



WATER THINK TANK
MÉDITERRANÉE

MESURER
RÉPARTIR
PRÉSERVER

GESTION DE LA DEMANDE EN EAU EN MÉDITERRANÉE



unitar
United Nations Institute for Training and Research





GESTION DE LA DEMANDE EN EAU

EN MÉDITERRANÉE

SOMMAIRE

Le Water Think Tank en quelques mots	p.04
Mesurer	p.07
Répartir	p.11
Préserver	p.15
Concepts clés	p.19
Perspectives	p.21
Partenaires du Water Think Tank	p.22

SUPERVISION : Fondation Prince Albert II de Monaco (www.fpa2.com)

RÉALISATION DES TEXTES : Nomadéis (www.nomadeis.com)

CRÉATION GRAPHIQUE ET MISE EN PAGE : Federall (www.federall.net)

CRÉDITS PHOTO : Fondation Prince Albert II de Monaco , Veolia Environnement (Christopha Majani d'Inguibert, Richard Mas), Nomadéis (Cédric Baecher, Nicolas Dutreix)

IMPRESSION : Graphic Service (www.gsmonaco.com)

Document imprimé sur du papier certifié Cocoon Silk



Toute intervention faite dans le cadre du Water Think Tank relève de la seule responsabilité de son auteur.

LE WATER THINK TANK

EN QUELQUES MOTS

Le *Water Think Tank* Méditerranée est une initiative lancée par la Fondation Prince Albert II de Monaco lors du 5^{ème} Forum Mondial de l'Eau à Istanbul en mars 2009, en partenariat avec l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), le Plan Bleu, l'Office International de l'Eau et la Fondation Veolia Environnement. Cette initiative s'inscrit dans la continuité d'une table ronde organisée par la Fondation Prince Albert II de Monaco, à l'occasion de la Water Expo de Saragosse en Espagne en 2008, sur le thème de la gestion intégrée des ressources en eau et le rôle des autorités locales.

Dans les pays riverains de la Méditerranée, le développement urbain est à l'origine de nombreux défis en matière de gestion de l'eau. Chaque contexte local est caractérisé par des contraintes spécifiques, souvent accentuées par les effets du changement climatique : pénurie, détérioration de la qualité des ressources brutes, état des réseaux d'accès aux services d'eau et d'assainissement, conflits d'usage... Ces problématiques complexes nécessitent de réaliser des arbitrages décisifs pour assurer le développement durable des territoires méditerranéens. Elles touchent également à la mise en place de mécanismes de solidarité sous des formes diverses, à des échelles variées.

Le *Water Think Tank* Méditerranée favorise un dialogue pour promouvoir une gestion durable et intégrée des ressources en eau au sein du bassin méditerranéen. Pour mener à bien cette mission, il s'efforce de prendre en compte l'ensemble des points de vue des différentes parties prenantes publiques et privées concernées par la gouvernance de l'eau et met en place des outils d'échange et de coopération à travers la production, la capitalisation et le partage de connaissances.

Il existe plusieurs initiatives dans le domaine de l'eau au sein de l'espace méditerranéen, faisant intervenir des mécanismes de coopération politique, financière, scientifique et technique. Le *Water Think Tank*

Méditerranée s'est fixé comme objectif d'identifier et de favoriser les mécanismes de gouvernance qui contribuent à l'articulation des différentes échelles de gestion, en particulier celles des bassins versants et celles des autorités locales. Il s'agit d'analyser, à partir d'études de cas concrets, les conditions de la durabilité des services d'eau potable et d'assainissement des villes méditerranéennes pour un accès équitable à la ressource.

Le projet s'inscrit dans la continuité des précédents travaux du *Water Think Tank*, qui avaient donné lieu à la publication de deux cahiers sur la gouvernance de l'eau, l'un axé sur les conflits d'usages, l'autre sur la régulation de l'eau à l'échelle des métropoles.

Ce nouveau cahier donne un point de vue synthétique des principaux enjeux et outils de gestion de la demande en eau en Méditerranée. Ce travail s'appuie sur les études de cas concrètes menées par les partenaires du *Water Think Tank* pour prendre en compte la diversité des situations locales au sein du bassin méditerranéen.





S.A.S LE PRINCE ALBERT II DE MONACO

« Le bassin méditerranéen est un espace d'une extraordinaire diversité culturelle, biologique et géologique, entre autre. Au regard de l'histoire, ces complémentarités et les échanges qui en ont découlé, ont toujours été les ressorts d'une singulière pensée créatrice. L'esprit de découverte et le partage des savoirs entre les peuples y ont façonné les villes et les rivages d'une civilisation, avant tout, fondée sur la mer et l'eau douce.

J'avais souhaité inaugurer le *Water Think Tank* Méditerranée à l'occasion du cinquième forum mondial de l'eau accueilli en 2009 par Istanbul, lieu symbolique de brassage des identités méditerranéennes et dont le destin est très intimement lié à l'eau.

Souvent rares et toujours fragiles, ces ressources sont aujourd'hui soumises à de très fortes pressions anthropiques. Leur protection se heurte à la croissance démographique, urbaine et touristique dans un siècle où les effets du réchauffement climatique, déjà perceptibles, vont s'accroître : la surexploitation actuelle des ressources en eau douce est mécaniquement aggravée par une élévation progressive du niveau de la mer qui facilite les intrusions salines dans les nappes phréatiques et par la dégradation de zones humides jouant un rôle si essentiel dans la régulation des écosystèmes. L'adaptation à ces changements est un enjeu clé et immédiat pour la Méditerranée, exigeant une véritable transition écologique et en particulier, une gestion optimisée de l'eau.

Le dialogue ouvert par le *Water Think Tank* Méditerranée a réuni depuis experts, praticiens et décideurs du secteur de l'eau issus de nombreux pays du pourtour méditerranéen. Les premiers travaux ont contribué à une réflexion sur les modes d'organisation, de financement et d'innovation applicables au domaine de l'eau. Ils sont aujourd'hui complétés par une analyse des leviers d'action à notre portée en matière de gestion de la demande en eau. Une demande diverse et complexe : celle qui permet de satisfaire nos besoins vitaux, celle qui est induite par nos choix de production et de consommation, sans oublier la demande en eau des milieux naturels eux-mêmes que nous aurions tort de négliger.

Ce troisième cahier s'appuie sur un travail de recherche mené depuis deux ans sur l'efficacité des mesures de gestion de la demande en eau mises en œuvre en Méditerranée. Ces mesures traduisent des choix de société et cette publication en situe les enjeux, rappelle les méthodes d'analyse actuelles, leurs limites, et esquisse le potentiel méditerranéen d'une véritable et désormais indispensable transition écologique. »

INTERVIEW

GRAND TÉMOIN

L'eau est plus que jamais un élément déterminant pour la stabilité économique et politique des pays du pourtour méditerranéen. Les défis sont immenses pour notre région qui souffre de la limitation de ses ressources en eau et qui subit de plein fouet les impacts des changements climatiques.

Le Maroc, tout comme les autres pays de la région, est caractérisé par un climat contrasté avec un régime pluviométrique dominé par une forte irrégularité dans le temps et dans l'espace. Dans ce contexte, et pour accompagner son développement, le Maroc s'est engagé depuis longtemps dans la voie de la maîtrise et de la mobilisation des ressources en eau conventionnelles à travers la réalisation d'importantes infrastructures hydrauliques, ce qui lui a permis d'assurer la sécurisation de l'approvisionnement des populations en eau potable, le développement de l'irrigation, la satisfaction des besoins en eau industriels et touristiques, la protection des biens et des personnes contre les grandes inondations et la production de l'énergie hydro-électrique.

Cette politique a toutefois atteint ses limites en raison notamment de la limitation de la ressource et de la pression engendrée par l'urbanisation accélérée et le développement industriel et touristique, et qui s'est traduite par la surexploitation des ressources en eau souterraines, la dégradation de la qualité des eaux et l'accentuation des phénomènes extrêmes sous l'effet des changements climatiques.

Les défis que nous avons encore à relever sont évidemment très importants. Pour consolider les acquis et faire face à ces défis, le Maroc a renouvelé sa politique de l'eau en combinant la gestion de la demande en eau et la valorisation et la préservation des ressources en eau avec la gestion et le développement de l'offre.

En effet, et à l'instar des pays du pourtour méditerranéen, la Gestion de la Demande en Eau (GDE) est l'un des piliers du Plan National de l'Eau (PNE), qui sera bientôt présenté au Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat et qui constitue une référence nationale de la politique de l'eau au Maroc et la base pour une gestion et une utilisation des ressources en eau plus cohérente, intégrée et durable d'ici 2030.

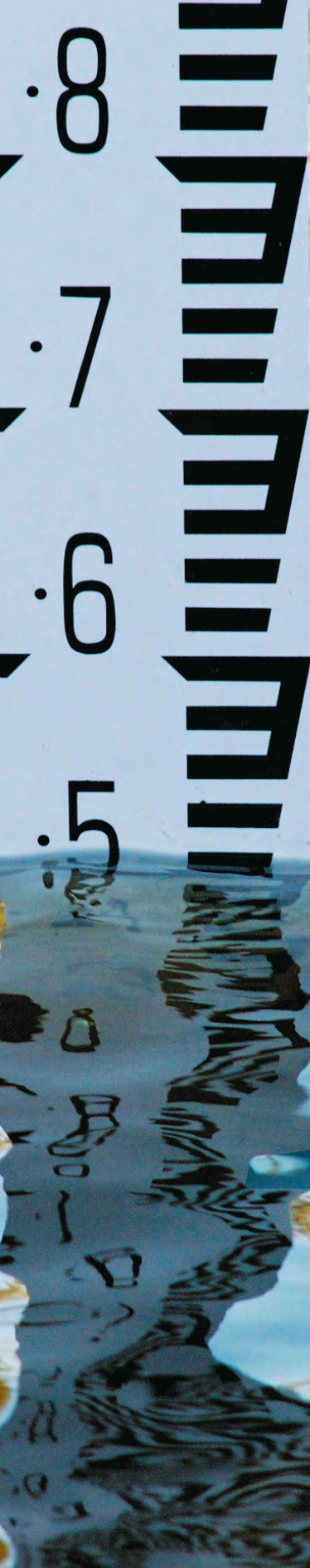


MME CHARAFAT AFAILAL

Ministre déléguée chargée de l'Eau
Royaume du Maroc

Les actions de la gestion de la demande en eau préconisées par le Plan National de l'Eau, portent essentiellement sur l'économie d'eau en irrigation et l'amélioration des rendements des réseaux d'adduction, de transport et de distribution d'eau d'irrigation, d'eau potable, industrielle et touristique. Elles visent également une meilleure valorisation des ressources en eau mobilisées à travers l'aménagement hydro-agricole des superficies dominées par les barrages et la promotion de la réutilisation des eaux usées. L'ensemble de ces actions seront accompagnées par des mesures institutionnelles et financières et des actions d'information et de sensibilisation du grand public.

La Gestion de la Demande en Eau, qui a été consolidée dans la Stratégie Méditerranéenne de l'Eau, constitue ainsi une priorité pour les pays du bassin méditerranéen, y compris le Maroc. Et il est désormais clair que pour réussir cet exercice et assurer un développement durable dans la région Méditerranéenne, tous les pays doivent unifier leurs efforts et se nourrir des expériences, des innovations et des recherches menées dans l'ensemble du bassin méditerranéen en s'inscrivant dans une forte dynamique de coopération régionale.



Mesurer



UNE ÉVALUATION ESSENTIELLE

DES RESSOURCES ET DES BESOINS

“De l'intuition à la mesure précise permettant une décision éclairée”

RESSOURCES, BESOINS, UNE ÉQUATION DIFFICILE

Une gestion adaptée de l'eau implique une connaissance précise des ressources et de leurs évolutions, mais surtout une anticipation des besoins. Si les mesures physiques permettent d'établir les volumes disponibles et nécessaires pour identifier le point d'équilibre optimal entre offre et demande, des mesures socio-économiques complémentaires sont essentielles pour apprécier l'utilité marginale de tous les acteurs et la valeur réelle de la ressource pour la collectivité.

Cette valeur d'usage traduit les bénéfices directement associés à la consommation d'eau, à laquelle il faut ajouter plusieurs compléments moins perceptibles : la valeur d'usage indirecte (dérivée des fonctions écologiques), la valeur d'option (qui représente l'opportunité d'utiliser la ressource dans le futur), et la valeur d'existence et de legs relative à la satisfaction de pouvoir transmettre des écosystèmes sains et productifs aux générations suivantes.



L'INVENTAIRE DE LA RESSOURCE EN EAU

Si l'eau est globalement rare en Méditerranée, la situation est très hétérogène dans l'espace – territoires - et dans le temps – saisonnalité. Une connaissance très fine des ressources en eau est indispensable, malgré la difficulté à observer sur le terrain les processus hydrologiques. L'établissement de bilans hydrologiques permet d'avoir une première idée des réserves disponibles. Précipitations, évaporation et évapotranspiration (eau « transpirée » par les plantes), infiltration, écoulement, percolation... La compréhension de ces phénomènes permet d'estimer la quantité d'eau à disposition et d'établir les conséquences d'un aléa climatique ou météorologique. Ce bilan doit aussi intégrer une approche qualitative pour établir des correspondances entre une typologie de ressources et des niveaux d'exigence selon les usages (agricoles, industriels, domestiques et touristiques).



LA DÉMOGRAPHIE COMME CONTRAINTE

Avec plus de 24 000 habitants par km², Le Caire est l'une des villes les plus densément peuplées de Méditerranée. C'est aussi l'une des plus arides, avec seulement 26 mm de précipitation par an !

L'enjeu démographique est au cœur de la gestion de l'eau dans ce contexte particulier de stress hydrique : la croissance de la population entraîne plus de consommation domestique, bien sûr, mais augmente aussi la production agricole nécessaire pour nourrir la population, l'activité économique... Autant de besoins qu'il faut quantifier afin d'y affecter en quantité et en qualité des ressources pertinentes.



- Dans la pratique, la mesure de ces paramètres permet l'établissement d'un « état zéro » qui sert de point de comparaison pour l'évaluation des politiques de gestion et le suivi *in itinere* de la situation. Au-delà d'un jugement sur les dispositifs mis en place, l'enjeu est de permettre un perfectionnement continu de leur efficacité et leur adaptation aux contextes locaux.

Aujourd'hui, la recherche d'une précision de plus en plus aiguisée et d'une fréquence de plus en plus importante dans ces mesures est facilitée par le recours aux nouvelles technologies de l'information. L'introduction progressive de la télérelève des compteurs d'eau et le déploiement de compteurs intelligents et communicants offrent des perspectives intéressantes en termes de transmission d'informations en temps réel pour mieux gérer la demande et limiter voire éviter les pertes. Des progrès techniques existent aussi à plus grande échelle dans le domaine agricole avec notamment la gestion de l'irrigation à distance. De récentes applications pour *smartphone* permettent aux agriculteurs de contrôler les volumes d'eau utilisés sur chaque parcelle, et de mesurer précisément l'efficacité de l'eau. Ils peuvent ainsi comparer les pratiques culturales.

Plus largement, la conception de modèles démographiques, météorologiques, climatiques, géologiques, etc. crédibilise des exercices de prospective pour définir des mesures de gestion de la demande en eau et utiles pour planifier des actions à long terme. Ces outils sont certes à manier avec précaution : reposant sur des modèles probabilistes qui retranscrivent des évolutions possibles mais incertaines, ils doivent régulièrement être mis à jour. Leur contenu alimente néanmoins des supports pédagogiques à des fins de sensibilisation.

L'INSTALLATION DE COMPTEURS INDIVIDUELS À TUNIS, UNE MESURE QUI FAVORISE L'ÉCONOMIE

Dans une logique d'amélioration du service, la Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE) a encouragé, notamment dans la capitale tunisienne, le développement de branchements individuels, procurant ainsi des compteurs d'eau aux usagers. Le contrôle alors possible de leur consommation a permis de réduire jusqu'à 30 ou 40 % la consommation de certains ménages, d'une part en les aidant à prendre réellement conscience de leurs volumes utilisés, et d'autre part en facilitant la détection et le signalement des fuites. Une stratégie gagnante tant pour les usagers (réduction de la facture d'eau) que pour l'opérateur (diminution des volumes non facturés) et l'environnement (préservation de la ressource).

L'EAU VIRTUELLE : UNE AUTRE MESURE DE LA DEMANDE EN EAU EN MÉDITERRANÉE

Combien faut-il d'eau pour obtenir une tonne de céréales ? Et pour produire un kilogramme de viande ? La réponse se trouve dans la notion d'« eau virtuelle », qui tente de quantifier l'eau effectivement consommée et évapotranspirée pour la production agricole. Additionnés, tous les besoins en eau d'un territoire définissent son « empreinte hydrique », qui est égale à la consommation domestique du pays, complétée par ses importations d'eau virtuelle et diminuée de ses exportations d'eau virtuelle. Ainsi, cette notion cherche à intégrer au bilan en eau d'un territoire l'impact de ses importations (denrées alimentaires, etc.) sur la ressource en eau, dépassant par exemple ses seules pratiques en matière d'irrigation.

La région méditerranéenne est globalement fortement importatrice d'eau virtuelle, mais de fortes disparités existent : la France est très exportatrice et la Libye très importatrice (2 800 m³ par habitant et par an). Une réelle dichotomie s'observe entre la rive nord d'une part, et les rives sud et est d'autre part.

Penser la gestion en incluant l'« eau virtuelle » permet de mieux comprendre la demande en eau à l'échelle du bassin dans son ensemble, sans occulter les disparités locales. Ce concept intéressant n'est toutefois pas encore véritablement transposé en outil économique opérationnel. Des règles communes ne sont pas encore arrêtées, ni pour la comptabilisation des volumes (prise en compte des volumes nécessaires dans les zones d'origine versus les zones de destination des produits), ni du prix de l'eau contenu dans ces produits, paramètre indispensable pour l'intégrer aux autres outils de l'analyse économique (analyse coûts-avantages par exemple).





DOMINIQUE ROJAT
Agence Française de Développement

« L'eau est à la fois un élément essentiel à la vie, une ressource rare, un patrimoine commun à préserver et un bien économique dont la mise à disposition comporte des coûts et qui est valorisé dans des processus de production. La théorie économique nous dit que le jeu du marché doit en principe aboutir à une fixation des prix permettant d'équilibrer l'offre et la demande et d'assurer une allocation optimale des biens entre tous les usages. S'agissant de l'eau, cette vision est toutefois questionnée à plusieurs titres : tout d'abord on ne peut pas s'en remettre au seul marché pour la satisfaction de besoins vitaux ; par ailleurs le marché fonctionne de manière imparfaite : des externalités sont présentes (pollutions, rivalités pour l'exploitation des eaux souterraines), des biens publics comme la protection des bassins versants doivent être financés, et la grande taille des réseaux crée des situations de monopoles naturels où la concurrence perd son caractère vertueux ; enfin l'inégale répartition des ressources combinée à des coûts de transport élevés n'est pas propice au fonctionnement d'un marché généralisé. Une intervention publique est donc nécessaire pour effectuer une allocation de l'eau entre ses différents usages, garantir sa qualité, financer les investissements lourds de mobilisation et de transfert et réguler l'intervention du secteur

privé dans les fonctions de distribution et de vente aux usagers. Les tarifs de l'eau répondent à différents objectifs de recouvrement des coûts, d'équité sociale et de préservation de la ressource. Le raisonnement économique, et notamment l'approche marginaliste, retrouve un intérêt pour dimensionner les investissements de réduction des fuites sur les réseaux et dans la mise en place de structures tarifaires progressives incitant à modérer la consommation de l'eau domestique. Il permet aussi, en principe, une tarification basée sur la valorisation de l'eau dans les secteurs marchands de l'industrie et du tourisme, de même que l'application du principe pollueur-payeur. Concernant l'eau agricole, il incorpore souvent une subvention publique, contrepartie de la contribution du secteur à des objectifs sociaux (comme l'emploi en zone rurale) ou environnementaux. Des subventions sont également accordées à l'adoption de techniques d'irrigation économes en eau. Dans tous les cas, ces instruments économiques doivent être coordonnés avec les différentes politiques sectorielles (énergie, agriculture, tourisme...) susceptibles d'influencer l'usage de l'eau. A l'avenir, l'approche économique offre des perspectives pour la mise en application d'instruments innovants ou encore peu utilisés dans le contexte méditerranéen comme les paiements pour services environnementaux et les marchés de droits. »

Débat

DES MODÈLES DESCRIPTIFS AUX MODÈLES PRÉDICTIFS

Si des modèles fiables permettent de décrire aujourd'hui les évolutions climatiques passées, la prédiction des variations à venir reste incertaine. Ainsi, des modèles météorologiques (prévisions à court terme) et climatiques (prévision à long terme) différents donnent des résultats parfois contradictoires. Pourtant, pouvoir anticiper les précipitations et plus globalement l'évolution du climat pour les années à venir permettrait de faciliter la gestion de la ressource en eau.

Cette difficulté à prévoir la météo avec certitude ne serait-ce que quelques semaines en avance est due à la dynamique chaotique des systèmes météorologiques, et son fameux « effet papillon ». Ces systèmes sont tels qu'une variation

minime des conditions atmosphériques (par exemple le battement d'aile d'un papillon) peut entraîner des résultats imprévisibles dans le futur. On parle de « sensibilité aux conditions initiales ». Puisqu'il est impossible de mesurer les conditions atmosphériques en chaque point du globe simultanément, il reste toujours une part d'incertitude dans le choix des paramètres utilisés pour les calculs, ce qui peut grandement influencer les prévisions déduites.

Dès lors, quelle confiance accorder à ces modèles et à leurs conclusions ? Même si les avancées technologiques permettent des mesures physiques de plus en plus précises qui limitent l'incertitude des conditions initiales, et donc les erreurs de prédiction, comment intégrer dans la décision politique les résultats de modèles que l'on sait imparfaits ?

CHIFFRES CLÉS

150 L/jour

consommation moyenne d'un méditerranéen

236 mm/an

précipitations moyennes à Sfax, moins de 10 mm/mois de mai à août

523

millions d'habitants prévus en 2025 dans les pays Méditerranéen, dont 60% dans les pays de la rive Sud.

Besoins en eau en Espagne (hm³/an) :

Domestique: 4.667

Industriel: 1.647

Irrigation: 24.094



Répartir

DES ARBITRAGES COMPLEXES ENTRE USAGES LÉGITIMES

“A défaut de décision, la nécessité impose ses priorités ...”

DE L'ART DE CHOISIR

Indispensable et rare, l'eau douce doit répondre à une abondance de besoins et d'usages. Ce dilemme suppose de définir des priorités. Variables selon les contextes territoriaux, l'utilisation de l'eau doit à minima garantir un niveau d'autosuffisance alimentaire défini par chaque pays et impliquant des volumes dédiés à l'irrigation. Viennent ensuite les choix d'allocation répondant aux contraintes d'équité sur le territoire, et portant sur des utilisations plus ou moins efficaces. Lorsqu'elle est prise en compte dans la décision, l'efficacité est elle-même difficile à établir précisément avec les modèles économiques actuels qui rendent donc l'arbitrage délicat, car par nature contestable.

Des outils économiques pertinents peuvent tout de même être au service des choix d'allocation : taxes, subventions et quotas permettent de corriger les mécanismes de marché en intégrant des externalités (positives ou négatives) afin de garantir une distribution plus juste de la ressource en eau. Directes ou indirectes, sociales ou environnementales, ces externalités peuvent être plus ou moins précises dans leur calcul.

Communautés et pouvoirs publics façonnent des processus décisionnels dans le domaine de l'eau auquel le marché ne saurait se substituer en toutes circonstances. S'agissant d'un bien commun, la gestion doit être collective, inspirée par exemple d'« arrangements institutionnels » selon la formule d'Elinor Ostrom qui prône 8 principes fondamentaux à respecter.

L'allocation de l'eau nécessite d'être envisagée à différentes échelles distinctes mais



LE MARCHÉ DE DROITS D'USAGE DE L'EAU DE BITIT ET LE CONSEIL DES BONS HOMMES DE MURCIE : DEUX EXEMPLES D'ALLOCATION PARTICIPATIVE ET TRANSPARENTE DE LA RESSOURCE EN EAU

La commune marocaine de Bitit possède un réseau de *segua* (canaux à ciel ouvert) permettant la distribution de l'eau sur l'ensemble de son territoire. Avant le début de chaque cycle de culture, les copropriétaires des *segua* se rassemblent pour prendre des décisions de partage des volumes d'eau et ainsi limiter les conflits d'usage. Ils établissent alors le *Jrida*, une liste de répartition des durées d'irrigation accordées à chacun, ainsi que l'emplacement des parcelles irriguées pour toute la saison et l'ordre de passage pour l'accès à l'eau. Des *waqqaf*, élus tous les ans avant le début des négociations, sont chargés de faire respecter les choix établis collectivement. Ces droits d'usage de l'eau peuvent être cédés entre utilisateurs au sein de la même *segua*. Phénomène intéressant, en pratique ce système incite plutôt ceux qui possèdent 2 à 4 heures d'irrigation à vendre leur eau à ceux qui en ont plus de 4 heures, participant à une augmentation des tailles moyennes des exploitations. Ce système permet une distribution participative de la ressource en eau, et sa monétarisation encourage chacun à améliorer son efficacité et à limiter le gaspillage.

A Murcie dans le sud-est de l'Espagne, même objectif, limiter les conflits, mais méthode différente : Le Conseil des Bons Hommes (un tribunal populaire composé de sept membres géographiquement représentatifs) a juridiction sur une assemblée de plus de 23 000 propriétaires irrigants. Au-delà de leur vocation judiciaire, ces tribunaux ont un rôle pivot dans les communautés dont ils sont un symbole visible, et occupent une place essentielle dans le processus de transmission des savoirs liés à la gestion de l'eau.

Entre tradition et modernité, l'allocation populaire est ici signe de gestion démocratique et transparente de la ressource en eau.



- ▶▶ interdépendantes : la répartition méditerranéenne s'inscrit dans une logique de solidarité nord/sud et de coopération internationale. La répartition nationale répond aux enjeux de cohésion et de justice sociale. La répartition à l'échelle des bassins versants et des communautés répond, quant à elle, aux dotations en eau relatives à chaque territoire.

Répartir la ressource en fonction des demandes est un enjeu clé. Répartir les coûts en est un autre. La production d'eau potable, la distribution et le traitement des eaux usées nécessitent investissements et entretien régulier. Trouver la réponse à la question « Qui paye pour quoi ? » est une alchimie entre légitimité, efficacité et contribution possible des différentes catégories d'usagers. Utilisations prioritaires ou non, la répartition de l'eau et des coûts associés doit tenir compte des spécificités de chaque territoire, mais aussi des politiques spécifiques aux secteurs concernés. Les politiques de l'eau doivent être cohérentes avec les orientations stratégiques globales : une politique de soutien au tourisme est par exemple difficilement compatible avec de fortes restrictions d'eau dans ce secteur.

La répartition de la ressource en eau fait donc écho à la répartition et à l'organisation de l'activité économique et des communautés elles-mêmes. Ces arbitrages sont révélateurs de choix de société qui dépassent le seul secteur de l'eau.



L'ESSOR DU TOURISME MÉDITERRANÉEN : UNE PRESSION SUPPLÉMENTAIRE SUR LA RESSOURCE EN EAU

La recherche d'efficacité économique dans l'usage de l'eau n'est pas toujours cohérente avec les besoins sociaux et environnementaux. Si le soutien de l'irrigation permet le maintien de l'activité agricole, des secteurs à plus haute valeur ajoutée permettent une valorisation économique maximale de chaque volume d'eau utilisé ; parfois indispensable au financement et/ou à l'entretien de l'ensemble des infrastructures. Certains territoires peuvent ainsi être amenés à privilégier des usages touristiques, comme dans le cas des Cyclades où la consommation d'eau est 5 à 10 fois plus importante en été qu'en hiver. Autre exemple à Chypre, où 8 terrains de golf consomment chacun 1 million de m³ d'eau par an, soit l'équivalent de la consommation d'une ville de 12 000 habitants !

Quelles conséquences ? Une manne financière indispensable à la continuité du service toute l'année, mais aussi : le possible manque d'eau pour la consommation locale et la surexploitation des nappes souterraines qui peut entraîner des intrusions salines. En outre, l'afflux de population génère une augmentation des quantités d'eaux usées, parfois rejetées sans traitement dans le milieu naturel. Ces impacts tant quantitatifs que qualitatifs doivent être pris en compte pour mettre les enjeux liés à l'eau au cœur de politiques de tourisme responsable.

QUAND LES RIVIÈRES, ELLES AUSSI, ONT BESOIN D'EAU

Les secteurs agricoles, domestiques et industriels ne sont pas les seuls consommateurs d'eau : la nature a aussi ses besoins vitaux ! Pour un cours d'eau, la notion de « débit réservé », ou de « débit biologique », correspond au débit minimal nécessaire pour ne pas perturber le fonctionnement de ses écosystèmes. Sont pris en compte les besoins de la faune et de la flore aquatiques, mais aussi les volumes permettant un maintien de conditions physico-chimiques adéquates pour diluer les polluants éventuels. L'état des berges enfin, qui abritent une biodiversité riche et fragile est trop souvent oubliée dans la gestion des rivières.



MOSBAH HELALI

Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (Tunisie)

« D'un point de vue opérationnel, une meilleure compréhension des différents usages de l'eau et de leurs tendances est essentielle. Cette approche permet, non seulement d'anticiper les besoins auxquels il nous faudra répondre demain, mais aussi dans l'immédiat d'identifier les leviers sur lesquels la SONEDE, en partenariat avec d'autres du secteur, peuvent agir pour encourager un usage plus efficace de l'eau. C'est pour contribuer à une analyse plus fine des différentes formes de la demande en eau (domestique, touristique, industrielle, agricole) que nous avons souhaité accompagner les travaux du Plan Bleu. L'analyse coûts-avantages d'une vingtaine

de mesures de gestion de la demande en eau mises en œuvre en Tunisie permet d'identifier des priorités et de prendre en compte les externalités environnementales et sociales de certaines actions. Avec le soutien de la Banque Mondiale et du Plan Bleu, la SONEDE a accueilli un séminaire de travail pour étudier ces travaux et inspirer la production d'un guide d'aide à la décision qui nous permet de partager notre expérience avec l'ensemble des autres pays du bassin méditerranéen. Même si les contextes varient, compte tenu des enjeux, l'échange et la coopération régionale dans ce domaine est indispensable. »

Débat

QUELLE PLACE POUR LES EAUX NON CONVENTIONNELLES ?

Les eaux non conventionnelles se développent de plus en plus en Méditerranée. Chypre, la Syrie, la Libye et l'Egypte recyclent la quasi-totalité de leurs eaux usées. L'Egypte réutilise 90 % des eaux de drainage agricole dans les périmètres irrigués. Malte, les îles Baléares et Israël se sont engagés dans le dessalement d'eau de mer à grande échelle, solution qui devient de plus en plus performante sur le plan énergétique et donc de moins en moins chère.

Ces techniques peuvent participer à la sécurité d'approvisionnement en eau des villes et des territoires ruraux, et donc limiter les tensions hydrologiques. Certaines peuvent présenter des risques pour l'environnement ou pour la santé, et restent plus énergivores que les solutions classiques. A ce titre, elles sont susceptibles d'être accusées de déplacer les contraintes d'une ressource

limitée (l'eau) à une autre (l'énergie) tout en participant au réchauffement climatique par l'émission de gaz à effet de serre. Le recours à des énergies renouvelables par le couplage des usines de désalinisation avec des unités de production énergétique (solaire photovoltaïque par exemple) offre des perspectives intéressantes face à ces critiques.

Enfin, ces techniques sont très axées sur l'offre, paramètre important mais qui ne permet pas de résoudre durablement le problème de surconsommation d'eau à sa source. Quelle priorité accorder au développement des ressources d'eaux non conventionnelles pour améliorer la gestion de la demande en eau ? Ne risque-t-il pas de retarder la nécessaire évolution des modes de vie et de production vers plus de sobriété hydrique ?

CHIFFRES CLÉS

64%

de l'eau utilisée pour l'agriculture en Méditerranée

6%

des eaux usées utilisées pour l'irrigation en Syrie

5 kWh/m³

énergie nécessaire pour dessaler l'eau de mer par osmose inverse

30%

du tourisme méditerranéen dans le tourisme mondial

300 L/jour

consommation moyenne d'un touriste en méditerranée

56 500 hm³

capacité de retenue d'eau par les 120 grands barrages espagnols



Préserver

AJUSTER LA DEMANDE EN EAU À LA TOLÉRANCE DES MILIEUX

“L'écosystème positif : résistant, résilient, restauré”

TRANSITIONS HYDRIQUE ET ÉCOLOGIQUE

Le développement de l'offre a constitué la réponse traditionnelle à l'augmentation de la demande pendant des décennies. Aujourd'hui, cette méthode semble avoir atteint ses limites et se heurte de plus en plus à des contraintes financières et des obstacles écologiques. La gestion de la demande en eau doit permettre de réduire la pression exercée sur les espaces sensibles, très nombreux en méditerranée. Les mesures à mettre en œuvre peuvent être (de nature) technique (amélioration de l'efficacité de l'eau), sociale (sensibilisation), financière (incitations économiques) ou institutionnelle (réglementation). Les volumes d'eau ainsi épargnés ne devraient cependant pas être considérés comme une offre additionnelle à affecter systématiquement.



LA CONVENTION DE RAMSAR, CLÉ DE VOUTE DE LA PROTECTION DES ZONES HUMIDES EN MÉDITERRANÉE

Reconnaissant la nécessaire conservation et l'utilisation durable des zones humides, l'ensemble des pays signataires de la convention de Ramsar entendent jouer un rôle prépondérant pour réguler ces écosystèmes vulnérables. En méditerranée, plus de 650 000 hectares sont concernés.

Marais, marécages, lacs, cours d'eau, prairies humides, tourbières, lagunes, oasis, estuaires, deltas, étendues à marée, mangroves, bassins de pisciculture, marais salants...

Tous ces écosystèmes d'intérêt aux fonctions écologiques essentielles sont en partie façonnés par l'Homme. La convention de Ramsar veille à ce que de nouvelles activités ne viennent pas remettre en cause l'équilibre de ces milieux par une surexploitation de la ressource en eau.



QUAND L'EAU COURT À SA PERTE...

Le rendement et l'indice linéaire de pertes en réseau sont deux indicateurs clés pour mesurer les volumes d'eau perdus lors de son acheminement sur le réseau. Ils permettent de se rendre compte de l'ampleur du phénomène, souvent dû à la corrosion des tuyaux dans lesquels l'eau transite, aux tassements, vibrations et déformations subis par les terrains, au vieillissement des joints entre les canalisations, à la fragilité des points de piquage des branchements individuels sur le réseau public... Dans certaines villes méditerranéennes, la proportion des volumes d'eau ainsi perdus peut atteindre jusqu'à 60 %. Un important travail de diagnostic a été réalisé en région Rhône-Alpes pour lutter contre ces anomalies, estimées à 20 % sur son territoire.

La lutte contre ce gaspillage privilégie trois actions :

- D'une part la recherche et la réparation des fuites ;
- D'autre part le renouvellement progressif du réseau, en particulier les tronçons sensibles (vétusté, exposition, etc.) ;
- Enfin, le renouvellement des macro-compteurs défectueux ou imprécis, l'installation de nouveaux, plus performants, pour assurer un suivi des débits et localiser les fuites dans les meilleurs délais.

- Cette gestion doit aussi prendre en compte les besoins des milieux naturels, souvent négligés, mais essentiels pour le maintien des services écosystémiques qu'ils rendent à l'Homme pour ses besoins. Le Plan d'Action pour la Méditerranée vise justement à assurer un développement durable du bassin. Bien gérer la demande en eau, c'est aussi assurer la promotion de modes de vie et de consommation responsables, qu'ils soient individuels ou collectifs. Sans ignorer les besoins humains vitaux ni ralentir l'activité économique, il est nécessaire que chacun puisse avoir conscience de l'empreinte hydrique de son quotidien, et de ce que représenterait sa compensation.

Au service d'une sobriété hydrique collective, des outils économiques s'appuient sur la valorisation du coût de l'eau pour participer à la préservation des milieux. Les Paiements pour Services Environnementaux, mécanismes de compensation pour la mise en place d'actions communautaires limitant la pollution ou la surexploitation de l'eau, visent à limiter les impacts et les prélèvements. Mis à l'épreuve à travers des projets pilotes désormais initiés sur tous les continents, ces dispositifs permettent de rémunérer des acteurs dont les activités principales (agriculture, tourisme, industrie) contribuent à l'équilibre des milieux.

La réalisation d'études coûts-avantages permet d'évaluer à court, moyen ou long terme les impacts positifs ou négatifs d'une mesure de gestion envisagée à l'échelle d'un territoire. Les résultats de ces différentes analyses permettent de guider la décision des autorités en charge des politiques publiques de l'eau.

Plus de 100 mesures de gestion de la demande en eau ont ainsi été identifiées en Méditerranée, et une vingtaine, déployées en Tunisie, ont fait l'objet de telles analyses par le Plan Bleu. Ce programme a permis d'identifier les mesures les plus efficaces, les plus efficaces et les éventuelles synergies que présentent leur combinaison.

Malgré leur utilité, ces analyses doivent être interprétées avec vigilance et être recontextualisées. Elles apportent des indications stratégiques en termes de connaissance du territoire, d'identification des acteurs concernés et des inégalités éventuellement induites ou résorbées. Elle permettent aussi d'identifier les principaux postes de dépenses et de recettes, et de comptabiliser le cas échéant les externalités environnementales et sociales au service d'une approche prospective.



DANS LE DELTA DU NIL, UNE PRIORITÉ DONNÉE À L'EFFICACITÉ DES EAUX D'IRRIGATION

L'agriculture est le premier secteur consommateur d'eau en Méditerranée, représentant deux tiers de l'ensemble des volumes d'eau utilisés. Pour réduire cette pression importante sur la ressource sans impacter l'indispensable sécurité alimentaire, il est nécessaire de renforcer l'efficacité de l'eau utilisée.

En Egypte, 85 % des volumes d'eau prélevés dans le Nil servent des besoins agricoles, principalement pour l'irrigation. Un projet a été développé dans le gouvernement de Kafr Sheikh sur 2 500 hectares, puis élargi à 200 000 hectares sur l'ensemble du delta. Le Integrated Irrigation Improvement and Management Project (IIIMP) vise à mieux dimensionner les infrastructures, à déployer des innovations techniques pour réduire les coûts et la consommation et à améliorer le cadre institutionnel de la gestion de l'eau. Les réticences initiales des agriculteurs se sont rapidement estompées devant le succès de cette nouvelle approche : ils ont réduit leur consommation d'eau de 20 à 30 %, tout en augmentant leurs revenus de 15 % dans le même temps.

LES ENJEUX HYDRIQUES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN MÉDITERRANÉE

Le quatrième rapport du GIEC établit l'existence d'un changement climatique et son origine anthropique, c'est-à-dire lié aux activités humaines. En méditerranée, les conséquences de ce réchauffement risquent d'aggraver la surexploitation des ressources en eau :

- La baisse des précipitations et des conditions estivales asséchantes augmentent la durée et l'intensité des étages (période de l'année où le niveau d'un cours d'eau atteint son point le plus bas) ;
- L'élévation des températures entraîne une augmentation des quantités d'eau nécessaires pour la production agricole ;
- L'élévation du niveau de la mer associée à la fonte des glaciers accroît le risque d'intrusions salines dans les nappes phréatiques ;

La combinaison de ces phénomènes sera vraisemblablement encore plus critique pour certains bassins versants de la rive sud de la Méditerranée. Dans les bassins les plus sensibles, des mesures fortes devront être prises pour identifier et préserver les milieux sensibles et leur biodiversité.



ANA NIETO ARIAS

Département des ressources en eau et de l'Environnement, EVREN, Espagne

« Avec la multiplication des aléas météorologiques déjà observés et à plus long terme, la tendance au réchauffement climatique, l'équilibre entre les ressources existantes et la demande en eau s'avère de plus en plus fragile dans les pays Méditerranéens. Les bassins hydrographiques espagnols n'échappent pas à ces tensions.

La technologie nous permet de modéliser l'écoulement naturel des eaux sur l'ensemble du territoire et pour les différentes périodes de l'année, de cartographier précisément les ressources disponibles et d'estimer en contrepartie les différentes demandes en eau à satisfaire. Pour que ces modèles soient opérationnels, ils doivent prendre en compte toutes les formes de la demande en eau, y compris des usages qui ne sont pas destinés à la consommation proprement dite :

les besoins liés à la production hydroélectrique, à la navigation, à des usages récréatifs par exemple ... et bien entendu les besoins en eau des écosystèmes eux-mêmes. La modélisation permet aussi de prévoir l'impact d'une baisse des précipitations ou l'augmentation de la température à l'échelle des bassins versants.

La vulnérabilité de chaque bassin peut ainsi être appréciée. Jugée parfois conjoncturelle et parfois structurelle, elle peut mener à court terme à des restrictions d'usage en fonction de priorités définies dans des plans de gestion intégrée et à plus long terme à des mesures de gestion de la demande : la révision des grilles tarifaires, la promotion de techniques d'irrigation plus efficaces, la préférence pour certaines cultures moins consommatrices en eau... ».

Débat

LA DIFFICILE CONCILIATION DES CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES ET DES USAGES ÉCONOMIQUES DE L'EAU

Sous différentes formes, la ressource en eau est utilisée pour satisfaire des projets de développement économique (usages agricoles, industriels, touristiques). Déjà perçue comme une ressource rare et fragile, l'eau n'est pas toujours gérée collectivement à travers des modèles qui permettent d'intégrer des considérations environnementales de long terme. Des raisonnements purement économiques pour la gestion de l'eau, s'ils peuvent permettre le soutien d'activités indispensables à court terme, entraînent parfois des dégradations environnementales année après année. A l'image de la mer d'Aral, presque asséchée au cours des trente dernières années, des observations démontrent un décalage entre l'échelle de temps humaine et la durée des cycles naturels. Heureusement, des exemples

positifs témoignent aussi des bénéfices économiques d'une gestion durable des zones humides : les plages et littoraux labélisés Pavillon Bleu (label décerné pour des efforts de gestion durable de la côte) obtiennent souvent une reconnaissance qui se traduit dans leur fréquentation touristique.

Si le juste équilibre entre exploitation économique et gestion durable est souvent difficile à trouver, il dépend aussi des priorités politiques : quelle coopération régionale autour du bassin méditerranéen peut-on imaginer pour accélérer une transition écologique qui ne freine pas les impératifs de développement, mais au contraire s'appuie sur l'émergence de nouveaux modèles économiques ?

CHIFFRES CLÉS

70%

des eaux usées déversées chaque année dans la Méditerranée ne sont pas traitées

35%

Jusqu'à 35% de précipitations en moins en Rhône-Alpes d'ici 2065

1971

adoption de la Convention de Ramsar sur les zones humides

7 m³/km/j

indice linéaire de perte en réseau en Tunisie en 2011 (SONEDE)

40%

économie d'eau possible avec le passage à la micro-irrigation

25%

de la demande totale : le potentiel d'économies d'eau en 2025 en Méditerranée

10%

Le bassin méditerranéen abrite 10% des plantes à fleurs du monde entier, 25 000 espèces dont la moitié sont endémiques.

25 000

CONCEPTS CLÉS

Bilan hydrologique

Le bilan hydrologique vise à établir le différentiel entre les entrées et les sorties en eau d'une unité hydrologique définie (souvent un bassin versant) pendant une période de temps donnée. Il ne doit pas être confondu avec le bilan hydrique, qui lui se situe à l'échelle de la plante et correspond à une notion agronomique.

Indice de Falkenmark

Cet indicateur mesure le stress hydrique, c'est-à-dire l'insuffisance en eau de qualité suffisante pour pouvoir répondre aux besoins humains. Il est défini comme la fraction d'eau de ruissellement annuelle disponible pour l'homme, exprimé en m^3 par personne. Cet indice permet de définir quatre niveaux de manque d'eau d'intensité croissante : sans stress ($> 1700 m^3$ /personne), stress hydrique (entre 1000 et $1700 m^3$ /personne), pénurie (entre 500 et $1000 m^3$ /personne) et pénurie absolue ($< 500 m^3$ /personne).

Surface piézométrique

Le niveau piézométrique (aussi appelé cote ou surface piézométrique) correspond à la profondeur de la limite entre la zone saturée en eau et la zone non saturée dans une formation aquifère. Le suivi de la surface piézométrique est importante pour évaluer l'état quantitatif d'une nappe et ses fluctuations, notamment en milieu aride ou en contexte de salinisation par intrusion de « biseaux salés », plus fréquente sur le littoral, et qui peut se traduire par des changements qualitatifs de l'eau.



Eau bleue et verte

L'eau bleue désigne, en écologie, les liquides s'écoulant dans les lacs, rivières, mers et océans et qui peuvent s'infiltrer dans les nappes souterraines. Lors d'une précipitation, l'eau qui ruisselle contribue à l'eau bleue. Au contraire, l'eau captée par le sol et les êtres vivants (notamment les plantes) constitue l'eau verte. L'eau bleue est transformée en eau verte par l'irrigation, l'eau verte en eau bleue par le drainage des sols.

Compteurs d'eau communicants

Les compteurs d'eau dits « communicants » ou « intelligents » envoient des informations sur la consommation en eau par onde radio à l'opérateur, qui relaie ensuite les données aux services de l'eau, qui les mettent à leur tour à disposition des usagers. Ceux-ci peuvent être prévenus par sms ou par e-mail en cas de fuite d'eau et suivre leur consommation en ligne.

Utilité marginale

En économie, l'utilité marginale d'un bien ou d'un service correspond à l'utilité qu'un agent économique tirera de la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien ou de ce service.

Droit d'usage

Historiquement, le droit d'usage désignait les droits d'une communauté villageoise de prendre du bois ou de faire paître le bétail dans une forêt seigneuriale. Aujourd'hui, la définition est élargie au concept juridique, et le droit d'usage correspond simplement, dans notre cas, au droit de se servir de l'eau : on parle de droit à l'eau. Si les quantités effectivement disponibles par personne varient grandement en fonction des ressources disponibles et des modèles de gestion, le principe même d'accessibilité universelle à l'eau est largement reconnu, y compris par les Nations Unies et par la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme de 1948.

Isohyète

Une isohyète est une ligne imaginaire sur une carte météorologique reliant des points d'égales quantités de précipitations tombées en une période donnée.

CONCEPTS CLÉS

Externalité

L'externalité caractérise le fait qu'un agent économique crée par son activité un effet externe qui impacte positivement (externalité positive) ou négativement (externalité négative) d'autres agents sans compensation.

Efficience de l'eau

D'un point de vue agronomique, l'efficience de l'eau correspond à la quantité de matière sèche récoltée par rapport à l'eau consommée par les plantes par évapotranspiration. Elle est aussi parfois définie comme le supplément de matière sèche produit par quantité d'eau supplémentaire consommée.

Eau non génératrice de revenu (Non revenue water)

L'eau non génératrice de revenu est l'eau qui est produite mais qui n'est pas facturée à l'utilisateur (à cause de fuites, de vol, d'utilisation légale pour laquelle aucun paiement n'est effectué). Une partie de cette eau « égarée » peut être récupérée par des mesures techniques et des modèles de gestion plus appropriés. Elle peut ainsi être utilisée pour satisfaire une demande actuellement insatisfaite, ou être économisée pour permettre de réduire la consommation totale d'eau et donc la pression sur le milieu.

Sobriété hydrique

Les économies d'eau, auxquelles contribuent les comportements de sobriété hydrique et d'efficience de l'eau, sont des actions menées afin de limiter la consommation d'eau ou d'éviter les pertes sur le réseau.

Micro-irrigation

La micro-irrigation, ou irrigation « goutte-à-goutte », est une méthode d'irrigation qui délivre l'eau directement aux racines des plantes. Cette innovation permet d'économiser à la fois l'eau et l'azote, favorise l'enracinement et élimine beaucoup de maladies qui naissent du contact de l'eau avec le feuillage. La micro-irrigation permet donc d'augmenter la production tout en réduisant les quantités d'eau consommées.

EUT (Eaux Usées Traitées)

Après leur passage en station d'épuration, les eaux usées peuvent subir une épuration supplémentaire et être réutilisées, pour des usages agricoles par exemple, au lieu d'être rejetées dans les cours d'eau ou dans la mer.

Détection acoustique des fuites

Cette méthode de détection utilise le bruit émis par une fuite comme traceur. De par sa plus grande densité, l'eau conduit bien mieux les sons que l'air, et il est relativement facile de « remonter » le bruit pour trouver son origine, et donc la fuite.

Indice linéaire de pertes en réseau

Cet indicateur évalue les pertes par fuites sur le réseau de distribution d'eau potable, en les rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements). Il s'exprime le plus souvent en $m^3/km/jour$. Plus il est élevé, plus le rendement du réseau est faible.

Météorologie et Climatologie

Trop souvent confondus, ces deux domaines sont différents dans leurs pratiques et dans leurs objectifs :

- La météorologie a pour objet l'étude des phénomènes atmosphériques (nuages, précipitations, vent, etc.) pour comprendre leur formation et leur évolution en fonction des paramètres atmosphériques (pression, température, humidité, etc.). Basée sur la physique, notamment la mécanique des fluides et la thermodynamique, elle permet des prévisions à court et moyen termes du temps à venir.
- La climatologie, elle, a pour objet le climat, c'est-à-dire la succession des conditions météorologiques sur de longues périodes de temps. Elle est d'avantage basée sur la géographie et la géophysique, et est autant orientée vers le passé (paléoclimatologie) que vers l'avenir (prévisions à long et très long terme).

PERSPECTIVES

ANDRÁS SZÖLLÖSI-NAGY

Conseil Mondial de l'Eau
Ancien Recteur de l'UNESCO-IHE

« Les dirigeants du monde ont enfin admis que l'eau est la clé d'un monde pérenne. Donner accès à une eau de qualité en quantité suffisante est un service fondamental, non seulement pour la satisfaction des besoins vitaux des êtres humains (alimentation, santé, sécurité énergétique...), mais aussi pour les besoins des écosystèmes. Les zones humides font partie intégrante de notre patrimoine commun, et fournissent des services hydriques irremplaçables. Ces paysages arides, semi-arides et tempérés façonnent et modèlent nos systèmes et notre milieu de vie, tout en sous-tendant l'incroyable diversité culturelle du bassin méditerranéen. Les territoires méditerranéens sont en partie bâtis et structurés en fonction de l'eau, ce qui témoigne de la capacité des communautés humaines à gérer leur relation vis-à-vis cette ressource vitale. La transmission du savoir d'une génération à l'autre est aujourd'hui reflétée par l'importance croissante des initiatives de sensibilisation au développement durable.



Au vu de l'ampleur des défis auxquels notre planète est confrontée, notre principal enjeu à moyen et long terme résidera dans la sensibilisation, dans l'implication et dans l'unification d'une société civile autour de concepts, d'outils et d'institutions idoines, conçus pour faire face aux évolutions environnementales par le biais de mesures d'atténuation adéquates et d'adaptation. La gestion de la demande en eau marque le début d'un grand pas en avant vers un monde pérenne. Elle est essentielle à la formulation de normes de développement durable plus responsables pour les décennies à venir. Le Conseil mondial de l'eau s'efforce, dans le cadre d'un partenariat étroit avec les programmes sur l'eau de l'UNESCO, d'encourager et d'orienter cette transition comportementale primordiale, en incorporant cette préoccupation de premier ordre dans la dimension culturelle mondiale du quotidien. L'expertise et le progrès scientifiques ne se concrétiseront que grâce à une coopération entre parties prenantes. Au cœur de ce processus se trouvent des initiatives éco-citoyennes indispensables issues de communautés telles que le *Water Think Tank Méditerranée* ».

PARTENAIRES



S.A.S. le Prince Albert II de Monaco lors du 6^{ème} Forum Mondial de l'Eau à Marseille, mars 2012, entouré de (gauche à droite) : Bernard Fautrier, Amal Medani, Josiane Mongellaz, Walter Mazzitti, Jacques Oudin, Brigitte Fouilland, Dominique Héron et Hughes Ravenel

Fondation Prince Albert II de Monaco



En juin 2006, S.A.S le Prince Albert II de Monaco a décidé de créer Sa Fondation afin de répondre aux menaces qui pèsent sur l'environnement de notre planète.

La Fondation Prince Albert II de Monaco œuvre pour la protection de l'environnement et la promotion du développement durable. La Fondation soutient des initiatives dans les domaines de la recherche, de l'innovation technologique et des pratiques

conscientes des enjeux sociaux. La Fondation soutient des projets dans trois principales régions géographiques : le bassin méditerranéen, les régions polaires et les pays les moins avancés.

Les actions de la Fondation se concentrent sur trois domaines principaux : le changement climatique et les énergies renouvelables, la biodiversité et la gestion de l'eau.

www.fpa2.com

Plan Bleu

Dans le cadre du Plan d'action pour la Méditerranée du Programme des Nations Unies pour l'Environnement, le Plan Bleu assure les fonctions de centre d'activités régionales. Il travaille à ce titre au service de l'ensemble des pays riverains de la Méditerranée et de la Communauté Européenne, signataires de la Convention de Barcelone (1976). Le Plan Bleu travaille aussi en partenariat avec le Centre de Marseille pour l'intégration en Méditerranée et l'Union pour

la Méditerranée. Il est chargé de produire de l'information et de la connaissance afin d'alerter les décideurs et acteurs sur les risques environnementaux et les enjeux de développement durable en Méditerranée, et de dessiner des futurs pour éclairer les processus de décision. Ressource clef du développement -notamment agricole- en Méditerranée, l'eau est très vite devenue un sujet majeur pour le Plan Bleu.



www.planbleu.org

Office International de l'Eau



L'OIEau apporte depuis 20 ans de multiples contributions aux évolutions institutionnelles et au développement des compétences pour améliorer la gestion de l'eau en France et à l'étranger :

- **Etudes, conseil, jumelages**

- Renforcer les compétences au niveau local, national et international ;
- Elaborer les stratégies et renforcer les politiques de bonne gouvernance des ressources et de contrôle des pollutions dans les principaux secteurs (alimentation en eau et assainissement, industrie, énergie, agriculture).

- **Formation professionnelle**

- Programmes sur catalogue et formations spécifiques ;
- Assistance à la création de centres de formation.

- **Gestion de l'information et des données**

- Mise en place de solutions pour gérer l'information sur l'eau et la rendre accessible ;
- Normalisation des échanges de données.

L'OIEau assure le secrétariat du Réseau International des Organismes de Bassins (RIOB) et anime le SEMIDE (Système Euro-Méditerranéen d'Information et de Documentation sur l'Eau).

www.oieau.fr

Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche



unitar

United Nations Institute for Training and Research

L'Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche (UNITAR) contribue au renforcement des capacités de milliers de personnes dans le monde, par le biais de formations, appuyées par la recherche, dispensées dans les domaines de l'Environnement, de la Paix, Sécurité et Diplomatie, et de la Gouvernance. Le Programme de Développement Local de l'UNITAR renforce la capacité des acteurs locaux à participer au développement durable et les aide à faire face aux

multiples défis auxquels ils sont confrontés au niveau local.

Le Programme est une plateforme internationale d'échange des connaissances, de diffusion et de partage des bonnes pratiques et innovations mises en œuvre par les villes. Il favorise l'initiation de partenariats entre le secteur public, le secteur privé et la société civile aux niveaux local, national et international.

www.unitar.org


Fondation Veolia



Présent sur les cinq continents avec plus de 179 000 salariés, Veolia conçoit et déploie des solutions pour la gestion de l'eau, la gestion des déchets, et la gestion énergétique, participant au développement durable et à la compétitivité de ses clients. Le Groupe accompagne ainsi les industriels, les villes et leurs habitants, dans l'usage optimisé des ressources, afin d'en augmenter l'efficacité économique, environnementale et sociale.

Créée en mai 2004, la Fondation Veolia s'est donné pour mission de soutenir, en France et à l'étranger, des actions d'intérêt général sans but lucratif qui concourent à la lutte contre l'exclusion et à la protection de l'environnement. Son originalité est de faire accompagner chaque projet aidé financièrement par un parrain, collaborateur du Groupe Veolia.

fondation.veolia.com



Barrage El-Mansour Eddabbi, Ouarzazate, Maroc
El-Mansour Eddabbi dam, Ouarzazate, Morocco