



**CENTER for
MEDITERRANEAN
INTEGRATION**



Synthèse de l'atelier régional sur la Gestion de la Demande en Eau (GDE) en Méditerranée

Murcie, 25 novembre 2014

L'atelier régional sur la Gestion de la Demande en Eau (GDE) en Méditerranée qui s'est tenu à Murcie (Espagne) le 25 novembre 2014 a réuni une centaine de participants de 14 pays.

Un événement qui s'inscrit dans le programme du CMI sur l'approche économique de la Gestion de la Demande en Eau (GDE)

En 2009, l'Agence française de Développement (AFD) et le Plan Bleu ont lancé, en partenariat avec la Banque mondiale et dans le cadre du Centre pour l'intégration en Méditerranée (CMI, www.cmimarseille.org), un programme régional visant à mener une réflexion commune entre les pays méditerranéens pour élaborer et mettre en œuvre des politiques de gestion de la demande en eau (GDE). Au centre de tous les discours depuis quelques années et figurant en bonne place dans toutes les stratégies nationales aux côtés des politiques classiques de mobilisation de nouvelles ressources, le concept de GDE doit être rendu plus opérationnel, notamment par l'utilisation de concepts et outils économiques permettant aux différentes parties prenantes d'avoir un langage commun et d'aboutir à des décisions à la fois plus informées, rationnelles et consensuelles sur des points essentiels de politique économique comme les choix entre différentes options d'économie d'eau ou de gestion des prélèvements, la tarification de l'eau dans ses différents usages, les taxes ou subventions existant dans d'autres secteurs que l'eau mais affectant l'usage de l'eau, ou les choix d'allocation basés sur une analyse de l'efficacité intersectorielle de l'usage de l'eau.

Ce programme¹ combine des études de cas sur l'efficacité dans l'utilisation de l'eau et sur l'approche économique de la GDE, ainsi que des actions de formation, de dissémination et de valorisation afin de contribuer au renforcement de compétences dans le domaine de la GDE.

Une de ses composantes est la réalisation d'une régionale sur l'approche économique de la GDE en Méditerranée, en s'appuyant sur :

- les études prospectives sur l'efficacité dans l'utilisation de l'eau menées par le Plan Bleu dans 13 pays (Algérie, Israël, Bosnie Herzégovine, Italie, Tunisie, Turquie, Chypre, Liban, Malte, Egypte, Maroc, Syrie, France (à paraître), et
- quatre études de cas approfondies pilotées par l'AFD et/ou le Plan Bleu à partir de scénarios de GDE en Croatie, Jordanie, Maroc et Tunisie. Ces dernières sont conduites pour tester l'approche économique dans l'optimisation de la GDE.

Les premiers enseignements tirés de l'analyse comparative des résultats et des méthodologies des études pilotes ont été présentés au Forum mondial de l'eau de Marseille en 2012 (session Gestion de la demande, processus régional méditerranéen), positionnant ainsi clairement cette initiative dans le contexte régional méditerranéen et dans les fora de discussions internationales sur la gestion des ressources en eau.

La phase actuelle du programme consiste en la réalisation de la synthèse régionale revisitant en particulier les notions de coût et de valeur de l'eau, les principes de tarification et les choix d'allocation qui en découlent ainsi que les bases économiques de la gestion des ressources communes, et leur potentiel en matière d'aide à la décision dans des situations concrètes. Les instruments de GDE sont analysés en fonction de leur pertinence, conditions et limites d'utilisation, rapport coût-efficacité, acceptabilité sociale, impact (économique, social et environnemental), à la fois d'un point de vue théorique et empirique, à l'aide d'études de cas, permettant ainsi de rendre le concept de GDE plus opérationnel pour des décideurs. Trois rapports sont prévus, portant respectivement sur (i) les instruments économiques pour la gestion de la demande en eau en Méditerranée (ce rapport a été diffusé à l'occasion de l'atelier régional de Murcie qui fait l'objet de la présente synthèse), (ii) l'efficacité intersectorielle de l'eau, les choix d'allocation et l'eau virtuelle et (iii) la gestion des ressources en eaux souterraines comme biens communs. Les deux derniers rapports sont en cours et leur contenu a été discuté lors de l'atelier de Murcie.

Les objectifs spécifiques de l'atelier

Dans le cadre du programme conduit par l'AFD et le Plan Bleu au CMI, l'objectif général de l'atelier était de poursuivre une réflexion commune entre les pays méditerranéens pour élaborer et mettre en œuvre des politiques de gestion de la demande en eau (GDE).

Cet atelier s'est inscrit dans la continuité des précédents ateliers régionaux sur la GDE organisés par le Plan Bleu et ses partenaires, également des sessions sur la gestion de la demande en eau organisées lors du précédent Forum Méditerranéen de l'eau à Marrakech puis du 6^{ème} Forum mondial de l'eau (Marseille, mars 2012), et contribue au processus préparatoire méditerranéen pour

¹ <http://beta.cmimarseille.org/page/water-demand-management>

le 7^{ème} Forum mondial de l'eau (Daegu, avril 2015). Il s'est déroulé dans le cadre du 2nd Forum méditerranéen de l'eau (Murcie, 25-27 novembre 2014).

Les objectifs spécifiques étaient les suivants:

1. Partager les connaissances et les analyses issues du programme du CMI sur l'approche économique de la GDE ;
2. Diffuser les solutions et bonnes pratiques identifiées en matière de GDE et faciliter la coopération régionale dans ce domaine ;
3. Identifier la contribution potentielle de ces travaux à la mise en œuvre de la composante "Eau" de la Stratégie méditerranéenne de développement durable (SMDD) et à la réalisation des cibles MED1.1² et MED 1.2³ adoptées lors du 6^{ème} Forum mondial de l'eau ;
4. Promouvoir au niveau international l'approche méditerranéenne.

Cet atelier régional a conduit au développement de recommandations opérationnelles, présentées ci-après, en matière de mise en œuvre de la GDE. Ces recommandations seront valorisées lors du 7^{ème} Forum mondial de l'eau.

Structuration de l'atelier

L'atelier a été introduit par Hugues RAVENEL, Directeur du Plan Bleu, qui, au cours de sa présentation⁴, a rappelé que l'eau est un concept transversal aux six étapes clés de la Stratégie Méditerranéenne pour un Développement Durable et que les réflexions et avancées en termes de gestion de l'eau devront nécessairement passer par l'élaboration et l'utilisation systématique de scénarios prospectifs crédibles pour qualifier les équilibres futurs entre offre et demande en eau en Méditerranée. L'objectif final étant d'apporter des instruments / recommandations plus fiables en termes d'aide à la décision.

H. Ravenel a présenté les trois sessions qui ont structuré l'atelier :

1. Le suivi des progrès réalisés, la promotion des politiques de GDE en Méditerranée et les difficultés rencontrées, articulé autour de 3 présentations ;
2. Les approches économiques de la GDE, articulées autour de 4 présentations / axes thématiques : (i) les analyses coût-avantages des options de GDE, (ii) les instruments économiques de la GDE, (iii) la gestion des eaux souterraines et (iv) l'allocation intersectorielle de l'eau ;
3. L'information et la sensibilisation à l'échelle des territoires pour mieux gérer la demande en eau en méditerranée.

A l'issue de ces sessions, des pistes d'actions ont été identifiées pour améliorer la mise en œuvre des instruments de gestion et identifier des axes de travail pour rendre les outils plus opérationnels.

² MED1.1 target: *By 2015, each Mediterranean country has set its own national objectives for water use efficiency in the various using sectors and for water allocation between the different uses (productive and environmental) and defined/implemented « efficiency plans » for achieving their short-, medium- and long-term objectives.*

³ MED1.2 target: *By 2020, Mediterranean country has set its own national objectives for improving the water productivity of rainfed and irrigated agriculture, in the framework of an integrated water and food-security strategy, and defined/implemented measures for achieving their objectives in the short, medium and long term.*

⁴ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/1_Introduction_H_Ravenel.pdf

Session 1 : Le suivi des progrès réalisés, la promotion des politiques de GDE en Méditerranée et les difficultés rencontrées

Cette session a été structurée autour de trois présentations.

Céline DUBREUIL-IMBERT⁵ du Plan Bleu a rappelé le **concept de GDE et l'a repositionné dans le contexte méditerranéen** qui concentre 7 % de la population mondiale pour seulement 3 % des ressources renouvelables en eau, où de nombreux pays surexploitent leurs ressources (Égypte, Israël, Jordanie, Lybie, Malte, Syrie, Territoires Palestiniens) et où l'agriculture représente 64 % de la demande totale en eau, avec de très fortes disparités régionales. La croissance de la population et la croissance économique (tourisme, agriculture et industrie), conduiront à l'horizon 2025 à une hausse accrue des déséquilibres quantitatifs accentués par les impacts du changement climatique notamment. Dans un tel contexte, la mise en œuvre de mesures de gestion de la demande en eau est primordiale afin d'encourager un meilleur usage des ressources existantes avant d'envisager des solutions consistant à accroître l'offre en eau. La GDE comprend l'ensemble des mesures visant à accroître l'efficacité technique, sociale, économique, environnementale et institutionnelle au sein d'un même secteur mais également entre secteurs consommateurs. Parmi les mesures techniques, le Plan Bleu estimait déjà en 2005 que la réduction des fuites et la lutte contre les gaspillages pourraient permettre d'économiser 25 % de la demande totale actuelle en eau. La diversité des mesures envisageables (techniques, économiques, réglementaires...) et la diversité des échelles auxquelles ces mesures peuvent être déclinées (usagers, gestionnaires de réseaux, territoires, pays et ensemble de pays) sont autant de signes de complexité que d'opportunités de résorption future des déséquilibres quantitatifs. Mme Dubreuil-Imbert précise que bien souvent, comme illustré avec des cas d'étude marocains, les mesures de GDE sont plus coût-efficaces que les mesures d'accroissement de l'offre.

Toutefois, un ensemble de conditions nécessaires pour mettre en œuvre une GDE efficace doivent être remplies : une volonté politique forte, une vision prospective de la demande future en eau, une incorporation des concepts de GDE au sein de politiques sectorielles plus larges, une mise en œuvre locale des principes, une identification des combinaisons de mesures adaptées à chaque cas, une promotion de la formation et de l'information, un usage adapté et plus fréquent des analyses économiques de type coût-efficacité ou coût-avantages et une vision intersectorielle des politiques publiques en lien avec l'eau.

Les deux présentations qui ont suivi consistaient à illustrer au travers des cas de l'Espagne et du Maroc, la mise en œuvre de mesures de GDE et de leur efficacité.

Mme Ana NIETO ARIAS a présenté **l'expérience espagnole de Gestion de la demande en eau**⁶. L'Espagne s'est dotée d'outils informatiques de quantification des flux et stocks d'eau d'une part et des demandes en eau d'autre part à des échelles fines (km²) permettant de spatialiser les déséquilibres. Ces différents outils et méthodes permettent de caractériser la vulnérabilité des territoires au changement climatique par exemple et d'anticiper les mesures de gestion de la demande et de mobilisation de ressources alternatives à mettre en œuvre. Ce sont les bassins déjà déficitaires en eau, où l'agriculture est de loin le principal usage (75 % des consommations en

⁵ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/2_Contexte_GDE_Med_C_Dubreuil-Imbert.pdf

⁶ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/4_GDE_Spain_Ana_Nieto.pdf

Espagne), qui seront les plus impactés par la réduction de la disponibilité en eau et par l'augmentation de sa variabilité. Pour anticiper ces déséquilibres quantitatifs, des scénarios de demande en eau à horizon 2015, 2021 et 2027 ont été réalisés dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Ces scénarios tiennent compte de la hausse attendue de la population, des activités industrielles, de la baisse de la pratique de l'irrigation gravitaire, de mesures visant à accroître l'efficacité des systèmes, d'irrigation notamment, mais également la hausse de la mobilisation de ressources non conventionnelles (réutilisation des eaux usées et désalinisation) pour faciliter l'atteinte - difficile - des équilibres quantitatifs comme qualitatifs.

Bien que les différentes formes d'hétérogénéités spatiales ne permettent pas de généraliser les résultats obtenus suite à la mise en œuvre de mesures de gestion de la demande, quatre mesures ont montré leur efficacité : la modernisation de manière générale de l'agriculture irriguée pour réduire la pollution et la consommation en eau, la mise en œuvre d'outils de télédétection pour estimer la demande en eau agricole, le suivi et l'évaluation spatialisés des offres et demandes en eau ainsi que la mise en œuvre d'instruments de marché de droits d'eau. Cette dernière mesure, économique par nature, a montré son efficacité durant la période de sécheresse de 2005-2008 puisqu'elle a permis d'atténuer les déséquilibres quantitatifs sur les bassins espagnols les plus sévèrement touchés. Au-delà des mesures présentées ci-dessus, un accent particulier devra être mis sur l'amélioration des systèmes de contrôle et de gestion des ressources et, le système semblant efficace, libéraliser / flexibiliser le système de droits d'eau.

M. Abdelsalem ZIYAD a présenté **l'expérience marocaine de mise en œuvre de mesures de GDE**⁷. Le contexte marocain est caractérisé par une raréfaction des ressources en eau accentuée par le changement climatique, une pression accrue sur les ressources, une dégradation de la qualité de l'eau et une faible efficacité de valorisation bien que de fortes disparités territoriales existent sur chacun de ces points. Par le passé, le Maroc a toujours répondu à la hausse de la demande par une augmentation de l'offre. Aujourd'hui, les contraintes financières et écologiques remettent en cause ce système. La GDE est donc devenue progressivement un axe prioritaire de la stratégie marocaine de l'eau même si localement des mesures d'accroissement de l'offre de ressources conventionnelles ou non (REUT et désalinisation) restent envisagées. Au-delà de mesures de préservation de la qualité de l'eau et des milieux, trois mesures sont privilégiées : (i) améliorer l'efficacité de l'irrigation en favorisant la reconversion à l'irrigation localisée, (ii) améliorer l'adéquation entre les aménagements hydrauliques et les équipements hydro agricoles et (iii) développer des programmes d'économie d'eau potable, industrielle et touristique. L'épargne de la GDE (les économies d'eau permises), ne doit pas pour autant être considérée comme une offre en eau supplémentaire à réaffecter systématiquement. Pour le secteur de l'eau potable, les principales mesures mises en œuvre et/ou envisagées sont (i) la sensibilisation / l'éducation, le développement de partenariats public-privés (PPP) et la modification des niveaux et structures des tarifs qui a déjà montré son efficacité. Concernant le secteur agricole, cinq mesures complémentaires sont mises en œuvre : (i) améliorer le niveau de recouvrement des coûts pour améliorer la qualité de service, (ii) subventionner la reconversion à l'irrigation localisée, (iii) développer les systèmes de comptage / facturation, (iv) favoriser le développement de PPP et (v) développer des programmes de vulgarisation / sensibilisation. La GDE, incontournable aujourd'hui, est une priorité de la stratégie nationale de l'eau

⁷ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/3_GDE_Maroc_A_Ziyad.pdf

et nécessite en sus des mesures ci-dessus des réformes institutionnelles et réglementaires pour accroître encore leur efficacité.

Session 2 : Les approches économiques de la GDE

La seconde session de l'atelier a été consacrée à la restitution des travaux menés par l'Afd et le Plan Bleu dans le cadre du CMI (Centre pour l'Intégration en Méditerranée).

Frédéric MAUREL⁸ de l'AFD introduit la session en rappelant **les mandats du CMI et les objectifs poursuivis par le programme sur la GDE** : développer des approches économiques de la GDE, promouvoir un langage commun pour les décideurs, fournir un socle commun pour la priorisation des mesures, contribuer à l'émergence de solutions opérationnelles. L'objectif de ce programme est de revisiter les apports de l'économie à la GDE à partir d'une série de synthèses basées à la fois sur l'état de l'art et des cas d'études dans les trois domaines qui feront l'objet des trois présentations suivantes de la session : (i) les instruments économiques de la GDE, (ii) la gestion des eaux souterraines comme bien en propriété commune et (iii) l'efficacité intersectorielle des choix d'allocation de l'eau. Au-delà de ces synthèses, déjà produites ou qui le seront courant 2015, l'objectif est à moyen terme de développer un réseau de partage de connaissances sur les aspects économiques de la mise en œuvre de la GDE, conduire d'autres études de cas (pays) et mettre en œuvre des activités de renforcement de capacités et de formation en collaboration avec le CEFEB (Centre d'Etudes Financières, Economiques et Bancaires, le centre de formation et université d'entreprise de l'AFD).

Avant d'aborder les trois sujets disciplinaires (analyse économique), Céline DUBREUIL-IMBERT⁹ présente le contenu d'un **guide d'aide à la décision pour les autorités locales en matière de choix de mesures de GDE à mettre en œuvre**¹⁰. Ce guide présente les résultats d'une étude réalisée sur le bassin de Sfax en Tunisie où 20 mesures de GDE ont fait l'objet d'analyses coûts bénéfiques pour procéder à une hiérarchisation de celles-ci. Les 20 mesures ont été sélectionnées pour être représentatives d'une typologie à double entrée basée sur la nature des mesures (gouvernance, régulation, technique, économique et financière, communication) et sur les usages ciblés (agriculture, domestique, tourisme et industrie). Certaines mesures, trop récentes n'ont pas pu faire l'objet d'une analyse complète. D'autres, compte tenu des spécificités socio-économiques, géographiques, culturelles... ne peuvent être transposées telles quelles à d'autres pays / bassins. Enfin, il est difficile d'isoler la contribution relative d'une mesure par rapport à une autre dans l'atteinte des objectifs. Ces résultats donnent un ordre de grandeur, un classement hypothétique des mesures entre elles mais le résultat premier de ces études réside dans la mise en œuvre de l'approche globale qui permet d'acquérir, de créer de l'information, d'identifier les acteurs en jeu, d'être le support de discussions, d'anticiper les forces motrices sous-tendant le système et d'identifier les principales barrières à la mise en œuvre de chacune des mesures.

Ce guide méthodologique illustre l'intérêt des sciences économiques dans l'évaluation des mesures de GDE. Pour bâtir un socle commun de connaissance en la matière, le programme du CMI sur la GDE

⁸ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/5_CMI_Program_on_WDM_F_Maurel_D_Rojat.pdf

⁹ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/6_Guide_GDE_C_Dubreuil-Imbert.pdf

¹⁰ http://planbleu.org/sites/default/files/publications/guide_methodo_gde.pdf

prévoit d'explorer les apports de l'économie pour élaborer des instruments de GDE, gérer les nappes souterraines et éclairer les choix d'allocation intersectorielle de l'eau.

La présentation de Dominique ROJAT¹¹, sur **les approches économiques de la gestion de la demande en eau**, repose essentiellement sur un rapport de synthèse¹² rendu public à l'occasion de cet atelier. Un prérequis est de partager les mêmes concepts, notamment celui de l'eau comme bien économique. Dans ce cadre le point de vue économique ou social est celui de la collectivité tandis que le point de vue financier ou privé est celui d'un agent particulier. Dès lors que certains investissements sont subventionnés ou qu'il existe des externalités (pollution) ou des coûts d'opportunité d'usage, le coût social d'obtention de l'eau est différent du coût privé. Il en va de même pour la différence entre les bénéfices privés et les avantages sociaux. Dès lors, il ne peut exister de prix de l'eau au sens des marchés de concurrence parfaite, permettant d'ajuster l'offre et la demande en eau pour tous les usages. Ce non fonctionnement du marché justifie souvent une intervention publique pour mettre en place des « prix administrés » ou tarifs. C'est donc au travers de la tarification, un des instruments économique de la GDE, que l'on peut à la fois contribuer à l'équilibre budgétaire des gestionnaires d'infrastructures et de réseaux, et orienter les comportements (modération de la consommation, limitation des pollutions). La borne inférieure des tarifs de l'eau devrait être fixée de manière à ce que le gestionnaire puisse couvrir ses dépenses d'exploitation, de maintenance et la fraction des dépenses d'investissements à sa charge. La borne supérieure devrait correspondre au consentement maximal à payer des usagers et au moins au coût social de fourniture du service. Les tarifs peuvent être différenciés selon les différentes catégories d'usagers. Deux cas d'études traitant de l'efficacité de la tarification sont présentés. En Tunisie, un système de tarification différencié de l'eau potable a permis d'atteindre la plupart des objectifs poursuivis (recouvrement des coûts du gestionnaire et réduction de la consommation sans compromettre l'accès des plus pauvres au service). En Jordanie, la réforme du système de tarification de l'eau agricole réalisée en 1997 n'a pas incité les agriculteurs à s'orienter vers des cultures moins consommatrices en eau ou plus rémunératrices et les instruments de contrôle (compteurs d'eau) mis en place n'ont pas été entretenus et n'ont pas fonctionné longtemps. Entre 1994 et 2000, l'efficacité de l'eau est pourtant passée de 57 à 70 %. Ceci signifie donc que d'autres déterminants de la demande en eau existent.

Un autre instrument économique à manier avec précaution est la subvention aux équipements d'irrigation localisée qui facilitent l'économie de main-d'œuvre, la hausse de la surface irriguée, du revenu des exploitations (cultures à forte valeur ajoutée) et permet une meilleure valorisation de l'eau mais peut avoir l'inconvénient de ne pas aboutir à une économie d'eau (si les volumes économisés sont recyclés au sein de l'exploitation agricole) voire d'accroître la pression sur la ressource (si le passage à des cultures à haute valeur ajoutée et fortement consommatrices s'accompagne d'un recours accru aux pompes sur les nappes souterraines) avec en outre des effets redistributifs, sur site au profit des agriculteurs ayant le meilleur accès au foncier, au capital et à la technologie, et hors site au détriment des usagers en aval.

Les marchés de droits d'eau permettent théoriquement une allocation optimale de la ressource aux usagers qui la valorisent le mieux. Ils ont été mis en œuvre en Espagne pour faire face à des situations de pénurie temporaire mais le manque de fluidité des marchés a fortement limité les

¹¹ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/7_Economic_instruments_for_WDM_D_Rojat.pdf

¹² http://planbleu.org/sites/default/files/publications/cahier15_gde_fr_0.pdf

volumes échangés. Par ailleurs cet instrument conduit mécaniquement à la concentration des droits entre les mains de quelques-uns. Il présente toutefois un potentiel à explorer si des conditions minimales de fonctionnement du marché sont mises en place et que les effets de concentration sont encadrés.

Le dernier instrument présenté au travers de deux cas d'étude (Vittel en France et la ville de New York aux Etats Unis) illustre la mise en place de paiements pour services environnementaux. Les agriculteurs polluant l'eau (tout en restant dans les limites de la loi) acceptent de renoncer à l'avantage qu'ils retirent de leurs activités, source de pollutions, en contrepartie d'une compensation au moins équivalente de la part des préleveurs d'eau en aval. Ce système de négociation directe entre agents économique est proche du système de marchés de l'eau dans son principe.

La plupart des instruments classiques mis en œuvre ont un impact positif en matière de recouvrement des coûts (tarification) et d'amélioration de l'efficacité (subvention) mais mitigé en termes d'économie d'eau. Ceci ne signifie pas pour autant que la relative inefficacité soit attribuable aux instruments eux-mêmes notamment dans des contextes de subventions croisées / perverses à l'agriculture et l'énergie. Concernant l'efficacité de la tarification de l'eau potable, il est probablement nécessaire d'aller encore au-delà de ce qui est pratiqué pour soit récupérer auprès de ceux qui ont la capacité de payer une part supplémentaire des coûts générés soit les inciter à réduire leurs consommations. Par ailleurs, d'autres instruments novateurs comme les marchés de l'eau, les paiements pour services environnementaux et les contrats de gestion des nappes méritent certainement une attention plus importante. Enfin il est essentiel de penser la gestion de l'eau en sortant du cadre sectoriel dans lequel elle est définie, en explorant également les politiques agricoles et énergétiques, et en prenant en compte les questions de développement territorial (emploi) et des notions de justice sociale.

C'est pour sortir de ce cadre strict des instruments de gestion de l'eau basés sur des concepts de micro-économie classique, qu'un rapport de synthèse portant sur **les instruments de gestion des eaux souterraines**, faisant appel aux principes et aux mécanismes de gestion décentralisée des biens communs, a été commandité par le CMI. Raphaëlle LAVENUS¹³ de BRLi a présenté le contenu de ce rapport qui sera rendu public début 2015 et qui s'inscrit dans la continuité des travaux de l'atelier tenu les 26 et 27 mars 2014 à Skhirat (Maroc) dans le cadre du programme du CMI sur la GDE.

Les prélèvements agricoles sur les nappes souterraines, grâce à un accès au progrès technologique progressivement plus aisé, ont été multipliés par 3 en 50 ans. Aujourd'hui, 67 % de ces prélèvements sont destinés à l'agriculture. Dans de nombreuses régions du monde les nappes sont surexploitées. C'est en recourant aux concepts d'économie institutionnelle, notamment de la tragédie des communs, que l'on peut mieux caractériser ces systèmes. Ces ressources étant en accès libre, et en présence de compétition d'usage, aucun préleveur n'a intérêt à renoncer seul à ses prélèvements de sorte que d'année en année, les coûts de pompage augmentent et le niveau de la nappe baisse inexorablement caractérisant une situation de surexploitation. Dans ce contexte, quatre types d'instruments sont envisageables : (i) des instruments de type réglementaires (quotas), (ii) des instruments incitatifs (taxation / tarification), (iii) des instruments mixtes (marchés de l'eau) et (iv) des instruments locaux décentralisés tels que les contrats de nappe. Ces derniers types d'instruments, largement inspirés des travaux d'Elinor OSTROM, prix Nobel d'économie en 2009,

¹³ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/8_Eaux_souterraines_R_Lavenus.pdf

consistent à mettre en place des contrats entre usagers et entre usagers et administrations en charge de la gestion de l'eau. Ces contrats, reposant sur une autorégulation des usagers, ont l'avantage de limiter les coûts de transaction, d'accroître l'autonomisation et la responsabilisation des usagers, d'améliorer l'information sur les usages et les coûts et peuvent surtout être le cadre dans lequel d'autres instruments sont mis en œuvre de manière décentralisée. Pour passer d'une ressource en accès libre à une ressource en propriété commune, ces contrats supposent de se doter de moyen d'exclusion / contrôle des usages. Une analyse comparative a été menée pour évaluer l'efficacité de la mise en œuvre de quotas, de taxes et de marchés de l'eau dans des cadres centralisés ou décentralisés (cf. Tableau ci-dessous).

| | Centralisé | Décentralisé |
|------------------|------------|------------------------------------|
| Quotas | Israël | Nappe de Beauce (France) |
| Taxes | Pays Bas | Nappe d'Aquitaine (France) |
| Marchés de l'eau | Chili | Nappe de Raymond (Californie, USA) |

Cette analyse met en évidence l'efficacité de la mise en œuvre d'instruments décentralisés dans plusieurs domaines : l'acceptabilité sociale et la solidarité entre usagers, la réduction des conflits d'usages, une meilleure adaptation aux contextes locaux et un meilleur ajustement des instruments selon l'évolution des usages. Toutefois, ceci suppose que soient identifiées ou créées des structures capables de porter ce processus, que les instances de décision de ces structures soient neutres et que les décisions soient cohérentes avec les autres politiques publiques mises en œuvre sur le même territoire. C'est sur la base de ces constats que des réflexions ont été menées au Maroc, dans le cadre de l'atelier national de Skhirat¹⁴ en mars 2014, pour identifier les conditions nécessaires à la mise en place de contrats de nappe, le contenu minimum de ces contrats et les conditions de mise en œuvre et de succès de ces processus.

La dernière présentation de la session concernait **l'usage des concepts économiques d'allocation intersectorielle de l'eau et du concept d'eau virtuelle**. Sébastien LOUBIER d'Irstea, membre de l'unité mixte de recherche G-Eau (Gestion de l'Eau Acteurs Usages) est revenu sur les fondements théoriques des choix d'allocation de l'eau. La théorie microéconomique dit qu'une allocation d'eau entre secteurs est optimale lorsque l'eau est allouée prioritairement aux usages qui la valorisent le mieux. Ainsi, pour chaque secteur, on estime le coût marginal de production d'une "unité" d'eau et l'avantage marginal qui en est retiré. La différence entre les deux correspond au profit marginal lié à l'utilisation de l'eau et la quantité d'eau demandée par un secteur correspond au point où le profit marginal est nul, c'est-à-dire au point où le coût de production d'une unité d'eau (croissant avec la quantité produite) est équivalent à l'avantage que l'on peut en retirer (décroissant avec la quantité d'eau utilisée). En cas de ressource en eau limitée, celle-ci est de manière incrémentale allouée aux secteurs qui auront la meilleure valorisation marginale, laissant ainsi subsister des demandes non satisfaites alors même que la valorisation potentielle de la ressource reste positive pour les usages concernés. Théoriquement, tout semble simple. Or, la réalité des allocations intersectorielles diffère largement des prescriptions théoriques. Il est donc légitime d'essayer de comprendre pourquoi. Est-ce la théorie ou la pratique qui se trompe ? La bonne réponse se situerait-elle entre les deux, et

¹⁴ <http://beta.cmimarseille.org/highlights/cmi-support-groundwater-resources-management-morocco-%E2%80%93-skhirat>

pourquoi ? C'est à ces questions¹⁵ que l'UMR G-Eau tentera de répondre au travers d'une synthèse qui sera rendue publique mi-2015. Plusieurs explications peuvent cependant d'ores et déjà être avancées.

En supposant qu'à l'origine l'allocation ait bien été réalisée selon les recommandations de la théorie microéconomique décrite ci-dessus, il est fort probable qu'au cours du temps, les coûts de production (coûts marginaux) ou les bénéfices marginaux, c'est-à-dire la valorisation marginale, changent ; et ces changements continus devraient conduire à des réallocations permanentes entre les différents secteurs pour que la collectivité dans son ensemble puisse retirer le bénéfice social de plus élevé possible, un peu à l'image d'un marché de l'eau parfait entre secteurs. Mais, au-delà du fait que cette réallocation permanente génèrerait d'importants coûts de transaction, elle est difficilement envisageable et/ou recommandable pour plusieurs raisons. La première raison tient au fait que les coûts et bénéfices sont souvent évalués d'un point de vue privé et non collectif ou social de sorte que, par exemple, les investissements subventionnés ou les externalités ne sont pas pris en compte dans le calcul des coûts ou que les bénéfices sociaux (réduction de la pauvreté, aménagement du territoire, effets induits sur les filières...) sont également négligés. On peut donc raisonnablement faire l'hypothèse que si les décideurs s'écartent des recommandations théoriques, c'est qu'ils sont conscients et qu'ils intègrent d'une manière ou d'une autre ces distorsions. Ce système, simple en théorie, est en réalité multidimensionnel et les points de vue diffèrent selon la manière dont on croise les dimensions temporelle (court, moyen et long terme), spatiale (amont / aval, parcelle / bassin versant, nappe / ressource de surface...) et d'acteurs (usagers, gestionnaires d'infrastructures, collectivité). Les raisonnements de certains reposent sur des approches marginalistes telles que présentées ci-dessus, sur des approches "moyennes" ou sur des approches en coût ou bénéfice total à l'image de ce qui est fait en ingénierie économique lorsque l'on met en œuvre des analyses de type coût avantages. La perception que l'on a du système d'allocation dépend donc de cet ensemble de facteurs. Mais si les allocations réelles divergent des allocations théoriques, cela tient également au fait que le secteur de l'eau est fortement capitalistique par nature (investissements initiaux importants). Le décideur est face à un double risque : un risque lié au pari qu'il fait sur l'avenir en réalisant les infrastructures mais également un risque de regret futur si les objectifs ne sont pas atteints, notamment faute d'allocation suffisante en eau. Enfin, les modèles conceptuels sous-tendant les choix des décideurs (allocateurs) prennent en compte d'autres dimensions, difficilement monétarisables, comme des contraintes / poids historiques, géographiques, politiques, sociales, culturelles, légales... et les indicateurs économiques ne sont peut-être pas plus importants que ceux d'équité, de justice sociale, de cohésion, de santé, d'environnement... Pour que la science économique puisse fournir de meilleures méthodes d'aide à la décision, il est nécessaire de mieux caractériser les modèles conceptuels qui la sous-tendent pour les décrire, les rendre transparents et qu'ils soient partagés par tous. A défaut de règles d'allocation fiables et partagées, le décideur met en place un processus de gestion par priorités. Il servira en premier les secteurs de l'eau potable, puis de l'environnement et de l'agriculture et de l'industrie par exemple. Les secteurs prioritaires sont généralement ceux qui valorisent le mieux l'eau mais aussi ceux pour lesquels il est proportionnellement moins coûteux d'améliorer l'efficacité que les autres secteurs.

¹⁵ Plus des questionnements sur l'usage du concept d'eau virtuelle pour la gestion de l'eau.

Une autre interrogation importante porte sur l'utilisation du concept, très à la mode dans la société civile et dans certains domaines disciplinaires, d'eau virtuelle. Ce concept peut-il réellement être utile pour éclairer des décisions d'allocations de l'eau au sein d'un pays ? L'eau virtuelle est la quantité ou la valeur de l'eau incorporée dans un bien. Le concept est relativement "mou". Les indicateurs utilisés (m^3 par kilo produit, m^3 par revenu monétaire généré, m^3 par calorie...) permettraient de mettre en évidence des gains potentiels à partir de transferts d'eau, de partage ou de limitation d'usages jugés inefficaces. Mais les frontières du concept demeurent encore floues. Quelle est l'eau concernée, l'eau bleue (de pluie), l'eau verte (d'irrigation), l'eau grise (REUT) ? Doit-on prendre en compte l'eau virtuelle des consommations intermédiaires ? En cas de valorisation monétaire, doit-on retenir le système de coût du pays (région, bassin ?) exportateur ou importateur ? A toutes ces questions s'ajoute le problème du calcul de la valeur de l'eau à retenir. Doit-on retenir la valeur économique totale ou simplement la valeur d'usage ? La valeur à retenir ne serait-elle pas égale au coût d'opportunité de l'eau, auquel cas nous reviendrions aux problèmes précédents d'allocation ? L'usage de ce concept pose de nombreuses questions. En l'absence de réponses claires, il peut exister des risques associés à son utilisation. Ne risque-t-on pas de faire fausse route en s'intéressant exclusivement ou prioritairement à l'eau pour rétablir des équilibres, plutôt qu'aux effets des politiques agricoles et énergétiques qui représentent les principales sources de distorsion et de déséquilibres au travers des systèmes de soutien des prix et des subventions ?

Session 3 : L'information et la sensibilisation pour la GDE

La dernière session de l'atelier a été consacrée à la présentation des derniers travaux du Water Think Tank (WTT) sur la gestion de la demande en eau à l'échelle du territoire. Lancé en 2009 à l'initiative de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco lors du 5^{ème} Forum mondial de l'eau à Istanbul, le Water Think Tank est une plateforme partenariale qui mène des travaux de Recherche-Action sur le thème de l'eau en Méditerranée.

Dans leur présentation¹⁶, Sébastien LUBERT de la fondation Prince Albert II de Monaco et Nicolas DUTREIX de la société Nomadéis, ont rappelé successivement les travaux déjà réalisés par le WTT et présenté les derniers travaux sur l'analyse coût-bénéfice de mesures de GDE en Tunisie pour le compte du Plan Bleu, introduits par Céline DUBREUIL-IMBERT lors de la session précédente.

Ces travaux récents, qui visent un public de responsables des collectivités locales et régionales, agissant à l'échelle des territoires, présentent l'intérêt de mettre l'accent sur les différentes composantes du coût complet de l'eau, y compris les coûts d'opportunité et les externalités ; de prendre en compte la répartition des coûts et des avantages des différentes mesures de GDE entre les différents acteurs (usagers, gestionnaires de réseaux et de services, collectivités locales et nationale) ; et de prendre en compte également les coûts de transaction de tous ordres liés à l'élaboration et à la mise œuvre des mesures de GDE – le tout dans le cadre d'une approche coûts-avantages orientée vers la décision. Ces travaux alimentent la rédaction d'un nouveau cahier du Water Think Tank qui sera présenté officiellement lors d'une session dédiée au 7^{ème} Forum mondial de l'eau en Corée (2015).

¹⁶ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/10_Water_Think_Tank_S_Lubert.pdf

Conclusions et recommandations de l'atelier

Céline DUBREUIL-IMBERT¹⁷ en fin d'atelier rappelle que l'approche économique de la GDE est non seulement utile pour développer un langage commun pour discuter et choisir des options mais également qu'elle permet de poser des questions différemment, d'aider à la priorisation des mesures mais aussi que l'amélioration de l'efficacité de l'eau permet certes d'augmenter la productivité de l'eau mais ne permet pas nécessairement de l'économiser. Même si beaucoup de questions doivent encore être abordées pour rendre les concepts économiques plus opérationnels, on dispose d'un retour d'expérience partiel sur (i) les freins à la mise en œuvre d'instruments économiques de GDE (acceptabilité sociale, conflits d'acteurs, inadéquation des moyens, contexte historique et cadre institutionnel inadapté), (ii) l'impact mitigé sur les économies d'eau, insuffisant pour inverser la tendance globale d'augmentation de la demande, principalement dû au champ d'application limité des instruments économiques parfois incohérents avec le cadre réglementaire ou inefficaces compte tenu des politiques sectorielles mises en œuvre et (iii) des objectifs intermédiaires atteints notamment concernant la mobilisation de ressources financières nouvelles au travers d'un meilleur recouvrement des coûts couplé au développement spécifique d'instruments tels que les subventions à la modernisation des systèmes d'irrigation, la mise en place de marchés de l'eau ou l'instauration de redevances pour la restauration des écosystèmes.

Les discussions qui se sont tenues lors de cet atelier ont également mis en évidence la nécessité de poursuivre certains travaux pour adapter les concepts économiques à une GDE opérationnelle et pour réduire les freins / limites à la mise en œuvre de mesures de GDE.

1. La tarification de l'eau est l'instrument le plus documenté théoriquement mais également en nombre de cas étudiés. Concernant le secteur agricole, son rôle restera limité, compte tenu de la faible capacité à payer des irrigants, à des objectifs d'équilibre budgétaire des gestionnaires. C'est dans le secteur de l'eau potable que des voies d'amélioration peuvent encore être recherchées notamment au travers de systèmes tarifaires encore plus incitatifs à l'économie d'eau, en même temps qu'à la récupération des coûts, pour les catégories d'usagers disposant d'une capacité à payer plus forte que les autres.
2. Dans le secteur agricole, compte tenu du caractère multi-fonctionnel de l'agriculture irriguée et des liens parfois étroits pouvant exister avec les autres secteurs et usages au travers de la quantité d'eau disponible et de sa qualité, de nouveaux instruments mériteraient d'être étudiés tels que les paiements pour services environnementaux, la rémunération de la multifonctionnalité, des mesures agro-environnementales (MAE) ou des conditionnalités d'aides telles que celles définies en Europe dans le cadre du second pilier de la PAC (Politique Agricole Commune) de l'UE.
3. Les contrats de gestion des nappes semblent être un instrument prometteur en termes de GDE. Toutefois, de nombreux travaux mériteraient encore d'être menés, dans la suite de ceux de Skhirat, pour mieux caractériser les contrats (quelle forme d'obligation ? de moyen ou de résultats), identifier les conditions nécessaires à leur réussite, la diversité des formes juridiques envisageables...

¹⁷ http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/11_Synthesis_WDM_C_Dubreuil-Imbert.pdf

4. Concernant l'allocation intersectorielle de l'eau, 4 pistes de recherche complémentaire sont envisageables :
 - a. L'allocation intersectorielle des ressources en eau se fait dans la plupart des cas sous forme de gestion tutélaire des priorités. Il semble donc nécessaire d'analyser plus en détail des instruments permettant d'inciter les gestionnaires de services d'eau des secteurs prioritaires à poursuivre / mener des efforts d'économie d'eau dans un contexte où ils sont relativement assurés de disposer de la ressource dont ils ont besoin.
 - b. Les travaux en cours ont mis en évidence qu'un des fossés séparant la théorie de la pratique réside dans le caractère flou et multicritère des variables sous-tendant la décision. Pour être en mesure de proposer des instruments adaptés, l'économiste doit mieux comprendre le processus de décision des décideurs.
 - c. La mobilité des populations génère de fait une mobilité de la demande en eau. Ces nouvelles demandes sont des formes de réallocations de la ressource subies par le décideur et les gestionnaires. Il serait intéressant de mieux comprendre les effets attendus de ces réallocations (transferts de vulnérabilités notamment).
 - d. Le développement local est certainement un des critères pris en compte dans les modèles conceptuels des décideurs. Si l'analyse marginaliste peine à prendre en compte ces effets, des approches plus globales pourraient apporter une aide à la décision différente ou supplémentaire. Une adaptation de la méthode des effets à l'échelle locale, permettant d'identifier les effets directs et indirects en termes de création de valeur ajoutée semble méthodologiquement envisageable. Ceci aurait de surcroît l'avantage d'être compatible avec des analyses de type coût avantage largement recommandées.
5. Souvent, et à juste titre, l'analyse coût avantage est présentée comme une méthode efficace d'analyse économique et particulièrement d'évaluation de l'efficacité de la mise en œuvre de différents instruments de GDE. Toutefois, même si le cadre théorique le permet, les risques ne sont pas ou rarement pris en compte dans la pratique. De même, l'illustration de points de vue différents sur une même situation, source de blocage de projets, est faisable en se plaçant du point de vue collectif ou privé et par conséquent en modifiant, entre autres, les horizons temporels et le taux d'actualisation en fonction du point de vue duquel on se place.
6. Même si le concept d'eau virtuelle a été peu abordé lors de cet atelier, il semble nécessaire de vérifier si son utilisation ne permettrait pas de mieux refléter la rareté de l'eau, d'identifier des distorsions de prix qui iraient à l'encontre de la logique des avantages comparatifs. L'usage du concept d'eau virtuelle pour aider au diagnostic de défaillance des systèmes de prix / politiques publiques (agricoles, alimentaires, commerciales) est peut-être envisageable.
7. Lors de l'atelier, de nombreuses questions ont porté sur les conditions nécessaires à la mise en œuvre de divers instruments. Il faudra à l'avenir rappeler avec force les fondamentaux

des conditions d'efficacité que sont la mesure, le contrôle et les incitations : aussi bien les sanctions que les récompenses. Ces points ont depuis longtemps été identifiés comme des conditions nécessaires pour une gestion durable des ressources en eau qui représentent un patrimoine collectif.

Liste des participants

| Nom | Prenom | Organisme | Fonction | Pays | Email |
|----------------|--------------|---|--|---------|------------------------------|
| ABBA | Ismail | AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU GUIR-ZIZ-RHERIS | INGENIEUR EN CHEF | MAROC | abba.water@gmail.com |
| ABDOH | Sanae | MINISTERE CHARGE DE L'EAU | RESPONSABLE DE L'UNITE CENTRALE DE COMMUNICATION | MAROC | sanaeabdoh@yahoo.fr |
| ABUZEID | Khaled | CEDARE | REGIONAL WATER RESOURCES PROGRAMME MANAGER | EGYPT | kabuzeid@cedare.int |
| AGUSTI PERIS | Ana | CONFEDERACION HIDROGRAFICA SEGURA | CHEEF OF SECCTION | ESPANA | ana.agusti@chsegura.es |
| AKBAS | Huseyin | REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF FORESTRY AND WATER AFFAIRS | DEPUTY GENERAL DIRECTOR | TURKEY | huseyinakbas@ormansu.gov.tr |
| AKRAJAI | Lahoussine | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CONSEILLER | MAROC | akrajai@water.gov.ma |
| ALSWAIRKY | Seddek | MINISTRY OF WATER RESOURCES AND IRRIGATION | DIRECTOR OF WORKS | EGYPT | eng.seddek88@yahoo.com |
| ARAB | Camelia | FONDATION IBRAHIM ABD EL AL | COMMUNICATION OFFICER | LEBANON | arab.camelia@gmail.com |
| AROUA | Nadjat | IMERA MARSEILLE (INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY) | RESEARCHER (PHD) | FRANCE | arouanajet@yahoo.fr |
| AZAIEZ | Habib | IME | MEMBRE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION IME | TUNISIE | habibazaiez@yahoo.fr |
| BAETZ | Jean | MIGRATIONS ET DÉVELOPPEMENT | ADMINISTRATEUR | FRANCE | baetz.jean@orange.fr |
| BAHIJE | Safaa | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | RESPONSABLE DE L'UNITE CENTRALE DE COOPERATION | MAROC | safaa_bahije@hotmail.com |
| BATOMIE BUKENA | Youyou | GOUVERNEMENT CONGOLAISE | ASSISTANTE DE PROJET | RDC | cpibrdc@caramail.com |
| BEN OTHMAN | Zahreddine | SECADENORD | PDG | TUNISIE | zahreddine_bothman@yahoo.com |
| BENBLIDIA | Mohammed | INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU | PRESIDENT HONORAIRE DE L'IME | FRANCE | m.benblidia@wanadoo.fr |
| BENJELLOUN | Omar | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CHARGE DE MISSION | MAROC | o_benje@yahoo.fr |
| BENJELLOUN | Zineb | OFFICE CHERIFIEN DES PHOSPHATES | RESPONSABLE EAU ET UTILITE | MAROC | z.benjelloun@ocpgroup.ma |
| BLINDA | Mohammed | INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU (IME) | CHARGE DE MISSION | FRANCE | mblinda@ime-eau.org |
| BOTTON | Sarah | AFD | CHEF DE PROJETS | FRANCE | bottons@afd.fr |
| BOUAICHA | Redouane | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | INGENIEUR | MAROC | bouaicha@water.gov.ma |
| BOUGUEROUA | Omar | MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU | DIRECTEUR | ALGERIE | bougomar@yahoo.fr |
| BOUKDIR | Ahmed | UNIVERSITE SULTAN MOULAY SLIMAN | PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR | MAROC | ahboukdir@yahoo.fr |
| BURAK | Zinet Selmin | UNIVERSITE D'ISTANBUL | CHEF DE DIVISION | TURKEY | sburak@istanbul.edu.tr |
| CASTILLO | Eva | CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SEGURA | JEFA DE SERVICIO | ESPANA | eva.castillo@chsegura.es |
| CHERID | Abdallah | MINISTERE DE L'AGRICULTURE | DIRECTEUR GENERAL | TUNISIE | cheridabh1@gmail.com |
| CHOUQI | Mouloud | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | INGENIEUR EN CHEF | MAROC | mouloudchouqi@gmail.com |
| DAHBI | Salahddine | AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU | ADMINISTRATEUR | MAROC | dahbisalahddine@yahoo.fr |

| | | | | | |
|--------------------------|--------------|---|---|---------|-------------------------------------|
| | | LOUKKOS | | | |
| DE LA CALLE MAS | Pablo | TRAGSA (A.T. COMISARIA AGUAS CH SEGURA) | ASISTENCIA TECNICA GESTION Y PLANIFICACION HIDRICA A COMISARIA DE AGUAS CH SEGURA | ESPANA | pdelaca1@tragsa.es |
| DE LA CRUZ MATIAS | Humberto | CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SEGURA | JEFE SECCION TECNICA | ESPANA | humberto.cruz@chsegura.es |
| DEMIR | Huseyin | SOUTHEASTERN ANATOLIA PROJECT REGIONAL DEVELOPMENT ADMINISTRATION | IRRIGATION EXPERT | TURKEY | demirh40@hotmail.com |
| DUBREUIL-IMBERT | Celine | PLAN BLEU | PROGRAMME OFFICER FOR WATER | FRANCE | cdubreuil@planbleu.org |
| DUTREIX | Nicolas | NOMADEIS | DIRECTEUR | FRANCE | nicolas.dutreix@nomadeis.com |
| EKOKO LUYINDAMO | Diana Nadege | GOUVERNEMENT CONGOLAISE | ASSISTANTE DE PROJET | RDC | cpibrdc@caramail.com |
| EL AFTI | Touria | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | INGENIEUR GENERAL | MAROC | afti@water.gov.ma |
| EL AOUIR | Farah | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CHEF DU PROGRAMME "AGIRE" | MAROC | elaoufir@water.gov.ma |
| EL AYNI | Foued | AFD | CHARGE DE PROJETS EAU ASSAINISSEMENT | TUNISIE | elaynif@afd.fr |
| EL BANNA | Mohamad | ETABLISSEMENT DES EAUX DE BEYROUTH ET DU MONT LIBAN | CHEF DE SERVICE DE DISTRIBUTION | LEBANON | ghadarida@gmail.com |
| EL HAUDAR | Ahmed | AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SEBOU | INGENIEUR | MAROC | elhaouadar.abhs@gmail.com |
| ELISSAMI | Abdeslam | ONEE | CHEF DE DIVISION PLANIFICATION | MAROC | aelissami@onee.ma |
| FRUTOS SAURA | Diego | JUNTA DE HACENDADOS | VICE PRESIDENTE | ESPANA | jjsl@icamur.org |
| GALINDO MUNOZ | Maria Teresa | AUTONOMO | ING. AGRONOMO | ESPANA | mtgalindo.m@gmail.com |
| GARCIA | Pablo | EMPRESA PRIVADA | ING. TECNICO DE OBRAS PUBLICAS | ESPANA | pablogg86@gmail.com |
| GARCIA AROSTEGUI | Jose-Luis | INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPANA | RESEARCHER | ESPANA | j.arostegui@igme.es |
| GONZALEZ MUNOZ | Cristina | SEGURA RIVER BASIN | CHIEF OF SECTION OF GROUNDWATER | ESPANA | cristina.gonzalez@chsegura.es |
| GUERBER | Francois | UNION FOR THE MEDITERRANEAN | SENIOR ADVISOR | ESPANA | francois.guerber@ufmsecretariat.org |
| HARROUK | Eugenie | ETABLISSEMENT DES EAUX DE BEYROUTH ET DU MONT LIBAN | DIRECTEUR FINANCIER | LEBANON | ghadarida@gmail.com |
| HASSAN | Saoudi | AGENCE MAGHREB ARAB PRESSE | JOURNALISTE | | hsaoudi3@hotmail.com |
| HENAREJOS | Josep Lluis | AGUAS MUNICIPALES DE JAVEA S.A.U | CIO | ESPANA | jl.henarejos@amjasa.com |
| HERNANDEZ PEREZ | Carmen | UNIVERSIDAD DE MURCIA | INVESTIGADOR | ESPANA | carmen.hdz.perez@gmail.com |
| HIKIOUI | Said | AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DE L'OUM ER-RBIA | CHEF DE LA DIVISION AFFAIRES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES | MAROC | hikioui@gmail.com |
| HUNINK | Johannes | FUTUREWATER | MANAGING DIRECTOR | ESPANA | j.hunink@futurewater.es |
| JAOUHER | Touria | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CHEF DE SERVICE | MAROC | jaouhartouria@gmail.com |
| JUAN GARRE | Maria | - | GUIMICA | ESPANA | maria.juans@um.es |
| JUAN GARRE | Celia | CONSEJERIA DE AGRICULTURA | INGENIERO AGRONOMO | ESPANA | eclia.juan@carm.es |
| KARDOUS | Bouknadil | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CHEF DE SERVICE EAU OUJDA | MAROC | bouknadilkardous@live.fr |
| KENNOU | Hachmi | INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU (IME) | EXECUTIVE DIRECTOR | FRANCE | hkennou@ime-eau.org |
| KITEMOKO MATONDO | Mathy | GOUVERNEMENT CONGOLAISE | ASSISTANTE DE PROJET | RDC | cpibrdc@caramail.com |
| KLOUB | Awni | MINISTRY OF WATER AND IRRIGATION | DIRECTOR | JORDAN | awni_kloub@mwi.gov.jo |

| | | | | | |
|---------------------------------|---------------|--|---|---------|--------------------------------------|
| LAFUENTE | Eduardo | CHS | JEFE DE SERVICIO | ESPANA | eduardo.lafuente@chsegura.es |
| LAMRINI | Sanaa | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | INGENIEUR D'ETAT - CHEF DE SERVICE | MAROC | slamrini@gmail.com |
| LASHIEN | Doaa | MINISTRY OF WATER RESOURCES AND IRRIGATION | MINISTERS ASSISTANT FOR GRANTS AND AGREEMENTS | EGYPT | doaa_lashien@hotmail.com |
| LAVENUS | Raphaelle | BRLI | ECONOMIST | FRANCE | raphaelle.lavenus@brl.fr |
| LEHTIHET | Lamia | WATER RESOUCES MINISTRY | SUB DIRECTOR OF NO CONVENTIONAL WATER STORAGE | ALGERIE | lamia.lehtihet@gmail.com |
| LOPEZ UNZU | Fermin | ACUAMED | DIRECTOR DE EXPLOTACION | ESPANA | flopez@acuamed.es |
| LOUBIER | Sebastien | IRSTEA | INGENIEUR DE RECHERCHE | FRANCE | sebastien.loubier@irstea.fr |
| LUBERT | Sebastien | FONDATION PRINCE ALBERT II DE MONACO | RESPONSABLE FINANCIER ET DU DEVELOPPEMENT | MONACO | slubert@gouv.mc |
| MACIA HERNANDEZ | Ana M | EDAR JUMILLA UTE | JEFE DE PLANTA | ESPANA | ana.macia@dam-aguas.es |
| MADIEC | Herve | SERAMM | PRESIDENT | FRANCE | sabine.ajamian@lyonnaise-des-eaux.fr |
| MARGAT | Jean | INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU | ANCIEN VICE-PRESIDENT IME | FRANCE | jeanmargat@wanadoo.fr |
| MARIN HEINAN | Joaquin | JUNTA CENTRAL USUARIOS VEGEM NORTE | | | rural.acebache.s.l@gmail.com |
| MARTINEZ MARTINEZ | Lucia Belen | UNIVERSIDAD DE MURCIA | TECNICO ESPECIALISTA PROYECTOS INVESTIGACION | ESPANA | lbmm@um.es |
| MARTINEZ-CARRASCO PLEITE | Federico | UNIVERSIDAD DE MURCIA | PTU | ESPANA | femartin@um.es |
| MARTINEZ-FERNANDEZ | Julia | FUNDACION NUEVA CULTURA DEL AGUA | EXECUTIVE DIRECTOR | ESPANA | julia@fnca.eu |
| MARTINEZ-PAZ | Jose M. | UNIVERSITY OF MURCIA | PROFESSOR | ESPANA | jmpaz@um.es |
| MAUREL | Frederic | AFD | TASK TEAM LEADER | FRANCE | maurelf@afd.fr |
| MEDEBBEB | Nassira | MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU | CHARGE D'ETUDES ET DE SYNTHESE | ALGERIE | mnacera@hotmail.com |
| MELIAN NAVARRO | Amparo | UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ | PROFESORA UNIVERSIDAD | ESPANA | amparo.melian@umh.es |
| MINO | Eric | SEMIDE / EMWIS | MANAGER | FRANCE | e.mino@semide.org |
| NADA | Essam | ARAB NETWORK FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT "RAED" | EXECUTIVE DIRECTOR | EGYPT | info@raednetwork.org |
| NGUYEN | Ida | INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU (IME) | EXECUTIVE ASSISTANT | FRANCE | inguyen@ime-eau.org |
| NIETO ARIAS | Ana | EVREN | JEFA DEL DEPARTAMENTO | ESPANA | anieto@evren.es |
| NSEIR | Joseph | ETABLISSEMENT DES EAUX DE BEYROUTH ET DU MONT LIBAN | PRESIDENT DIRECTEUR GENERAL | LEBANON | ghadarida@gmail.com |
| OWAIS | Qais | JORDAN VALLEY AUTHORITY-MINISTRY OF WATER AND IRRIGATION | SECRETARY GENERAL ASSISTANT FOR JORDAN VALLEY | JORDAN | qais_owais@yahoo.com |
| PRADAS MOLINER | Pilar | EDAR MOLINA II UTE | JEFE DE PLANTA EDAR MOLINA DE SEGURA | ESPANA | pilar.pradas@dam-aguas.es |
| RAMI | Nezha | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CHARGE DE LA COOPERATION | MAROC | nezrami@yahoo.fr |
| RAVENEL | Hugues | PLAN BLEU | DIRECTEUR | FRANCE | hravenel@planbleu.org |
| REULE | Dabal Bahadur | PARYABARAN NEPAL | GENERAL SECRETARY | NEPAL | info@paryabarannepal.org.np |
| RHANDI | Rachid | AGENCE DE BASSIN HYDRAULIQUE DE SAQUIA | DIRECTEUR | MAROC | rrhandi@yahoo.fr |

| | | | | | |
|---------------------|-------------|---|--|---------|--|
| | | EL HAMARA ET OUED EDDAHAB | | | |
| RIDA | Ghada | ETABLISSEMENT DES EAUX DE BEYROUTH ET DU MONT LIBAN | CHEF DE STATIONS DE POMPAGE | LEBANON | ghadarida@gmail.com |
| ROJAT | Dominique | AFD | PROGRAM COORDINATOR | FRANCE | rojatd@afd.fr |
| ROUSSEL | Malika | INSTITUT MEDITERRANEEN DE L'EAU | CHARGE DE GESTION DE PROJETS | FRANCE | mroussel@ime-eau.org |
| SAPIANO | Manuel | SUSTAINABLE ENERGY AND WATER CONSERVATION UNIT | CHIEF TECHNICAL OFFICER | MALTA | manuel.sapiano@gov.mt |
| SCHEMBRI | Michael | SUSTAINABLE ENERGY AND WATER CONSERVATION UNIT | POLICY OFFICER | MALTA | michael.schembri@gov.mt |
| SOFAN | Hassan | MINISTRY OF WATER RESOURCES AND IRRIGATION | GENERAL MANAGER | EGYPT | hassansofan@yahoo.com |
| SOUISSI | Abderrazak | MINISTERE DE L'AGRICULTURE | DIRECTEUR GENERAL | TUNISIE | souissi.abderrazak@yahoo.fr |
| STILI | Abdelaziz | ONEE | | MAROC | astili@onee.ma |
| TAHDOUB | Nasser | UFM | DEPUTY SECRETARY GENERAL FOR WATER & ENVIRONMENT | | |
| TELFAH | Basem | MINISTRY IRRIGATION OF WATER | SECRETARY GENERAL | JORDAN | basem_telfah@mwi.gov.jo |
| TOLI | Konstantina | GLOBAL WATER PARTNERSHIP - MEDITERRANEAN | PROGRAMME OFFICER | GREECE | konstantina@gwpmmed.org |
| TOVAR ORTEGA | Juan Jose | JUNTA DE HACENDADOS | INSPECTOR | ESPANA | jjsl@icamur.org |
| TROUVAT | Jean-Luc | SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE | EXPERT GESTION DES RESSOURCES EN EAUX - CHEF DE GROUPE | FRANCE | jean-luc.trouvat@canal-de-provence.com |
| VARGAS | Elisa | BLUE OVER GREEN CONSULTING, S.L. | PARTNER, IME MEMBER | ESPANA | elisa.vargas.amelin@gmail.com |
| YEHYA | Abdelrehim | MINISTRY OF WATER RESOURCES AND IRRIGATION | WATER RESOURCES ENGINEER | EGYPT | a.yehya@mwri.gov.eg |
| YUKSEL | Hasan Basri | STATE HYDRAULIC WORKS GENERAL DIRECTORATE | DEPUTY HEAD OF FOREIGN RELATIONS OFFICE | TURKEY | basriyuksel@yahoo.com |
| ZIYAD | Abdeslam | MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'EAU | CHEF DE DIVISION | MAROC | ab_ziyad@yahoo.fr |

| Pays | ALGERIE | EGYPT | ESPANA | FRANCE | GREECE | JORDAN | LEBANON | MALTA | MAROC | MONACO | NEPAL | RDC | TUNISIE | TURKEY |
|-------------------------------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|--------|-------|-----|---------|--------|
| Nombre de Participants | 3 | 7 | 27 | 19 | 1 | 3 | 5 | 2 | 22 | 1 | 1 | 3 | 5 | 4 |