

INSTITUT MÉDITERRANÉEN DE L'EAU



Atelier international de lancement de
l'observatoire Méditerranéen de
l'irrigation »

Agropolis, Montpellier, les 24 et 25 mai 2004

ACTES

SOMMAIRE

1	Introduction	4
2	Exposés introductifs	6
1.1	Problématique de l'eau agricole en Méditerranée	6
1.2	Valorisation de l'eau en Méditerranée : enjeux et perspectives.....	8
1.3	Présentation de la synthèse sur la situation de l'irrigation en Méditerranée	10
2	Travaux en ateliers.....	13
2.1	Introduction aux travaux en ateliers	13
2.2	Première définition d'un jeu d'indicateurs	16
2.3	Utilisateurs potentiels des indicateurs de l'observatoire	19
3	Synthèse et recommandations	20
4	Etude préalable a la mise en place de l'observatoire.....	21
5	Annexes.....	21

Préambule

L'Institut Méditerranéen de l'Eau, créé à Rabat en 1982, a développé durant ces vingt dernières années, un réseau d'échanges et de coopération entre les principaux acteurs méditerranéens du domaine de l'eau.

De part la spécificité climatologique de la région méditerranéenne, les contraintes quasi-permanentes sur les ressources obligent les acteurs du domaine à envisager une gestion intégrée des ressources et de la demande en eau, impliquant une économie très soutenue. Initiée dans les années quatre-vingt-dix, une réflexion sur ce thème prioritaire a pu mettre en exergue l'importance de la gestion de l'eau dans le monde rural en Méditerranée.

Cette réflexion a permis de dégager trois composantes principales, à savoir :

- Elargir l'analyse au niveau du bassin versant pour traiter le problème de la gestion de la ressource en eau à son niveau le plus global (y compris les transferts inter bassins).
- Prendre en compte l'ensemble des besoins en eau et en particulier ceux relatifs à l'irrigation, qui représentent les volumes les plus importants pour un grand nombre de pays de la région.
- Avoir une approche intégrée, en particulier au niveau des effets induits sur l'environnement par les projets concernant la gestion de l'eau.

Sur cette base, l'IME a lancé une étude sur l'eau dans le monde rural en Méditerranée et plus précisément sur le volet « économie d'eau dans l'irrigation » .

1 Introduction

Dans le cadre de l'étude sur « l'eau dans le monde rural en Méditerranée », l'Institut Méditerranéen de l'Eau (IME) a pu dresser un état des lieux de l'irrigation dans onze pays méditerranéens (Algérie, Chypre, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Jordanie, Maroc, Tunisie, Turquie).

Les travaux de cette étude ont été réalisés sur la base d'un questionnaire à partir d'enquêtes nationales. Compte tenu de l'importance des données recueillies et afin d'harmoniser la démarche entreprise avec les intervenants actuels dans le domaine, les travaux réalisés ainsi que la mission de synthèse de cette première étape ont été validés par le comité de pilotage élargi de l'IME.

Cette première partie de l'étude a bénéficié d'un soutien financier du Conseil Général de l'Hérault.

Au vu du contenu des rapports nationaux et afin de donner une plus large audience aux résultats de l'étude, l'IME a organisé, avec un appui financier du Ministère des Affaires Etrangères français les 24 et 25 Mai 2004 à Agropolis, Montpellier, un atelier international pour la restitution des résultats obtenus.

Cet atelier a regroupé un grand nombre de décideurs, de professionnels et d'experts du domaine de l'agriculture irriguée des pays du pourtour Méditerranéen, notamment des responsables et experts des pays du sud et a permis ainsi de recueillir leurs attentes qui ont été prises en comptes et intégrées dans les recommandations.

Le présent document reprend les exposés introductifs de l'atelier ainsi que les conclusions des groupes de travail. Les étapes futures planifiées pour l'élaboration et la mise en place effective de l'observatoire sont proposées en dernière partie sur la base des recommandations et du plan d'action arrêtés.

Parallèlement au travail prospectif lié au projet de mise en place de l'observatoire de l'irrigation en Méditerranée, l'atelier a montré tant au travers des enseignements des études menées par l'IPTRID¹ que de la récente conférence de la FAO de Doha (Mars 2004), que les réflexions liées à l'amélioration des conditions de gestion de la demande en eau en Méditerranée visent à :

- ✚ une amélioration conjointe de la préservation de l'eau et de l'efficacité de son utilisation, tout particulièrement dans le domaine agricole. Concernant l'efficacité, l'augmentation de productivité est liée à une amélioration du service de l'eau, une meilleure utilisation des techniques en s'appuyant sur un environnement favorable (incitations publiques, responsabilisation des usagers, accès aux marchés...)

¹ International Programme for Technology Research Irrigation and Drainage/ Programme international pour le développement des capacités dans le domaine de la gestion de l'eau agricole

- ✚ un renforcement des possibilités d'action des irrigants par la formation (maîtrise des techniques), l'organisation (gestion collective) ou les services
- ✚ un développement des réflexions stratégiques sur l'optimisation des allocations de ressources en eau, tant sur les aspects inter-sectoriels (eau potable/eau agricole) qu'intra-sectoriels (cultures et valeur ajoutée agricole) en s'appuyant notamment en terme d'orientations politiques sur le concept d'eau virtuelle, avec les précautions méthodologiques nécessaires.

Les documents produits ou relatifs à l'étude sont compilés dans leur intégralité dans le CD-rom ci-joint.

2 Exposés introductifs

1.1 Problématique de l'eau agricole en Méditerranée

*Par Sara Fernandez² et Jean Verdier³
IPTRID*

De toutes les activités humaines, l'agriculture est de très loin la première utilisatrice d'eau (70 % des prélèvements⁴ et 93 % de la consommation⁵). Pourtant cette activité n'est pas économe d'une ressource qui devient rare et en utilise jusqu'à deux fois plus que nécessaire. Cette mauvaise gestion de l'eau agricole exacerbe la concurrence avec les autres usages (domestiques et industriels) et peut induire de multiples dégradations environnementales (salinisation des terres, intrusion d'eau saumâtre dans les aquifères, fluctuations incontrôlées des nappes, dégradation des milieux aquatiques, etc.) et peut même conduire à des conflits armés. Cette tendance générale est exacerbée dans les pays du sud et de l'est de la Méditerranée où une croissance spontanée de la demande en eau agricole tend à dépasser les ressources durablement mobilisables.

L'enjeu pour les pays méditerranéens en situation de pénurie est de mettre en place une gestion durable, économiquement et socialement viable, de l'usage agricole de l'eau dans le contexte d'une gestion intégrée de la ressource en eau.

La plupart des pays méditerranéens ont conçu des stratégies de développement de l'usage agricole de l'eau visant à faire face à l'augmentation de leur population dans le cadre d'une gestion intégrée de la ressource. Elles ont cependant des difficultés à éviter

une croissance des tensions sur la ressource dans les pays aux ressources en eau les plus faibles. Compte tenu de l'importance des usages agricoles dans les pays d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, toute révision des plans stratégiques de gestion de la ressource devra accorder une importance primordiale à la maîtrise des évolutions de la demande en eau agricole.

L'intégration des approches sectorielles peut certainement permettre d'améliorer la valorisation de l'usage agricole de l'eau tout en prenant en compte sa concurrence avec les autres usages (incluant l'usage environnemental). Au sein de chaque secteur d'utilisation de l'eau, il est essentiel de s'attaquer aux causes tout autant qu'aux symptômes des externalités négatives associées aux usages de l'eau. L'élaboration et la mise en œuvre de ces approches devront faire appel à des outils économiques, institutionnels et techniques de façon à accroître l'efficacité de l'irrigation, améliorer l'exploitation et la maintenance des périmètres, améliorer le drainage et la réduction de la salinité des sols. Différentes combinaisons de ces outils sont possibles pour arriver à atteindre les objectifs fixés. Mais il faut garder à l'esprit qu'il ne s'agit bien que d'outils qui ne peuvent donc être mobilisés que s'ils sont appropriés par les acteurs responsables de la gestion de l'eau agricole. Leur maniement, leur incorporation dans des politiques cohérentes et leur mise en application demande l'acquisition de capacités qui font le plus souvent défaut. Or si le management de l'eau à usage agricole pose aujourd'hui problème, c'est en grande partie parce que les capacités humaines et institutionnelles sont déficientes aux différents maillons de la chaîne : depuis la définition des politiques jusqu'à leur application à la parcelle.

Les pays méditerranéens présentent aussi des particularités sociales, culturelles, historiques, politiques, entre autres, qui ont

² Cadre associée de l'Iptrib

³ Adjoint au responsable de l'Iptrib

⁴ Prélèvements : eau extraite du milieu

⁵ Consommation en eau : eau prélevée mais non restituée au milieu d'où elle a été extraite

conduit aux résultats parfois contrastés observés dans les analyses précédentes. Ces spécificités rendent nécessaire la conduite de diagnostics précis et individualisés de façon à pouvoir hiérarchiser les besoins en capacités pour optimiser les stratégies d'utilisation de la ressource qui en découleront. Il s'agit donc de savoir quelle est l'importance des besoins :

- + législatifs (droits d'eau, outils d'allocation de l'eau et place de l'agriculture dans cette allocation),
- + organisationnels (modes d'organisation des usagers, rôle et place dans les processus de décision, coordinations des différents niveaux de gestion, etc., mais aussi intégration de l'agriculture irriguée en filières et commercialisation des productions),
- + de savoir-faire des agriculteurs, des structures responsables de gérer le

service de l'eau, des structures responsables du suivi de la ressource,

- + de connaissances concernant la ressource et ses usages (recherche appliquée, formations adaptées, observatoires, ...)
- + de sensibilisation, etc.

Finalement, une double question à laquelle il s'agit de répondre pour replacer ces besoins en capacité dans une logique de développement durable est celle du rôle que peut y jouer l'agriculture irriguée et des façons d'y arriver. L'élaboration de politiques correspondantes doit prendre en compte des facteurs économiques, géopolitiques, culturels et sociaux, sachant que la principale difficulté est de pondérer ces facteurs. La pondération de ces facteurs suppose quant à elle une hiérarchisation des objectifs à atteindre.

1.2 Valorisation de l'eau en Méditerranée : enjeux et perspectives

Par Alain Vidal⁶

Les pays méditerranéens partagent une situation assez semblable en termes de ressources en eau et en sols, d'agriculture, d'irrigation et d'environnement. L'irrigation collective publique s'est développée après la seconde guerre mondiale, pour s'accélérer ensuite dans les années 60. La surface totale irriguée atteint aujourd'hui 11,8 millions d'hectares. La région a bénéficié d'important progrès technologiques en matière d'hydraulique, d'automatique, de conception des systèmes, et d'irrigation à la parcelle. Cependant, une mise en œuvre et une gestion médiocre limitent encore les attentes en termes de productivité agricole de l'eau et des sols. De nombreuses voies restent ouvertes pour améliorer cette situation, tant sur le plan des politiques de l'eau et de l'alimentation, de la capacité de production alimentaire ou des ressources en eau.

Des études de cas menées sur cinq pays méditerranéens ont été menées par l'IPTRID (Programme International pour la Recherche et la Technologie en Irrigation et Drainage) de 1999 à 2001, pour évaluer un certain nombre d'améliorations apportées à l'irrigation selon trois critères : (i) les économies d'eau constatées, (ii) l'augmentation constatée de la production agricole et (iii) l'augmentation calculée de la productivité agricole de l'eau. On observe une amélioration considérable de cette productivité («more crop per drop»).

En Jordanie, l'étude des exploitations utilisant des systèmes d'irrigation goutte à goutte dans la vallée du Jourdain indique que l'utilisation de tensiomètres pour ce type d'irrigation a permis de réaliser des économies de 20 à 50 % d'eau et d'augmenter la production agricole de 15 à 20 % (pour le concombre et la tomate), ce qui a entraîné une augmentation de 45 à 140 % de l'efficacité d'utilisation de l'eau. Néanmoins, le tour d'eau rigide qui

prédomine actuellement limite fortement l'adoption de ces techniques sauf pour les agriculteurs qui ont pu installer leur propre réservoir.

Au Maroc, le site de l'étude de cas se situait dans la région du Tadla, où l'Office régional de mise en valeur agricole (ORMVA) a encouragé l'adoption de l'irrigation par bassins et nivellement par laser. Ces améliorations se sont traduites par des économies d'eau de 20 %, des augmentations de 30 % de la production agricole (pour les céréales), et une augmentation de 62 % de l'efficacité d'utilisation de l'eau. Cette technique reste cependant inapplicable sur certains terrains, et l'organisation foncière actuelle peut limiter fortement les améliorations constatées.

En moyenne Egypte, l'étude de cas sur le périmètre de Beni Ibeid a montré que la combinaison du revêtement des mesqas (canaux tertiaires) et du transfert de la gestion aux associations d'utilisateurs est un succès, principalement en raison de l'existence préalable d'une organisation des agriculteurs. Des augmentations de production de 10% (coton, céréales) ont été observées, se traduisant par une augmentation de la productivité agricole de l'eau de 10%.

En Turquie, l'étude de cas portait sur un système de la région d'Antalya récemment transféré aux associations d'irrigants et modernisé (irrigation par goutte à goutte, systèmes d'asperseurs et californiens). Ce système mixte a permis de réaliser des économies d'eau de 34 % qui se sont traduites par une augmentation de 51 % de la productivité agricole de l'eau. L'avenir confirmera ou non cette évolution, fortement dépendante de la capacité des associations à moderniser leur système et améliorer ses performances.

⁶ Membre IME et Vice-Président de l'ICID (International Commission of Irrigation and Drainage)

En Tunisie, les Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA) et les associations d'irrigants (ou GIC, Groupements d'Intérêt Collectif) assurent la gestion de différents modes d'irrigation : localisée, par aspersion et en gravitaire modernisé. Les programmes nationaux d'économie d'eau et les mesures incitatives mises en œuvre ont permis de réaliser des économies d'eau de l'ordre de 25 % et une augmentation de la productivité de l'eau de 33 %. Des incitations financières plus fortes mettant en œuvre une tarification appropriée et la formation des agriculteurs aux techniques d'irrigation économes en eau devraient consolider ces résultats.

Les enseignements de ces études de cas peuvent être résumés ainsi :

L'irrigation localisée n'est pas une technologie miracle : L'application de ces technologies a donné des résultats variables, d'excellents à médiocres. Leur adoption dépend de la capacité des agriculteurs à les financer et à les utiliser, et aussi du type de culture produite.

L'irrigation de surface modernisée peut être une technique d'économie en eau, comparable aux pratiques d'irrigation goutte à goutte ou par asperseurs, souvent plus coûteuses. En outre les agriculteurs l'adoptent souvent plus facilement parce qu'elle se rapproche des pratiques traditionnelles.

Un environnement favorable à la valorisation de l'eau est nécessaire, pour améliorer la productivité agricole de l'eau, un environnement favorable est nécessaire. Les facteurs indispensables sont (1) des mesures incitatives de l'Etat, (2) le transfert de la gestion de l'irrigation aux usagers et (3) la participation du secteur privé pour faire le lien entre la commercialisation des produits agricoles et les économies en eau.

La durabilité de la gestion de l'eau dépend de mesures choisies avec soin et complémentaires : la faible productivité agricole de l'eau est largement due à la qualité médiocre du service de l'eau dans les périmètres irrigués gravitaires. Un tour d'eau rigide, avec des fréquences de retour faible (Jordanie, Egypte, Turquie), ou une organisation foncière incompatible avec les exigences actuelles d'une économie libérale (Maroc) compromettent l'adoption de techniques d'irrigation économes en eau et l'évolution d'une agriculture irriguée de subsistance vers une agriculture à forte valeur ajoutée.

Un scénario possible permettant la diffusion de techniques d'irrigation économes en eau et une gestion moderne serait d'associer des associations d'usagers professionnelles ou des tiers privés dans la modernisation des systèmes de distribution et l'évolution vers une organisation foncière appropriée.

1.3 Synthèse sur la situation de l'irrigation en Méditerranée

Par Mohamed Gharbi⁷

L'I.M.E. a réalisé au cours de la période 2002-2003 la première étape de l'Observatoire de l'irrigation dans les pays méditerranéens, c'est-à-dire l'établissement des situations actuelles dans chaque pays. Le travail a été confié, sur la base d'un canevas, à des experts nationaux. Leur mission consistait à produire chacun un rapport national. Un expert pilote a établi une synthèse. Un comité de pilotage a assuré la supervision du travail.

Onze rapports ont été élaborés: Algérie, Chypre, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Jordanie, Maroc, Tunisie et Turquie.

Les principales constatations et conclusions issues de ces rapports ont été classées en 7 thèmes :

1. Ressources en eau, mobilisation et allocation à l'agriculture
2. Caractéristiques des aménagements d'irrigation
3. Aspects agro-économiques de l'irrigation
4. Planification des eaux, Aspects institutionnels et Gestion des aménagements
5. Législation de l'eau
6. Planification des eaux, Aspects institutionnels et Gestion des aménagements
7. Principaux impacts de l'irrigation

Thème 1 : Ressources en eau, mobilisation et allocation à l'agriculture

En matière de ressources, on distingue :

Les pays à ressources limitées: pluie moyenne inférieure à 500 mm/an et volume disponible/habitant/an inférieur à 1 000 m³: Algérie, Chypre, Egypte, Jordanie, Maroc, Tunisie ;

Les pays à ressources assez abondantes: pluie moyenne dépassant 600 mm et volume disponible/habitant autour de 3 000 m³: Espagne, France, Grèce, Italie, Turquie.

Cependant, l'on constate une fréquence de plus en plus grande des années de sécheresse, ainsi qu'une forte variabilité des pluies entre les régions d'un même pays (jusqu'à de 1 à 10).

Les eaux de surface représentent en général le gros des ressources. Leur qualité (essentiellement salinité) est acceptable. Les autres indicateurs de qualité: turbidité, géothermie sont rarement indiqués.

Les ressources non conventionnelles sont significativement disponibles en Egypte, en Grèce, en Jordanie et en Tunisie, en corrélation avec la rareté des ressources naturelles.

La mobilisation des eaux est forte (plus de 75%) sauf en Algérie (28%) et à Chypre (33%). Cependant des projets importants sont en cours dans ces 2 pays.

L'agriculture est l'utilisateur dominant de l'eau: plus des 2/3 sauf en France (12%).

Thème 2 : Caractéristiques des aménagements d'irrigation

Les aménagements hydro-agricoles sont de taille variable. Les systèmes collectifs couvrent 50 à 60% de l'ensemble selon les pays. La tendance est à la modernisation des périmètres traditionnels.

Le financement des aménagements d'irrigation est toujours soutenu par les Pouvoirs Publics: les aménagements collectifs sont en général réalisés et subventionnés par l'Etat ou des organismes publics. Les équipements individuels sont subventionnés par l'Etat, parfois à un taux de 50% et plus.

Le taux d'intensification par l'irrigation TI (c.a.d le rapport superficie effectivement irriguée/superficie équipée) est très variable: de 55 à 100% selon les pays. En général le T.I. est inférieur dans les grands ensembles collectifs et atteint au moins 100% dans les systèmes d'irrigation individuels.

L'efficacité globale de l'irrigation se situe dans les fourchettes suivantes:

⁷ Expert pilote de l'étude et Directeur Général de l'Agence Foncière Agricole au Ministère de l'Agriculture de Tunisie

- ü Mode gravitaire : de 30% à 55%,
- ü Mode aspersion : de 60% à 80%,
- ü Irrigation localisée : de 80% à 95%.

Plusieurs dispositifs ou techniques sont utilisés pour réduire les pertes d'eau :

ü Dispositions financières :

- + Octroi d'encouragements pour favoriser l'utilisation des équipements économisateurs de l'eau notamment les équipements à la ferme,
- + Dispositions tarifaires,
- + Réhabilitation des réseaux.

ü Adoption de techniques et de pratiques modernes :

- + Conception des réseaux selon la demande et leur équipement par du matériel de mesure et de régulation des débits,
- + Allocation optimale des quantités d'eau,
- + Formation des irrigants, ...

Les besoins en eau des cultures sont estimés à partir des formules connues comme celles de Blaney Criddle ou Penman modifiée et validées par des travaux de recherche nationaux.

Thème 3 : Aspects agro-économiques de l'irrigation

En général, l'irrigation occupe une place importante, voir dominante dans l'agriculture de l'ensemble des pays. On peut distinguer 2 groupes :

- ü Superficie autour de 5-6% du total de la superficie cultivable et production irriguée représentant 35-50% du total de la production agricole: Algérie-Tunisie,
- ü Superficie autour de 10% voir supérieure et production représentant 50 à 60%: Espagne-Chypre-Grèce-Jordanie--Maroc-Turquie.
- ü Cas particulier: Egypte: 100% de l'agriculture est irriguée.

A surface égale, la production irriguée est 3 à 5 fois plus élevée et plus diversifiée.

Les cultures pratiquées sont très variées. Aucune espèce ne prédomine. L'irrigation favorise ainsi la diversification et l'équilibrage des assolements. Dans les pays du Sud, l'irrigation est la condition pour l'élevage bovin intensif. L'essentiel du troupeau de race pure est élevé dans les zones irriguées qui assurent du même coup la sécurité alimentaire du cheptel, y compris dans une certaine mesure, le cheptel des zones en sec.

L'utilisation des eaux usées se fait -dans tous les cas- après traitement et avec des restrictions: Elle est permise pour l'irrigation des fourrages, des cultures industrielles (coton), des forêts et des espaces verts. Elle est interdite pour l'irrigation des crudités.

L'utilisation des engrais dans les zones irriguées est systématique dans l'ensemble des pays, alors qu'elle ne l'est pas pour certains dans les terres en sec. La moyenne est de 300 kg/ha irrigué.

Le système coopératif ou mutualiste est assez développé dans l'ensemble de la chaîne approvisionnement - production - commercialisation - transformation. En France, en Espagne, à Chypre et en Grèce près de 50% de la production est canalisée par les coopératives.

Thème 4 : Planification des eaux, Aspects institutionnels et Gestion des aménagements

Les aménagements d'irrigation sont en général réalisés dans le cadre de Plans Nationaux de long terme.

La gestion des systèmes d'irrigation est dans la plupart des pays, décentralisée avec un poids variable du privé. Mais dans tous les cas, les services centraux de l'Etat tiennent, ou au moins ont tenu à l'origine, un rôle clé. Au minimum, ces services planifient, financent et coordonnent le système.

Le rôle du privé s'exerce par l'intermédiaire d'associations d'usagers. La contribution de ceux-ci est forte en Espagne, en France, et en Grèce. Elle est limitée en Algérie, en Egypte et en Jordanie. Elle se développe au Maroc en Tunisie et en Turquie.

La quasi-totalité des pays prévoient ou prennent des mesures spécifiques dans les périodes de sécheresse et plus généralement en cas de pénurie d'eau.

Ces mesures sont de plusieurs ordres :

- ü En matière d'allocation des ressources,
- ü En matière d'équipement,
- ü En matière de gestion de la ressource par l'élaboration et la mise en œuvre de scénarios de gestion de la sécheresse et de son atténuation.

Ces mesures sont accompagnées ou soutenues par des dispositions législatives et réglementaires.

La tarification de l'eau d'irrigation est très variable selon les pays. Mais toutes les politiques de tarification tendent vers le recouvrement total des coûts (exploitation, entretien et amortissement). Cependant le tarif est plus ou moins largement subventionné.

Thème 5 : Législation de l'eau

L'ensemble des pays, disposent d'une législation sur l'eau pouvant prendre la forme:

- D'un Code des Eaux,
- De dispositions spécifiques dans la Constitution,
- D'une Loi sur l'Eau,
- De lois spécifiques sur différents aspects de l'eau.
- Ces textes définissent et régulent les aspects relatifs à la ressource eau tels que:
- La propriété du patrimoine eau et le rôle de l'Etat,
- le droit d'usage,
- les servitudes,
- les organismes responsables (agences de bassins par exemple) et leurs compétences,
- les effets utiles et les effets nuisibles de l'eau,
- les concessions au secteur privé,
- la lutte contre la pollution,
- les associations d'usagers,
- le régime financier de la ressource (tarification ...).

Il faut ajouter que dans les pays de l'Union Européenne, le secteur de l'eau est régi en outre par une Directive du Parlement et du Conseil Européens (Directive 2000/60/LE du 23 octobre 2000) qui établit le cadre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Parallèlement à cette législation sur l'eau, certains pays mettent en œuvre des réformes agraires ou des actions de remembrement dans les zones nouvellement équipées pour l'irrigation (Algérie, Maroc, Tunisie, Egypte), complétées par des dispositions relatives à l'obligation d'irrigation, à la lutte contre l'abandon des terres et à la protection des terres équipées contre les usages autres qu'agricoles.

Thème 6 : Enseignement et recherche dans le domaine de l'irrigation

L'enseignement supérieur dans le domaine de l'irrigation est dispensé dans tous les pays, sauf à Chypre. Dans certains pays, les écoles ou universités sont spécialisées, dans d'autres cet enseignement est dispensé dans des institutions d'agronomie des structures polyvalentes.

La formation destinée aux irrigants est en général effectuée sur le tas.

La recherche est réalisée dans l'ensemble des pays, dans des instituts de recherche agronomique dans des instituts spécialisés et/ou dans les institutions d'enseignement supérieur.

Elle est relayée par des stations de recherche expérimentales.

Les principaux thèmes de recherche sont par ordre d'importance :

- Û Irrigation à la ferme: méthodes, besoins en eau,
- Û Sol et irrigation,
- Û Micro-irrigation,
- Û Matériel d'irrigation,
- Û Cultures et productions irriguées.

Thème 7: Principaux impacts de l'irrigation

Les impacts de l'irrigation sont multiples et globalement positifs.

Trois volets peuvent être identifiés :

Un volet économique:

L'irrigation couvre autour de 40% de la valeur ajoutée de l'agriculture. Elle sécurise la production, contribue au développement de plusieurs activités et secteurs économiques.

Un volet social:

L'irrigation contribue à l'amélioration des revenus des agriculteurs (en général 4 à 5 fois le revenu avant irrigation), maintient les petites exploitations en activité et limite l'abandon de l'agriculture. Elle génère le développement rural intégral et l'amélioration des conditions de vie du monde rural. Elle consolide les emplois agricoles, et réduit l'exode rural et le dépeuplement des zones rurales.

Un volet environnement:

C'est le volet qui "concentre" les impacts négatifs :

- remontée et salinisation des nappes,
- érosion due aux pratiques inadéquates,
- altération de l'habitat naturel.

Des solutions correctives ou préventives sont prises :

- Contrôle de l'irrigation, de la fertilisation, lessivage,
- Travaux de conservation des eaux et du sol,
- Application du principe pollueur-payeur et du principe de précaution.

Toutefois ce volet recèle des aspects positifs tels que le soutien à la biodiversité.

2 Travaux en ateliers

2.1 Introduction aux travaux en ateliers

Par Jean Pierre Bourdin⁸

Les données disponibles recueillies par les experts nationaux de l'étude ont été traitées et comparées à l'aide de tableaux thématiques. L'exploitation de ces tableaux a permis de dégager des conclusions et constatations présentées dans le rapport de synthèse de la première phase de l'étude.

Construction des indicateurs et bases de l'observatoire

L'examen d'ensemble des documents disponibles a permis de dégager différentes orientations intéressant la construction de l'observatoire :

- la possibilité de sélectionner un certain nombre d'indicateurs issus des données présentées (voir document de travail ci-joint : premier recensement issu du document de synthèse) à condition que celles-ci soient :
 - ✚ Fiables (concordance des sources utilisées dans les différents pays)
 - ✚ Cohérentes : prise en compte de la variabilité des années de référence, problèmes d'échelles (prise en compte des pays dans leur intégralité ou des bassins versants méditerranéens).
 - ✚ Actualisables
 - ✚ Disponibles.
- La nécessité d'intégrer à l'analyse un certain nombre de pays absents de l'Etude tels que Israël, Libye, Territoires Palestiniens, ... par lesquels la consommation en eau destinée à l'irrigation peut être significative.
- La prise en compte dans la construction de l'observatoire des outils déjà existants dans le cadre de projets ou organismes travaillant à l'échelle de la Méditerranée et disposant à ce jour d'indicateurs rentrant dans le champ que celui-ci doit couvrir dans un objectif de complémentarité et d'économie de moyens.

Compte-tenu de cette première analyse et en fonction des objectifs affichés par le projet, à savoir fournir des informations et des éléments d'appréciation objectifs à un ensemble d'utilisateurs dont les besoins peuvent être variables (experts techniques et chercheurs, acteurs institutionnels et décideurs au niveau des états et des collectivités publiques, structures socio-professionnelles ...), il paraît souhaitable, en vue de la préparation de l'atelier international sur l'irrigation en Méditerranée des 24 et 25 mai 2004, de compléter le travail de réflexion conduit depuis décembre 2003 par un recueil des avis et des attentes d'utilisateurs potentiels extérieurs à la réalisation de l'étude proprement dite.

En complément au traitement des documents de synthèse, des interviews ont été menées auprès de personnes ciblées pour recueillir leurs principales attentes vis à vis d'un observatoire de l'irrigation en Méditerranée (contenu et utilisations, publics visés ...)

⁸ Membre IME, Sous-Directeur de la Chambre d'Agriculture de l'Aude

Les avis et observations recueillies dans ce cadre font émerger des attentes de natures diverses.

La liste ci-dessous les regroupe en quelques thèmes majeurs :

- le souhait de pouvoir se comparer entre pays, au travers d'indicateurs sur des sujets très différents : techniques d'irrigation, valorisation de l'eau, législation, modes de gestion et d'organisation (association d'usagers...)
- le besoin d'échanges d'expériences et l'attente de données objectives sur des projets innovants développés dans différents pays, tant du point de vue des réussites que des échecs !
- la nécessité de précision dans la définition des indicateurs : contenu, domaines de validité, échelles pertinentes d'utilisation
- la demande d'information sur les outils de formation et de conseil aux irrigants
- la recherche d'indicateurs construits sur la notion de durabilité et de prise en compte des composantes environnementales, tant sur le plan de la mobilisation de la ressource que des infrastructures ou du service de l'eau.
- une attente forte autour de données liées à l'économie : valorisation de l'eau et revenu agricole, pérennité du financement des investissements et de l'entretien des ouvrages, impact des outils incitatifs en matière d'optimisation de l'efficacité de l'irrigation.
- des questions liées aux stratégies globales et sectorielles de gestion de l'eau, aux outils législatifs et réglementaires et à leur impact.

Organisation du travail en ateliers

Compte tenu des éléments présentés au point précédent, il a paru souhaitable d'organiser le travail en trois ateliers distincts. Ces ateliers sont basés pour chacun d'entre eux sur une grande thématique horizontale qui recoupe tout ou partie des 7 thèmes principaux de l'étude initiale. Les données répertoriées dans l'étude de base pourront servir à alimenter le débat de l'atelier sur la construction des indicateurs.

Thématiques générales

ATELIER 1 : Optimisation du service de l'eau -performance et durabilité

Axes principaux :

- efficacité de l'eau,
- satisfaction des usagers,
- productivité et revenu agricole,
- impact environnemental et qualité de l'eau,
- secteur privé et organisation des irrigants

ATELIER 2 : Politique de l'eau, Politique alimentaire et eau virtuelle

Axes principaux :

- stratégies de gestion des ressources en eau et de l'eau agricole,
- dépendance alimentaire,

- stratégie économique en matière de production/import-export agro-alimentaire,
- dépendance hydrique,
- partage des ressources.

ATELIER 3 : Renforcement des capacités de maîtrise de l'irrigation

Axes principaux :

- Technicité des agriculteurs : formation des irrigants et des conseillers, des gestionnaires de réseaux.
- Aspects institutionnels, sociaux et juridiques : fonctionnement et responsabilités des associations d'irrigants, conflits d'usages, rôle de l'Etat et des structures privées, maîtrise du foncier...

Mise en oeuvre

Dans chacun des trois ateliers, on s'est appuyé pour la construction des indicateurs et suivant les axes traités sur les informations issues des sept thématiques principales du rapport de synthèse (voir également les tableaux correspondants) :

- Ressources en eau, mobilisation et allocation à l'agriculture
- Caractérisation des aménagements d'irrigation
- Aspects agro-économiques de l'irrigation
- Planification des eaux, aspects institutionnels et gestion des aménagements
- Législation de l'eau
- Enseignement et recherche dans le domaine de l'irrigation
- Principaux impacts de l'irrigation

Objectifs

Proposer cinq à dix indicateurs par atelier en utilisant les données issues de l'étude préalable, ou le cas échéant, d'autres données proposées par les participants de l'atelier sous réserve que celles-ci soient facilement mobilisables.

Ces indicateurs sont issus des axes de travail considérés comme prioritaires dans la thématique générale de chaque atelier.

Les participants ont tenté dans chaque cas :

- ✚ D'expliquer la ou les échelles auxquelles ceux-ci peuvent être utilisés
- ✚ de préciser leur modalités et fréquences de collecte ou de mesures ainsi que leur disponibilité.

2.2 Première définition d'un jeu d'Indicateurs

Les participants aux ateliers ont échangé leurs points de vue quant aux attentes et besoins en matière d'irrigation pour la mise en place d'un système d'informations (a) fournisseur de données utiles (b) renseignant sur l'état de l'irrigation dans les pays et (3) permettant une comparaison pertinente entre les différentes situations.

Une première définition d'un jeu d'indicateurs (non exhaustif) a été proposée pour chacun des ateliers, elle est reprise dans le tableau ci-après. Cette démarche constituera la base de réflexion pour la construction de l'observatoire.

Indicateur, donnée	Définition (formule)
ATELIER 1 : Optimisation du service de l'eau -performance et durabilité	
Taux d'exploitation de la ressource	Ressource mobilisée(délivrée)/Ressource mobilisable(volume renouvelable total annuel) A décliner suivant l'origine de la ressource en fonction des aménagements existants et par type d'utilisation
Qualité d'eau d'irrigation:	
Salinité	
Turbidité	
Modes d'irrigation	Surfaces irriguées par grands types de techniques
Taux de satisfaction de la demande	Allocation annuelle/besoins des cultures par systèmes d'irrigation
Productivité par m ³ des principales productions	Production par volume prélevé et par systèmes d'irrigation
Productivité /ressource	Valeur ajoutée et/ou marges brutes/Ha et volume prélevé
	Pondération/popactiv-revenu minimum
Tarifification	Prix appliqué au m ³ + liste des éléments pris en compte ou non dans son calcul
Systèmes de gestion des réseaux	Part d'organisations de type publiques, mixtes ou privées
Notion patrimoniale	
Taux de mobilisation	
Indicateur, donnée	
Définition (formule)	
ATELIER 2 : Politique de l'eau, Politique alimentaire et eau virtuelle	
Ressource en eau (naturelle, renouvelable) /personne / année moyenne	Distinguer entre ressources internes et externes
Volume exploité (naturel, renouvelable) /personne / année moyenne	Distinguer entre ressources internes et externes
Volume annuel d'eau mobilisée /pers	
– Taux de prélèvement annuel non-renouvelable	Prélèvements annuels non-renouvelables sur production totale
– Taux de prélèvements annuels renouvelables	Prélèvements annuels renouvelables sur production totale
– Taux de production d'eau non-conventionnelle	
Demande en eau (secteur à spécifier)	
Allocation en eau (secteur à spécifier)	
Importation nette d'eau virtuelle / pers	
Taux d'eau virtuelle provenant de l'irrigation (bleue) exportée	Eau virtuelle provenant de l'irrigation/Eau d'irrigation totale
Autosuffisance en céréales	Production de céréales/Consommation
Taux de cultures alimentaires / industrielles	Production alimentaire (vs production non-alimentaire)/production agricole totale
Taux surface irriguée / installée	
Proportion irrigation individuelle / collective	Individuelle (vs collective)/Surface totale irriguée
tarifification / coût de l'eau	
Coût de l'eau du Marché/cost ratio	
Proportion du transfert réel de gestion	

Indicateur, donnée	Définition (formule)
ATELIER 3 : Renforcement des capacités de maîtrise de l'irrigation	
Importance du développement des compétences	
Développement général des compétences en irrigation	Budget de formation, encadrement & vulgarisation en irrigation / PIB agriculture irriguée
Formation professionnelle et encadrement en irrigation	Budget d'encadrement & vulgarisation en irrigation / PIB agriculture irriguée
Niveau de formation	
Ensemble population	% au dessus de seuils (lire & écrire, primaire, secondaire, supérieur) 2 indic. : H/F
Irrigants	% au dessus de seuils (lire & écrire, primaire, secondaire, supérieur) 2 indic. : H/F
Vulgarisateurs & encadrants	% au dessus de seuil (lire & écrire, primaire, secondaire, supérieur) 2 indic. : H/F
Prestataires de service & équipementiers	% au dessus de seuil (lire & écrire, primaire, secondaire, supérieur) 2 indic. : H/F
Formations initiales	
Formation agricole de base (CAP)	Nb de formés/superficie cultivée Nb de formés/Nb exploitants % H/F
Formation agricole secondaire (BTP, BEPA)	Nb de formés/superficie cultivée Nb de formés/Nb exploitants % H/F
Formation agricole supérieure (BTS, ingénieur)	Nb de formés/superficie cultivée Nb de formés/Nb exploitants % H/F
Part de l'"irrigation" dans l'enseignement agricole	% heures consacrées à l'irrigation 1 indicateur par niveau de formation
Adaptation de l'enseignement aux besoins	Nombre d'années moyen entre deux révisions de programmes 1 indicateur par niveau de formation
Adaptation de la formation au marché du travail	Taux d'emploi correspondant à la formation 1 indicateur par niveau de formation
Formation continue	
Importance de la formation continue "irrigation"	Nb de jours annuels/superficie irriguée Nb de jours annuels/exploitation irriguée
Évaluation des formations	Oui/Non
Évaluation de l'impact sur l'amélioration des pratiques	Oui/Non Indiquer les critères d'évaluation
Procédures d'évaluation des besoins impliquant les bénéficiaires	Oui/non
Politique nationale de formation agricole	Oui/non
Soutiens financiers à la formation continue en irrigation	Oui/Non
Participation des irrigants à la formation continue	% d'irrigants ayant suivi une formation % d'irrigants suivant une formation par an
Participation d'exploitants à la formation continue	% d'exploitants ayant suivi une formation % d'exploitants suivant une formation par an
Implication des irrigants à la formation continue	% d'irrigants ayant accueilli des stagiaires % d'irrigants accueillant des stagiaires par an
Vulgarisation & encadrement	
Encadrement des irrigants	Nb de vulgarisateurs, encadreurs & conseillers/superficie irriguée Idem/exploitation irriguée
Conseil aux irrigants	% d'irrigants en contact avec un conseiller durant chaque saison culturale
Procédure d'agrément de conseillers privés	Oui/non
Institutions	
Organisation institutionnelle de l'irrigation	Taux, en superficie et nb d'exploitations, en (i) irrigation collective publique, (ii) irrigation collective associative, (iii) irrigation individuelle
Responsabilisation collective des irrigants individuels	Taux, en superficie et nb d'exploitations, des irrigants individuels impliqués dans une responsabilisation collective
Poids des associations d'irrigants (AUEA)	Superficie des AUEA/superficie irriguée Nb d'exploitations des AUEA/Nb. d'exploitations irriguées
Fonctionnement des associations d'irrigants (AUEA)	Taux d'AUEA respectant les règles statutaires (assemblées, info. des membres, entretien statutaire des infrastructures, etc.) Taux de recouvrement des redevances

Associations traditionnelles ou issues de traditionnelles	Taux d'AUEA de plus de 50 ans
Structures d'arbitrage de conflits et de médiation	Oui/Non selon niveau (local, national, transfrontalier)
Importance de l'arbitrage de conflits	Nb de dossiers traités selon niveau (local, national, transfrontalier)
Structures de communication, échange, conciliation intersectorielle	Oui/Non selon niveau (local, national, bassin, transfrontalier)
Niveaux administratifs	Nb de niveaux administratifs entre l'irrigant et administration centrale
Sensibilisation	
Importance	% d'irrigants par an touchés par une action de sensibilisation liée à l'irrigation
Origine	Répartition d'actions de sensibilisation émanant de l'État, des structures professionnelles, du privé, d'institutions internationales, de media, d'ONG
Presse	Tirage de presse spécialisé traitant, entre autres, d'irrigation
Audiovisuel	Indice d'audience et fréquence d'émissions sur l'irrigation
Internet	Taux, en superficie et nb d'exploitations, des irrigants ayant accès à l'Internet
Manifestations professionnelles	Nb d'exposants Nb annuel d'entrées/superficie irriguée Nb annuel d'entrées/exploitation irriguée

Notes complémentaires :

1. Il a été convenu que l'échelle retenue pour l'analyse des données sera le bassin versant.
2. Dans le tableau, le terme "irrigant" représente un chef d'exploitation irriguée.
3. Dans l'atelier n°3, certains indicateurs sont rapportés à la fois à la surface irriguée et au nombre d'exploitations irriguées. Les premiers sont des indicateurs économiques et les seconds des indicateurs sociaux

4. Élargissement du concept de "capacité"

Les capacités à développer pour une meilleure gestion des eaux en agriculture sont celles relatives aux points présentés dans la présentation de Sara Fernandez et Jean Verdier :

- ✚ Connaissances
- ✚ Compétences et savoir-faire
- ✚ Institutions
- ✚ Cadre législatif
- ✚ Sensibilisation

Complétées par :

- ✚ Négociation et médiation
- ✚ Appropriation et communication entre institutions hiérarchisées dans un esprit de subsidiarité

5. À évaluer ultérieurement dans des indicateurs à définir :

- ✚ Besoins en développement des capacités
- ✚ Optimisation de la répartition des rôles entre acteurs (développement de subsidiarité)
- ✚ Analyse des lacunes, des échecs et des réussites
- ✚ Compétences en matière d'irrigation, de médiation et de négociation des acteurs institutionnels
- ✚ Améliorations structurelles lourdes n'ayant un impact qu'à long terme (lois-cadre, orientations stratégiques)
- ✚ Objectivité du conseil aux agriculteurs
- ✚ Diffusion de compétences d'agriculteurs à agriculteurs
- ✚ Impact des formations (par exemple, amélioration des pratiques).

2.3 Utilisateurs potentiels des indicateurs de l'observatoire

L'observatoire a pour objectif de fournir un **système d'information**, aussi exhaustif que possible permettant d'analyser la situation des secteurs irrigués nationaux, à toute personne à la recherche de des données sur le sujet que ce soit pour une approche technique, médiatique, de sensibilisation et d'information, etc...

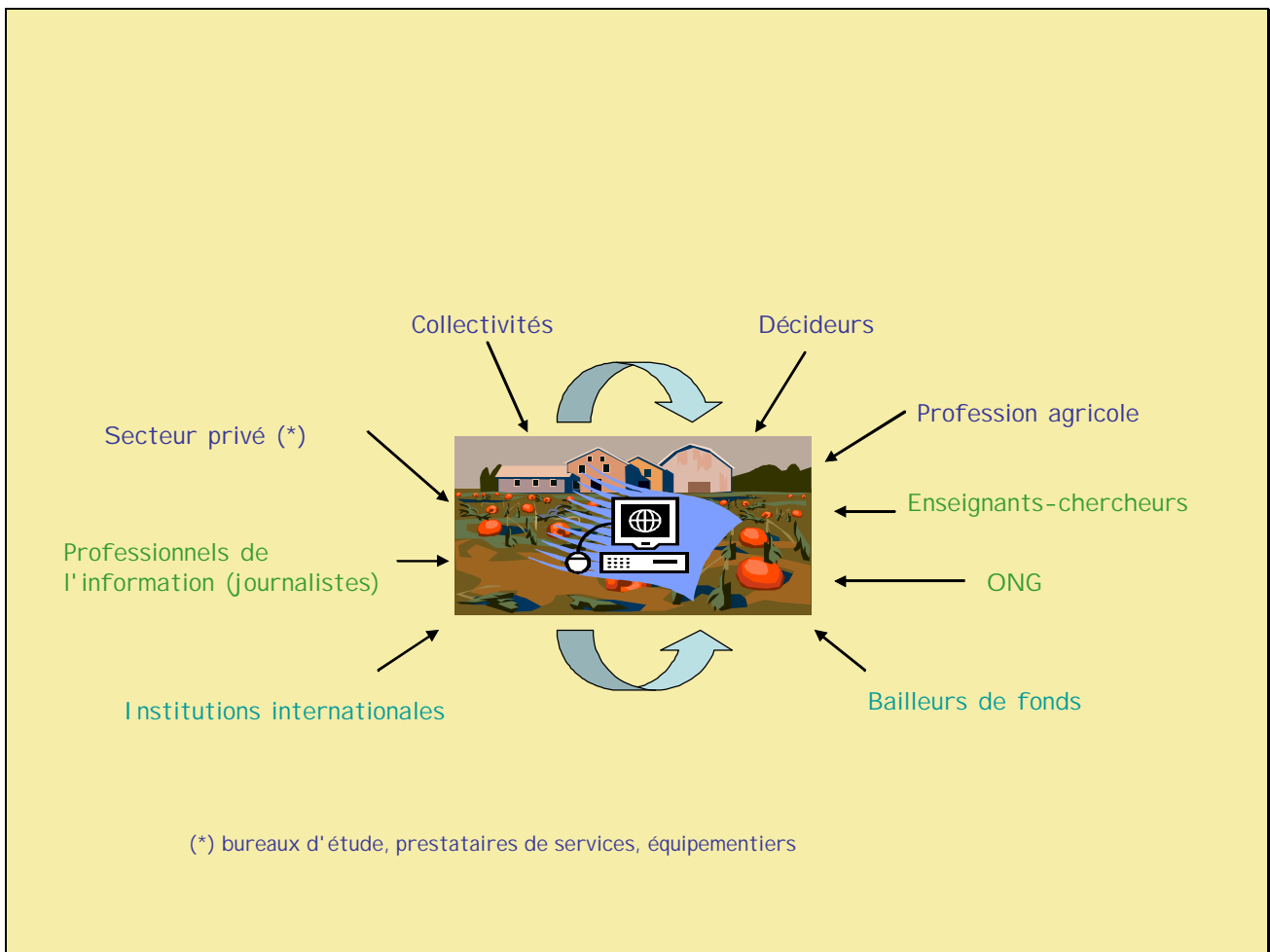


Figure 1- Utilisateurs potentiels de l'Observatoire

3 Synthèse et recommandations

Un comité de synthèse a présenté à partir des conclusions des ateliers des recommandations quant à la mise en place de l'observatoire.

Ce qui a été réalisé : Etude de pré faisabilité

- Etat des lieux dans 11 pays: Algérie, Chypre, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Jordanie, Maroc, Tunisie et Turquie.
- Première définition d'un jeu d'indicateurs suite aux discussions en ateliers

Ce qui reste à planifier : Etude de faisabilité

- pour quels utilisateurs?
- pour quoi faire?
- comment faire?
- Complément : état des lieux des autres pays de la Méditerranée (12)
- Structuration de l'outil

Synthèse des recommandations des ateliers

Les débats et discussions ont permis de lancer les réflexions sur

- Utilité : identifier les utilisateurs et leurs attentes
- Complémentarité : inventaire exhaustif des différentes sources de données répertoriées en Méditerranée
- Homogénéité : création d'une terminologie commune à l'ensemble des acteurs à partir de la terminologie de la CIID
- Pertinence : définition des échelles pertinentes pour chaque indicateur
- Dynamique : Observatoire évolutif

Etapes fondamentales à la mise en place de l'observatoire

- Pré faisabilité: conclusions du présent atelier
- Constitution du groupe de projet pour l'élaboration des étapes suivantes (animateurs du séminaire)
- Recherche de financement : dossier de prise en considération initié par l'IME
- préparation des termes de référence pour l'étude de faisabilité
- étude de faisabilité pour la mise en place de l'observatoire (financement, implantation, mode de fonctionnement)
- Etude complémentaire : état des lieux des pays manquants
- pilotage et suivi de l'observatoire par un comité « ad hoc »

4 Etude préalable à la mise en place de l'Observatoire

Conformément aux recommandations de l'atelier, une planification des étapes futures préalables à la mise en place de l'observatoire est proposée ci-après.

La tenue de l'atelier et la publication des actes représentent le premier portail de l'étude par la validation des travaux réalisés et clôturent la première étape. Ce portail permet le lancement des étapes suivantes.

Les étapes présentées ci-dessous ne sont pas successives, certaines peuvent être lancées simultanément, seules les étapes 5 et 6 sont liées à la validation des termes de référence.

Les étapes nécessitant un financement sont les étapes de réalisation d'action ou études telles que les étapes 5,6,8 et 9.

Les groupes de suivi à mettre en place conformément aux conclusions de l'atelier sont complémentaires. Le premier (groupe d'experts) sera chargé de la gestion et du suivi à court et moyen terme de la rédaction des actes de l'atelier à l'identification de la structure désignée pour abriter et gérer l'observatoire. Le second groupe (le comité ad hoc) sera, lui, chargé du suivi post observatoire et devrait être constitué de représentants d'organismes professionnels et institutions.

Organisation des étapes futures

Etape 1 : Constitution du Groupe projet (15 jours)

- ✚ Constitution d'un groupe projet chargé du lancement et le suivi des étapes futures jusqu'à l'identification de la structure hôte de l'observatoire.

Etape 2 : Recherche de financements (3 mois)

- ✚ Préparation du dossier de prise en considération sera entreprise par l'IME.
- ✚ Identification des Bailleurs de fonds potentiels
- ✚ Prise de contact et entretien avec les organisations intéressées
- ✚ Préparation des dossiers de financements

Etape 3 : Comité ad hoc (15 jours)

- ✚ Définition de mission et constitution du comité ad hoc chargé du pilotage et du suivi des travaux.

Etape 4 : Préparation des termes de référence des études à entreprendre (1-2 mois)

1. Etude de faisabilité de l'observatoire
2. Situation de l'irrigation dans les pays méditerranéens non étudiés

- ✚ Identification des consultants pour la rédaction des Termes des études
- ✚ Rédaction des termes de référence
- ✚ Validation et clôture de la mission

Etape 5 : Etude de faisabilité de l'observatoire (2-3 mois)

- ✚ Identification de l'équipe
- ✚ Constitution de l'équipe
- ✚ Lancement des missions

- ✚ Réalisation de l'étude
- ✚ Validation de l'étude

Etape 6 : Etude complémentaire Etat des lieux (2-4 mois)

- ✚ Identification de l'équipe
- ✚ Constitution de l'équipe
- ✚ Lancement des missions
- ✚ Réalisation de l'étude
- ✚ Validation de l'étude
- ✚ Intégration des résultats dans l'existant

Etape 7 : Sensibilisation auprès des pays (3 mois)

- ✚ Organisation d'ateliers régionaux

Etape 8 : Mise en place de l'observatoire (3 mois)

- ✚ Implication des pays à travers une charte d'engagement visant à faciliter la collecte des données et leur validation.
- ✚ Recherche de la structure idoine
- ✚ Identification et négociation avec l'organisme retenu
- ✚ Recherche conjointe de financement

Etape 9 : Lancement de l'observatoire (1 mois)

- ✚ Préparation et organisation de l'atelier de lancement
- ✚ Tenue de l'atelier

Planification des étapes

Etapes	Durée (mois)	juin-04	juil-04	août-04	sept-04	oct-04	nov-04	déc-04	janv-05	févr-05	mars-05	avr-05	mai-05
1. Constitution du Groupe projet	0.5		PJ										
2. Recherche de financements	3			recherche financements									
3. Comité ad-hoc	0.5				ad hoc								
4. Préparation des termes de référence	3			termes de référence									
5. Etude de faisabilité de l'observatoire	3						étude de faisabilité						
6. Etude complémentaire Etat des lieux	4						étude complémentaire Etat des lieux						
7. Sensibilisation auprès des pays	3							Sensibilisation pays					
8. Mise en place de l'observatoire	3									mise en place observatoire			
9. Atelier final	0.5												atelier

5 Annexes

Liste des documents disponibles sur CD-ROM :

- Actes de l'atelier
- Exposés introductifs (textes intégraux et présentations powerpoint) :
 - o Problématique de l'eau agricole en Méditerranée (S. Fernandez et J. Verdier)
 - o Valorisation de l'eau en Méditerranée : enjeux et perspectives (A. Vidal)
 - o Synthèse sur la situation de l'irrigation en Méditerranée (M. Gharbi)
- Tableaux comparatifs
- Liste des experts nationaux

Liste des participants