alloue ensuite, pour chaque étape, l'ensemble des ressources à mobiliser et les impacts générés d'un point de vue **économique, sociétal et environnemental** :

- **Mise en œuvre de la mesure** : ressources humaines, financières et techniques employées, modification de l'environnement (ex : détournement d'un cours d'eau), etc. ;
- **Impact de la mesure** (résultats) : évolution du volume d'eau disponible pour l'ensemble des parties prenantes (en incluant l'environnement naturel), conséquences de la modification du droit d'accès à l'eau, de la hausse du prix de l'eau, de la modification des rendements agricoles, etc.

On **classifie ensuite les différents types de coûts et avantages** : externalités positives et négatives pour les différentes parties prenantes, coûts d'opportunité, coûts de transaction *ex ante* et *ex post*, etc.

CHOISIR UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION ET DE QUANTIFICATION DE LA VALEUR MONÉTAIRE

Après avoir identifié les coûts et bénéfices pertinents, il convient d'assigner une valeur monétaire à chacun d'eux, qui permet de **mesurer les préférences des différentes parties prenantes en utilisant la même unité de compte**. La méthode est différente selon la nature des biens étudiés : marchands ou non marchands.

► BIENS MARCHANDS

Exemples de biens marchands : achat de biens et services, emploi de main d'œuvre, travaux, frais de fonctionnement, etc.

L'évaluation économique des coûts et avantages de ce type de biens est permise par la **lecture de leur prix sur le marché**. Le calcul inclura notamment les **coûts et avantages directs et indirects**, ainsi que les **coûts fixes et variables**. Lorsque la mesure implique l'achat ou l'installation d'un équipement ayant une durée de vie de plusieurs années, on recommande de calculer un coût moyen annualisé.

► BIENS NON MARCHANDS

Exemples de biens non marchands : pollution de l'environnement, santé, paysage, etc.

La valeur des biens non marchands est plus difficile à définir et à monétariser. On distingue la valeur d'usage de la valeur de non-usage du bien.

- **Valeur d'usage** : avantages retirés par les agents de la consommation ou de l'interaction directe avec le bien (**valeur d'usage direct**) et des avantages liés à la préservation du bien (ex : services écosystémiques) (**valeur d'usage indirect**) ;
- **Valeur de non-usage** : valeur accordée à la préservation des ressources au nom d'un altruisme envers les générations futures (**valeur d'héritage**) et envers la nature (**valeur d'existence**).

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : mesure de réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) en agriculture

Nom	Type de bien	Formule	Source de la donnée	Prix unitaire	Quantité	Valeur annuelle
Coût de distribution des EUT	Coût marchand	Prix unitaire de distribution * Volume d'eau distribué	Étude nationale sur la réutilisation des EUT en Tunisie	0.1 DT/m ³	2 770 000 m ³	277 000 DT
Augmentation des rendements agricoles	Avantage marchand	(Rendements avec EUT- rendements sans EUT) * Superficie	Étude nationale sur la réutilisation des EUT en Tunisie	1900 DT/ha	537 ha	1 020 383 DT
Pollution aux nitrates de la nappe de Chaffar	Coût non marchand, méthode coûts de traitement	Coût de traitement de l'eau en m ³ * Volume nappe Chaffar	International : Étude France - Ministère du développement durable	0,015 DT/ m ³	500 000 m ³	72 500 DT
Remontée du niveau d'une nappe	Avantage non marchand, méthode d'évaluation contingente	Valeur accordée par ménage * Nombre de ménages utilisant nappe Chaffar	International : Évaluation contingente menée au Canada	0,390 DT/ménage	335 ménages	131 DT

CHOISIR UN TAUX D'ACTUALISATION

Les mesures de GDE s'inscrivent dans des horizons de moyen à long terme. Les coûts et avantages sont actualisés pour **prendre en compte la préférence des individus pour le présent et leur tendance à prioriser les coûts et avantages de court terme** (hypothèses économiques).

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : mesure de réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) en agriculture

Le taux retenu pour l'étude pilote est de **4 %**, taux souvent choisi en matière d'impact environnemental (Centre d'analyse stratégique, France, 2009).

TRANSPOSER DES CHIFFRAGES INTERNATIONAUX

On utilise deux méthodes pour corriger les données issues de résultats de mesures mises en œuvre dans d'autres régions ou pays, selon la nature du bien ou service :

- **Utilisation du taux de change monétaire (taux de change des banques centrales) :**
 - Biens et services dont le montant ne dépend pas du niveau de vie du pays considéré (ex : biens d'équipements d'importation comme les équipements d'irrigation sous pression) ;
 - Biens et services dont le montant dépend du niveau de vie du pays considéré, mais est issu d'études réalisées dans des pays au niveau de vie similaire (ex : Maroc pour l'étude pilote).
- **Utilisation des calculs de parité de pouvoir d'achat de la Banque mondiale** (dans l'étude pilote, c'est le « Global Purchasing Power » de l'année 2005 qui a été utilisé) pour les autres biens et services.

de mon territoire ?

CALCULER DES INDICATEURS FAISANT APPARAÎTRE LES AVANTAGES OU LES COÛTS DE CHAQUE MESURE

Trois indicateurs, complémentaires, sont couramment utilisés pour estimer l'intérêt des différentes mesures et les comparer entre elles :

► LE RATIO AVANTAGE/COÛT (BENEFIT-COST RATIO EN ANGLAIS, BCR)

On le calcule en divisant le total des avantages actualisés par le total des coûts actualisés. S'il est supérieur à 1, le projet est considéré comme ayant, a priori, un impact positif sur le territoire, et la mesure est donc **efficace** (rapport entre les moyens employés et le résultat). Le BCR permet notamment de comparer des projets de natures très différentes, à des échelles différentes (comparaison de ratios).

► LA VALEUR ACTUELLE NETTE (VAN)

On la calcule en soustrayant le total des coûts actualisés au total des avantages actualisés. Si elle est positive, le projet est considéré comme ayant, a priori, un impact positif sur le territoire, et la mesure est donc **efficace**. Les différences de VAN entre plusieurs mesures permettent d'obtenir un chiffre et une comparaison des avantages. Elles donnent une indication des volumes concernés.

► LE RATIO COÛT/EFFICACITÉ

On le calcule en divisant le total des coûts actualisés par le volume d'eau économisé. Il mesure le coût d'un m³ d'eau économisé et permet d'évaluer l'**efficacité** d'une mesure (rapport entre le résultat et l'objectif).

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : mesure de réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) en agriculture

		COÛTS				
	Description	Méthode d'évaluation	Donnée unitaire	Unité	Application numérique	Unité
Réseau	Coût de la distribution des EUT d'irrigation par le CRDA	Coût unitaire de distribution * volume distribué	0,1	DT/m ³ /an	277 000	DT/an
	Coût de l'étude d'impact environnemental					
Parcelle agricole	Coût de la formation technique aux nouvelles pratiques d'irrigation par EUT	Coût de la main d'œuvre à l'hectare	161	DT/ha	86 259	DT tous les 10 ans
Filière agricole	Travaux supplémentaires (désherbage lié à la plus grande quantité d'azote, nettoyage des tuyaux bouchés...)					
	Coût d'opportunité : contraintes culturelles (restrictions d'utilisation : impossibilité de pratiquer le maraîchage)	Coût d'opportunité	2 700	DT/ha/an	1 449 900	DT/ha/an
Environnement	Augmentation de la salinisation des nappes phréatiques rechargées artificiellement	Coût de la perte de productivité agricole pour le périmètre irrigué par nappe de Chaffar	27	DT/ha/an	31 320	DT/an
	Salinisation des sols	Négligeable : compensé par l'augmentation des rendements				
	Acceptation de la pratique	Non estimé				
	Risque d'accumulation de substances toxiques non dégradables dans le sol (métaux lourds)	Coût de traitement	236	DT/ha/an	126 954	DT/an
	Excès de fertilisation du sol et lixiviation du nitrate excédentaire dans la nappe	Coût de traitement	0,0145	DT/m ³ /an	72 500	DT/an
Aménités	Risque sanitaire pour les utilisateurs agricoles des EUT	Coût de traitement	13,5	DT/cas/an	167	DT/an
	Diminution de l'attractivité de la région : diminution du prix des terres	Non estimé : effet incertain				

EUT : Eaux usées traitées - CRDA : Commissariat régional au développement agricole - ONAS : Office national de l'assainissement - GDA : Groupement de développement agricole

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

AVANTAGES						
Description		Méthode d'évaluation	Donnée unitaire	Unité	Application numérique	Unité
Réseau	Méthode d'évacuation des eaux usées à faible coût	Coût évité d'évacuation des eaux	0,06	DT/m ³ /an	166 200	DT/an
	Diminution de la production d'eau d'irrigation	Prix de revient des EUT irrigation * Véco	0,1	DT/m ³ /an	270 000	DT/an
Parcelle agricole	Augmentation de la valeur ajoutée du m ³ d'eau grâce au prix moindre des EUT par rapport à l'eau d'irrigation classique	Baisse du prix unitaire de l'eau * Véco	0,08	DT/ha/an	221 600	DT/an
	Variation de marge brute de la production agricole : augmentation des rendements	Différence de rendement avec EUT-sans EUT / ha	190,155	DT/ha/an	1 020 383	DT/an
	Diminution de la quantité de fertilisants	Coût évité	120	DT/ha/an	64 440	DT/an
Environnement	Hausse de la quantité d'eau disponible en surface	Négligeable				
	Remontée du niveau de la nappe par recharge artificielle et gain pour les écosystèmes	Valeur de non usage	0,390	DT/ménage/an	131	DT/an
	Diminution des rejets dans l'environnement d'eau non traitée : ici rejets dans le milieu marin	Coût évité de baisse de la production pêche	0,089	DT/m ³ d'EUT rejeté	247 500	DT/an
Aménités	Adaptation progressive au changement climatique					

Total avantages (DT)	35 918 049
Total coûts (DT)	35 400 503
Coût actualisé annualisé (DT)	1 958 467
Volume d'eau économisé par an (Véco, L)	2 770 000
BCR	1,01
VAN (DT)	517 546
Ratio coût-efficacité (DT/m ³)	0,71

Remarque : le coût économique total présenté dans le tableau ne reflète pas le coût réel de la mesure pour la collectivité locale : d'une part, il prend en compte l'ensemble des coûts supportés par les différentes parties prenantes ; d'autre part, il inclut certains éléments utiles pour l'analyse économique mais sans contrepartie budgétaire, comme les coûts d'opportunités.

COMBINAISON DE MESURES

L'évaluation individuelle des différentes mesures de GDE est une étape nécessaire dans le processus d'arbitrage. Cependant, il apparaît primordial de considérer que :

- **Le circuit de l'eau apparaît comme un jeu à sommes nulles :** le volume d'eau que l'on prélève quelque part revient à diminuer ce qui est prélevé ailleurs ;
- **L'effet d'une mesure peut être amplifié, atténué voire annulé par l'application d'une ou de plusieurs autre(s) mesure(s) de GDE** (ayant une action antérieure, concomitante ou postérieure) ;
- **La mise en œuvre de certaines mesures représente une condition préalable obligatoire à celle d'autres mesures.** Par exemple, l'installation de compteurs individuels est nécessaire avant de pouvoir mettre en place un système de tarification individuelle basée sur la consommation.

Pour ces trois raisons, l'adoption d'une approche segmentée, « mesure par mesure », apparaît limitée et insatisfaisante. **Dans la plupart des cas, la combinaison de mesures de GDE présente des synergies**, participant à la mise en œuvre d'une politique globale et cohérente de la gestion de l'eau et activant des leviers complémentaires (amélioration technique, incitation économique, mesure réglementaire, etc.). L'approche combinée est également un moyen efficace **pour atténuer ou compenser le(s) impact(s) négatif(s) pouvant être induit(s) par certaines mesures.**

Certaines mesures peuvent néanmoins présenter des redondances dans leurs effets et être **considérées comme des alternatives** (on parvient au même résultat en appliquant indifféremment l'une ou l'autre des mesures) même si les moyens mis en œuvre diffèrent. Le contexte local et les priorités stratégiques du territoire doivent permettre

de mon territoire ?

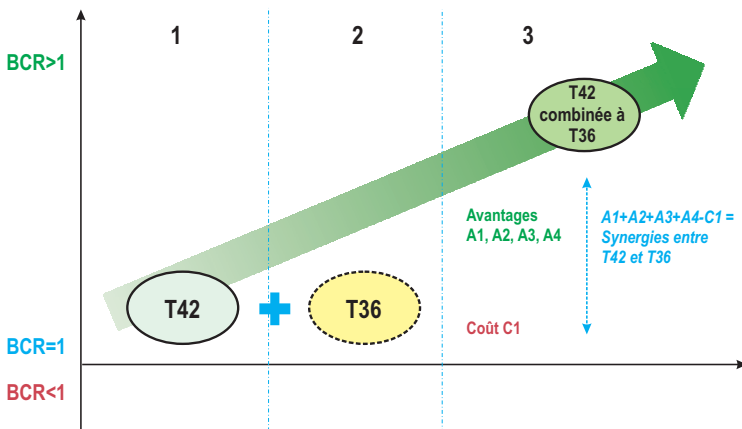
d'établir un choix optimal entre des mesures qui visent des objectifs similaires. Dans de rares cas, certaines mesures peuvent s'avérer **incompatibles**, leurs effets se neutralisant réciproquement ou partiellement. L'analyse coûts-avantages combinée est d'autant plus précise qu'elle se limite à des groupes de deux ou trois mesures. Leur cohérence peut être chronologique, technique ou encore économique (mutualisation des coûts).

Les synergies entre mesures sont plus faciles à mettre en œuvre et à évaluer lorsqu'elles concernent un même usage de l'eau (agriculture, domestique, industriel, touristique). Cependant, la combinaison de mesures portant sur des usages complémentaires ou successifs **présente un potentiel de synergies élevé**, en particulier lorsqu'elle permet une réallocation de la ressource (pour satisfaire des demandes en quantité, disponibilité et qualité différentes), par exemple l'usage agricole d'eaux usées traitées domestiques.

Cette réutilisation de la ressource est prometteuse en termes d'économie d'eau, à condition de mettre en place une gouvernance adaptée (réglementation sanitaire, etc.) et nécessite la compréhension fine d'itinéraires complexes de l'eau. La création d'interdépendances entre usagers soumet l'ensemble des acteurs à des risques accrus en matière de sécurité des approvisionnements en eau (notamment dans le cas de projets d'écologie industrielle). Des stratégies d'anticipation doivent alors être développées pour faire face à d'éventuelles variations, soit pour des raisons exogènes à la politique de l'eau (exemple : arrêt d'activité pour des raisons économiques), soit en cas d'introduction de nouvelles mesures de GDE.

A titre d'exemple d'analyse combinée, nous présentons ci-dessous les synergies entre la mesure T36 d'amélioration de l'efficacité des techniques d'irrigation à la parcelle (pour son volet passage à l'irrigation goutte-à-goutte) et la mesure T42 de réutilisation des eaux usées traitées en agriculture.

Figure 10 : Les synergies résultant de la combinaison de deux mesures de GDE (T36 et T42)



Étape 1 : La mesure T42 d'usage des eaux usées traitées en agriculture, considérée seule, présente un ratio avantages-coûts légèrement supérieur à 1.

Étape 2 : En ajoutant T36 à T42, quatre postes de coûts relatifs à T42 diminuent, et un augmente*.

Étape 3 : Les avantages induits par T36 sont plus importants que les coûts ; ainsi, le BCR de T36 + T42 est supérieur, sans que les coûts et avantages propres aux mesures individuelles ne soient affectés.

* Avantages induits par T36 :

- A1 : Moindre salinisation des nappes phréatiques rechargées artificiellement (Moindre lixiviation des sels qui restent dans les couches superficielles du sol)
- A2 et A3 : Meilleure acceptation de la REUT et baisse du risque sanitaire pour les agriculteurs (L'eau n'entre pas en contact direct avec les utilisateurs)
- A4 : Baisse du risque d'accumulation de substances toxiques non dégradables (L'eau passe par des tuyaux poreux sous terre et est moins en contact avec les sols)

Coûts induits par T36 :

- C1 : Hausse de la salinisation des sols (Hausse de la concentration des sels dans les couches supérieures proches des racines)

Quelles mesures pour les besoins prioritaires

LIMITES ET POINTS D'ATTENTION

Il n'est pas toujours possible de quantifier les coûts et avantages liés à la mise en œuvre d'une mesure de GDE donnée :

- **Certaines données n'existent pas à l'échelle du périmètre d'étude**, ou uniquement à l'échelle régionale, nationale voire internationale ;
- **Certaines mesures sont trop récentes et/ou leur impact n'a pas été évalué** ;
- **Il est difficile d'isoler l'impact de certaines mesures**, en raison d'effets combinés liés à l'application simultanée de plusieurs mesures de GDE ;
- **Certains calculs et constats sont difficiles à transposer d'un pays à l'autre** en raison de différences socioéconomiques, géographiques, culturelles, etc.

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : mesure de réutilisation d'eaux usées traitées (REUT) en agriculture

Les mesures de REUT permettent de limiter les prélèvements dans le milieu et donc de maintenir voire d'augmenter le niveau des nappes phréatiques locales. Ne disposant pas de données tunisiennes concernant la valeur attribuée par la population au maintien ou à l'augmentation d'une nappe phréatique, l'étude pilote a utilisé les résultats d'une étude canadienne (évaluation contingente). Les données ont été adaptées au contexte tunisien (prise en compte de la rareté de la ressource) par le biais d'une fonction transfert de type affine (coefficient multiplicateur).

Face à ces différentes contraintes, il est recommandé de suivre une **methodologie rigoureuse**, suivant des principes directeurs bien définis et explicités, permettant aux différentes parties prenantes de suivre l'intégralité du raisonnement.

de mon territoire ?

5^{ème} étape : Arbitrer entre les différentes mesures

Le résultat des différentes analyses coût – avantage (ratios ou VAN) permet de donner une **indication quant aux mesures les plus efficaces / efficaces** à mettre en œuvre sur son territoire.

Exemple de l'étude pilote en Tunisie : comparaison des indicateurs de deux mesures

L'étude pilote a comparé les différents indicateurs de **deux mesures poursuivant le même objectif en employant des moyens différents** :

- **Mesure technique T36** : Amélioration de l'efficacité des techniques d'irrigation à la parcelle (système d'aspersion, passage à l'irrigation goutte-à-goutte, etc.) : réfection ou remplacement des équipements existants ;
- **Mesure économique E15** : Subvention de l'installation de systèmes d'irrigation hydro-économiques : prime à l'investissement.

	T36	E15
Ratio Avantages / Coûts	1,03	1,12
VAN	2 505 016	16 741 342
Ratio Coût-Efficacité (DT/m³)	1,11	1,18

Selon les calculs, la mesure E15 permet d'économiser moins d'eau que la mesure T36, d'un point de vue purement physique (ratio coût-efficacité inférieur). Cependant, au vu de l'ensemble des parties prenantes, la mesure E15 est plus efficace à mettre en œuvre : elle nécessite de mettre en œuvre moins de ressources pour parvenir à un résultat satisfaisant. L'avantage économique dégagé est également supérieur en valeur absolue nette.

Ce résultat doit cependant être considéré avec du recul, en raison des limites de l'analyse. Par exemple, l'exercice de catégorisation avantages / coûts reste très relatif, en fonction notamment du statut et des points de vue des différentes parties prenantes. De même, il est difficile, voire peu réaliste, d'attribuer une valeur économique précise à des facteurs stratégiques ou géopolitiques (ex : comment quantifier un avantage tel que limiter la dépendance externe d'un territoire en ne recourant pas à de nouveaux transferts d'eau ?).

Au-delà du résultat final, c'est donc plutôt l'ensemble de la démarche qui est source d'information. Appliquer une démarche d'évaluation de mesures de GDE permet notamment **d'améliorer la connaissance du territoire, d'identifier l'ensemble des parties prenantes, d'anticiper les principaux freins et leviers à la mise en œuvre d'une mesure**, ou encore de **prévoir les principaux postes de dépenses et de recettes, dans une vision à moyen et long terme.**

SUIVI ET ÉVALUATION

Pour gérer au mieux les mesures de GDE mises en œuvre sur un territoire et déterminer quelles actions doivent être menées, les décideurs doivent mettre en œuvre un **système de suivi et d'évaluation**. Ce système doit permettre de disposer **d'informations détaillées, représentatives et fiables** montrant de quelle manière et avec quelle intensité les mesures impactent la demande en eau ainsi que les conditions économiques, sociales et écologiques du territoire.

La mise en œuvre d'un système de suivi s'effectue en quatre temps :

► DÉFINITION DES OBJECTIFS DE LA MESURE DE GDE

Afin de définir des indicateurs de suivis adéquats, la première étape consiste à **définir les objectifs de la mesure de GDE, de manière quantitative** (nombre de personnes impactées, volumes économisés, etc.) **et qualitative** (adéquation avec les besoins des acteurs, fiabilité de la gouvernance, etc.).

► CHOIX DES INDICATEURS

En fonction des objectifs établis, deux types d'indicateurs peuvent être instaurés par les décideurs :

- **Des indicateurs de réalisation**, permettant de suivre la progression des mesures et d'estimer l'efficacité des moyens mis en œuvre (suivi des coûts, délais et de la qualité du projet) ;
- **Des indicateurs de résultats**, permettant de juger la performance et l'efficacité de la mesure de GDE en renseignant un ensemble de critères d'évaluation (analyse multidimensionnelle) : facteurs sociétaux (santé publique, accès à l'eau potable, satisfaction des usagers, etc.), environnementaux (qualité de l'eau, état des biotopes et milieux aquatiques, etc.) et économiques (coûts, prix, etc.).

La sélection de l'information à collecter est déterminante pour un suivi et une évaluation opérationnels et pertinents. Les décideurs doivent arbitrer entre une information trop dense, de faible lisibilité et complexe à analyser, et une information trop superficielle, qui ne permet pas de prendre des décisions avisées. Les indicateurs doivent également être **stables dans le temps** (je dois pouvoir suivre un même indicateur sur plusieurs années) **et porter sur des périmètres délimités** (je dois pouvoir comparer des données similaires).

► MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTÈME DE SUIVI

Pour alimenter les différents indicateurs, **le système de suivi se compose** :

- **D'un dispositif de pilotage** : équipe de planification stratégique, managers, experts, etc.
- **D'outils de collecte et d'analyse** : enquêtes, échantillonnages, bases de données, logiciels, etc.
- **De procédures** : audits, certifications, rapports, etc.

La collecte d'information et leur analyse doivent être comprises comme un processus dynamique. Selon le type d'indicateur, l'alimentation des données peut être **continue** (ex : suivi des variations climatiques) ou **périodique** (ex : lancement d'enquêtes de satisfaction de la clientèle). Dans les deux cas, il faut veiller à choisir une **fréquence d'analyse des données récoltées ni trop élevée** (les démarches seraient chronophages et excessivement coûteuses) **ni trop espacée** (les données doivent pouvoir refléter d'éventuels facteurs saisonniers, tels que la variation des conditions climatiques ou les pics d'activité dans certains secteurs).

Dans la mesure du possible, on recommande de recourir à un système d'open data (ouverture et accessibilité des données collectées au grand public) qui permet de notamment de favoriser la transparence de l'action publique, d'impliquer les différentes parties prenantes et de maximiser le potentiel des données publiques (utilisation des données par des acteurs économiques, associatifs, etc. et génération de plus-value).

► EVALUATION DE LA MESURE

L'évaluation de la mesure de GDE mise en œuvre doit permettre de décider si les actions entreprises doivent être poursuivies, renforcées, corrigées ou éventuellement supprimées, dans une démarche d'amélioration continue.

On distingue trois grands moments d'évaluation : ex *ante* (situation initiale avant la mise en œuvre de la mesure) ; *in itinere* (évaluation durant la mise en œuvre) et ex *post* (après la mise en œuvre).

Typologie des mesures de GDE identifiées

dans le bassin méditerranéen

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION GOUVERNANCE						
Dispositif de gestion	G1	Mise en place de documents d'orientation, de gestion et de préservation des ressources en eau : Schémas directeurs, GIRE		■		
	G2	Outils d'aide à la gestion opérationnelle (Plan Environnement Entreprise, ISO 14001)				■
	G3	Contrats de gestion / contrats de nappe, de rivière, de baie	■			
	G4	Signature d'accords / conventions pluri-acteurs	■			
	G5	Politique de réorientation des exploitations vers des types de cultures peu consommatrices d'eau	■			
Création d'institutions	G6	Création d'institutions locales déconcentrées de gestion des ressources	■	■		
	G7	Création d'associations d'usagers, d'associations d'irrigants	■	■		
	G8	Création d'institutions participatives : commissions locales de l'eau	■	■	■	■
	G9	Création d'instances d'arbitrage et de gestion des conflits d'usage de l'eau	■	■	■	■
	G10	Création d'une police de l'eau / mission anti-pollution	■	■	■	■

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION RÉGLEMENTATION						
Périmètre de protection	R1	Renforcer les contraintes dans les documents d'urbanisme pour limiter l'habitat pavillonnaire et privilégier l'habitat collectif vertical		■		
	R2	Permettre à l'état de refuser des permis de construire si des contraintes relatives aux ressources ne sont pas satisfaites		■		
	R3	Périmètres de protection quantitative : déclaration, autorisation, interdiction de forage agricole	■			
	R4	Réaménagement des espaces verts avec des cultures méditerranéennes		■	■	
	R5	Périmètre de protection des zones de stockage : surveillance des réservoirs, mission anti-pollution	■	■	■	■
Contrôle des prélèvements	R6	Comptage obligatoire des volumes prélevés chez les usagers	■	■		■
	R7	Organisation de tours d'eau : eau d'irrigation agricole, piscines, golfs		■		
	R8	Restrictions et interdictions saisonnières en lien avec le climat : piscines, golfs, eau d'irrigation agricole	■	■		
	R9	Suivis et quotas particuliers (interdictions) pour les espaces verts publics et privés en période sèche		■		■
	R10	Régime de déclaration / Autorisation d'utilisation d'eaux souterraines	■			
	R11	Contrôle des forages déjà établis : déclaration / autorisation en règle	■			
Réformes du cadre législatif et réglementaire	R12	Quotas : volume, débit, temps, surface irriguée	■			
	R13	Mise en place de politiques de régulation des productions agricoles	■			
	R14	Lois sur l'eau incluant les eaux souterraines	■	■	■	■

Typologie des mesures de GDE identifiées dans

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION TECHNIQUE						
Surveillance	T1	Améliorer la connaissance des données sur le réseau : mise en place / mise à jour d'un Système d'Information Géographique		■	■	■
	T2	Amélioration des moyens de comptage et de mesure au niveau des installations de production et de distribution		■	■	■
	T3	Suivi des volumes produits et distribués par l'analyse des données relevées par macrocomptage	■	■	■	■
	T4	Suivi des consommations « grands comptes » par le distributeur		■	■	■
	T5	Amélioration des moyens de comptage et de mesure chez le consommateur : installation de compteurs divisionnaires, remplacement des compteurs vétustes, changement des compteurs bloqués, lutte contre le piratage		■	■	■
	T6	Mise en place d'un suivi statistique sur les défaillances du réseau : casse et vétusté des conduites		■	■	■
	T7	Campagne de recherche et détection de fuites sur le réseau : recherche acoustique, thermographie, fluorescéine, acide amino-G, gaz traceurs, inspection		■	■	■
	T8	Recherche et détection de fuites dans l'habitat		■	■	
	T9	Etude des consommations des abonnés : analyses, statistiques, recoupements, évaluations de programmes		■	■	■
	T10	Assistance technique auprès d'usagers		■	■	■
	T11	Surveillance de l'activité des foreuses	■			
	T12	Suivi des volumes prélevés au niveau des forages individuels : consommation électrique	■			
	T13	Audit du système d'eau des systèmes hôteliers			■	
Réparations et entretien	T14	Optimisation des plannings de production		■	■	■
	T15	Réhabilitation et meilleure efficacité des réseaux de distribution de l'eau (changement de tuyauterie, matériaux, diamètre, longueur du réseau, etc.)		■	■	■
	T16	Remplacement des branchements		■	■	■
	T17	Régulation de la pression (passage à des étages de pression inférieure, installation de réducteurs de pression)		■	■	■
	T18	Maintenance préventive		■	■	■
	T19	Interventions chez les particuliers : réparations		■	■	■
	T20	Amélioration du fonctionnement hydraulique des canaux d'irrigation agricole (minimiser les pertes) : bétonnage, trappes, récurage des canaux, meilleure gestion des vannes, etc.	■			
	T21	Optimisation des réseaux sous pression existants (remplacement joints et bétons, colmatage des fissures ; remplacement ou nettoyage des filtres et grilles ; nettoyage, débouchage, curage)	■			
	T22	Modernisation des réseaux d'irrigation gravitaire : raccordement à un système sous pression (raccordement, mise en place d'un réseau de canalisation, station de pompage)	■			
	T23	Modernisation des réseaux d'irrigation gravitaire : passage sous basse pression (surélévation, retenue, et réseau de distribution)	■			
	T24	Condamnation des dérivations ne faisant l'objet d'aucun usage	■			
	T25	Amélioration des moyens de comptage et de mesure (installation de compteurs dans les systèmes sous pression)	■			
	T26	Réparation des fuites	■			

ns le bassin méditerranéen

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION TECHNIQUE						
Modernisation et nouveaux équipements	T27	Automatisation et régulation dans les réseaux : GTC ; automates ; capteurs ; vannes volumétriques ; électrovannes		■		
	T28	Logiciels d'appuis à la gestion de l'eau sur un périmètre irrigué : outils de pilotage et planification de l'irrigation	■			
	T29	Installation de systèmes économes en eau : réducteurs de débit ; chasses d'eau à double volume ; robinets auto stoppants ; pommeaux de douche dans le domaine public		■		
	T30	Distribution de kits d'économie d'eau dans les logements privés : chasse d'eau à double volume ; robinet auto stoppant ; pommeau de douche		■		
	T31	Remplacement des climatiseurs à eau perdue par des condenseurs à air, ou à eau pulsée dans les bâtiments publics appropriés (hôpitaux, administration, école)		■	■	■
	T32	Automatisation de l'arrosage des espaces verts : horaire, volume, débit		■	■	
	T33	Maitrise des procédés industriels				■
	T34	Modification des équipements, changement de technologies employées				■
	T35	Installation de systèmes économes en eau : réducteur de débit ; chasse d'eau à double volume ; robinet auto stoppant ; pommeau de douche dans le secteur du tourisme et de l'industrie			■	■
	T36	Amélioration de l'efficience des techniques d'irrigation à la parcelle (système d'aspersion, passage à l'irrigation goutte-à-goutte)	■			
T37	Réduction de la vulnérabilité des modèles agronomiques et des systèmes de culture : optimisation de l'assolement; révision de la conduite des cultures et de l'interculture; amélioration des espèces cultivées; irrigation de complément	■				
Recyclage, réutilisation et eaux de substitution	T38	Installation d'unités de dessalement de petite taille (producteur-consommateur)		■	■	■
	T39	Collecte, stockage, réutilisation des eaux pluviales : bassin récupérateur ; cuve pour espaces verts et nettoyage public et privé	■	■	■	■
	T40	Systèmes de réutilisation des eaux grises spécifiquement (voitures, arrosage jardins, toilettes)		■	■	■
	T41	Programme de recyclage des eaux usées				■
	T42	Politique encourageant à l'utilisation d'eaux saumâtres et d'eaux usées traitées pour l'agriculture	■			

Typologie des mesures de GDE identifiées dans

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION ECONOMIQUE ET FINANCIER						
Tarification	E1	Tarification par paliers de consommation		■	■	■
	E2	Intégration d'une prime, fixe ou non : tarification monôme, tarification binôme, tarification trinôme		■	■	■
	E3	Tarification sociale de l'eau		■		
	E4	Augmentation du prix de l'eau	■	■	■	■
	E5	Tarification saisonnière ou nocturne	■	■	■	■
	E6	Tarification de l'eau d'irrigation agricole : forfait par hectare irrigué, tarification volumétrique	■			
	E7	Tarification du prélèvement individuel en nappe : intégré aux impôts; système de tarification trinôme; via la facture d'électricité	■			
	E8	Redevances	■			
	E9	Mise en place de marchés de quotas d'eau	■			■
Subventions / Primes	E10	Prime de diagnostic de fuites		■		
	E11	Contrat d'entretien du circuit d'eau intérieur (annuel / pluriannuel; robinetterie / chasses d'eau)		■		
	E12	Subvention des maisons ayant obtenu un label hydro-performance garantissant l'utilisation de matériels performants (robinets, pommes douches, chasses d'eau, système d'eau chaude, système d'arrosage extérieur, bâche pour couverture piscine)		■		
	E13	Subvention de diagnostics et d'équipements d'économie d'eau		■	■	■
	E14	Incitations financières au renouvellement ou à l'achat d'appareils électroménagers à faible consommation d'eau et d'énergie		■		
	E15	Appui à la reconversion des exploitations vers des techniques d'irrigation plus efficaces (en particulier irrigation localisée) : subventions, prêts à taux bonifiés	■			
	E16	Mesures agro-environnementales	■			
Assurances	E17	Eco-conditionnalité des aides et soutiens à l'agriculture : PAC	■			
	E18	Mise en place d'un mécanisme d'assurance en cas de perte de récoltes liée à la sécheresse	■			
Foncier/Impôt/Taxe	E19	Impôt foncier sur les forages individuels		■		
	E20	Avantages fiscaux pour améliorer la desserte des milieux ruraux	■	■	■	
	E21	Avantages fiscaux dans le cas d'investissements pour l'économie d'eau	■		■	■
	E22	Intégration de la notion d'eau virtuelle dans les échanges commerciaux : taxe	■			

ns le bassin méditerranéen

Typologie	Code mesure	Mesures identifiées au sein du Bassin méditerranéen	Usages			
			Agricole	Domestique	Touristique	Industriel
CHAMP D'ACTION COMMUNICATION						
Campagnes d'information et de sensibilisation : faire connaître, faire comprendre et faire adhérer	C1	Sensibilisation des scolaires (programmes scolaires, kits pédagogiques)		■		
	C2	Mise à disposition d'information (sur les économies d'eau, les produits économes, les comportements induisant de fortes consommations d'eau)		■	■	■
	C3	Envoi de courriers d'information joints à la facture d'eau		■	■	■
	C4	Sensibilisation à l'économie d'eau dans des campagnes nationales (radio, télévision, journaux, internet, affichages)		■		
	C5	Création de lieux de débats et d'information pour impliquer la population (séminaires, réunions de quartier, point information, etc...)		■		
	C6	Sensibilisation au renouvellement ou à l'achat d'appareils électroménagers à faible consommation d'eau et d'énergie		■		
	C7	Réalisation d'études en lien avec la thématique de l'eau virtuelle : suivi et comptage des balances; sensibilisation des agriculteurs et des commerciaux	■			
Formation : faire passer à l'action	C8	Formation des acteurs du secteur à l'économie d'eau	■		■	■
	C9	Formation et information des élèves plombiers à la détection de fuites et à l'analyse comparative d'équipements	■	■	■	■
	C10	Formation des professionnels, techniciens et ingénieurs agricoles	■			
	C11	Vulgarisation agricole (formation continue des agriculteurs, conseil individualisé aux exploitants agricoles)	■			
	C12	Formation du personnel			■	■
Gestion de la relation client	C13	Sous-traitance de la buanderie			■	
	C14	Renouvellement moins fréquent des draps, serviettes			■	

Pour aller plus loin

Contacts utiles

- Agence française de développement : <http://www.afd.fr/home>
- Assemblée locale et régionale euro-méditerranéenne : <http://cor.europa.eu/fr/activities/arlem/Pages/arlem.aspx>
- Banque africaine de développement : <http://www.afdb.org/fr/>
- Banque mondiale : <http://www.banquemondiale.org/>
- Centre de Marseille pour l'intégration en Méditerranée : <http://cmimarseille.org/>
- Commission interrégionale méditerranée de CGLU : <http://www.commed-cglu.org/spip.php?rubrique8>
- Institut méditerranéen de l'eau : <http://www.ime-eau.org/>
- MedCités : <http://www.medcities.org/default2.htm>
- Réseau européen des organismes de bassin : <http://www.riob.org/>
- Système euro-méditerranéen d'information sur les savoir-faire dans le domaine de l'eau : <http://www.semide.net/fr>
- Plan Bleu : <http://planbleu.org/>
- Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux (SONEDE) : <http://www.sonede.com.tn/>
- Union pour la Méditerranée : <http://ufmsecretariat.org/fr/>

Documents utiles

Agence française de développement (2008). *La filière assainissement*.

Agence française de développement (2011). *Les paiements pour services environnementaux – De la théorie à la mise en œuvre, quelles perspectives dans les pays en développement ?*

Banque africaine de développement (2011). *Usage agricole des eaux souterraines et initiatives de gestion au Maghreb : Défis et opportunités pour un usage durable des aquifères*.

Banque mondiale (2005). *Global Purchasing Power Parities and Real Expenditures - 2005 International Comparison Program*.

Beacon Pathway Limited (2010). *Water Demand Management: An economic framework to value with case study application*.

Blinda, M. (2012). *Vers une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau en Méditerranée*. Valbonne : Plan Bleu. (Cahier du Plan Bleu, n° 14).

Bouscasse, HC et al (2011). *Evaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation*.

Centre d'analyse stratégique (2008). *La valeur du vivant : quelle mesure pour la biodiversité ?* (La note de veille).

Fernandez, S., Mouliérac, A. (2010). *Evaluation économique de la gestion de la demande en eau en Méditerranée*. Valbonne : Plan Bleu.

- Fonds structurels - FEDER, Fonds de cohésion, ISPA (2003). *Guide de l'analyse coûts-avantages des projets d'investissement.*
- Glachant, M. (2004). *Les instruments de la politique environnementale.*
- GWP, Réseau international des organismes de bassin (2009). *Manuel de Gestion Intégrée des Ressources en Eau par Bassin.*
- Hanke, S. (1980). *A cost benefit analysis of water use restriction.*
- Institut méditerranéen de l'eau (2002). *Etude sur l'économie d'eau chez le consommateur – Etudes de cas : Espagne, France, Maroc et Tunisie.*
- Khouaja, M. A. (2009). *Gestion de la demande en eau potable des usages domestique et touristique.*
- Nomadéis (2004). *Eau, Assainissement et Développement Durable – Les enjeux dans les villes en développement.*
- OCDE (1999). *Le prix de l'eau : les tendances dans les pays de l'OCDE.*
- ONU Habitat (2009). *Lignes directrices internationales sur la décentralisation et l'accès aux services de base pour tous.*
- Plan Bleu, Global Water Partnership (2012). *La gestion de la demande en eau : l'expérience méditerranéenne.*
- Sustainable Water Integrated Management (SWIM) (2012). *Examen et analyse de l'état de la mise en œuvre des stratégies et/ou des plans d'action concernant les eaux usées - Tunisie.*
- Water Think Tank (2013). *Gouvernance de l'eau à l'échelle des métropoles méditerranéennes – Analyser, Agir, Anticiper.*
- Water Think Tank (2012). *Gouvernance territoriale de l'eau en Méditerranée- Comprendre, Organiser, Innover, Financer.*

Le Plan Bleu : faire de la Méditerranée un espace de coopération pour le développement durable

L'objectif du Plan Bleu est de contribuer à sensibiliser les acteurs concernés et les décideurs méditerranéens aux problématiques liées à l'environnement et au développement durable de la région en leur fournissant des scénarios pour l'avenir de manière à éclairer la prise de décision. À cet égard et au titre de sa double fonction d'observatoire de l'environnement et du développement durable et de centre d'analyse systémique et prospective, le Plan Bleu a pour mission de fournir aux Parties contractantes des évaluations de l'état de l'environnement et du développement en Méditerranée et un socle solide de données, statistiques, indicateurs et évaluations concernant l'environnement et le développement durable leur permettant d'étayer leurs actions et leur processus décisionnel.

Décision IG. 19/15 de la 16ème Conférence des Parties à la Convention de Barcelone pour la protection de la mer et du littoral (Marrakech, 2009)

