

Gestion du périmètre d'irrigation de la Mitidja Ouest tranche 1 (Algérie)

Messahel M., Benhafid M.S.

in

Karam F. (ed.), Karaa K. (ed.), Lamaddalena N. (ed.), Bogliotti C. (ed.).
Harmonization and integration of water saving options. Convention and promotion of water saving policies and guidelines

Bari : CIHEAM / EU DG Research

Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 59

2007

pages 59-66

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=800708>

To cite this article / Pour citer cet article

Messahel M., Benhafid M.S. **Gestion du périmètre d'irrigation de la Mitidja Ouest tranche 1 (Algérie)**. In : Karam F. (ed.), Karaa K. (ed.), Lamaddalena N. (ed.), Bogliotti C. (ed.). *Harmonization and integration of water saving options. Convention and promotion of water saving policies and guidelines*. Bari : CIHEAM / EU DG Research, 2007. p. 59-66 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 59)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

GESTION DU PÉRIMÈTRE D'IRRIGATION DE LA MITIDJA OUEST TRANCHE 1 (ALGERIE)

Mekki Messahel*, Mohamed Said Benhafid**

* Ancien Député, Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH), Gouverneur du Conseil Mondial de l'Eau, tel: 00 213 63051329 ; fax: 00 213 25399446 ; E-mail:

messahelmekki@yahoo.fr

** Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH) , Gouverneur suppléant du Conseil Mondial de l'Eau tel / fax : 00 213 25399446 Email: mohbenhafid@yahoo.fr

Résumé - En Algérie, le secteur de l'eau est confronté à la pression de plus en plus forte sur des ressources en eau limitées - surexploitées et vulnérables ce qui entraîne une baisse continue des disponibilités en eau par habitant, aux épisodes de sécheresse fréquents au cours des dernières années - ils constituent désormais un problème structurel à prendre en compte dans la gestion des ressources en eau. Un développement durable en Algérie passe obligatoirement par une durabilité des zones irriguées. Depuis des décennies, d'importants efforts de mobilisation des ressources en eau ont été réalisés par les pouvoirs publics. Libéralisation, désengagement de l'Etat, accroissement de la rareté de la ressource, recherche de compétitivité, changements de production et vieillissement des équipements publics ont conduit les producteurs à développer dans le pays, des stratégies de plus en plus individualistes. Des problèmes de durabilité au sens environnemental et économique se posent pour l'ensemble de ces systèmes irrigués. L'amélioration des efficacités et de l'économie de l'eau est aujourd'hui un objectif prioritaire. Pour faire face à cette situation, l'Office du Périmètre d'Irrigation de la plaine de la Mitidja a adopté une stratégie pour rationaliser et mieux valoriser l'usage de l'eau. Ainsi, sont prévues des opérations de réhabilitation et de renforcement de la maintenance afin de limiter les pertes en eau et d'améliorer le rendement des ouvrages hydrauliques d'une part, d'offrir un service de qualité aux usagers d'autre part. De même, sont programmées des incitations à une gestion de l'eau plus économe par l'introduction de nouvelles techniques d'irrigation, et des actions de sensibilisation pour impliquer davantage les agriculteurs. La plaine de la Mitidja située à proximité de la capitale Alger, se trouve face à une demande très forte en fruits et légumes et reste le plus important fournisseur de la région. Le climat, le sol et l'histoire offrent à cette plaine un potentiel agricole régional élevé.

Mots clés: périmètre d'irrigation, plaine de la Mitidja Ouest, efficacité, économie de l'eau, gestion, Algérie.

INTRODUCTION

La plaine de la Mitidja est scindée en deux zones géographiques: le périmètre de la Mitidja Est et le périmètre de la Mitidja Ouest. Le périmètre irrigué de la Mitidja Ouest couvre une superficie de 8600 ha dans sa première tranche qui a été mise en eau en 1988. Aujourd'hui 86 % des exploitations sont des exploitations agricoles collectives et individuelles (EAC et EAI), c'est-à-dire que l'Etat reste le propriétaire de la terre. La question du statut foncier des exploitations interfère avec les investissements et le développement agricole dans cette région où les terres privées sont minoritaires.

Sachant que cette zone était déjà traditionnellement irriguée en gravitaire à partir de puits et de forages individuels, l'Etat a réalisé un réseau public desservi à partir de barrages réservoirs et gérés par un office des périmètres irrigués (OPI), dans l'optique de préserver l'eau de la nappe tout en permettant le développement de l'agriculture irriguée sur la plaine

Néanmoins l'eau du réseau public ne représente qu'une faible partie de l'eau utilisée par les irrigants, vu le dysfonctionnement existant (sur les 8600 ha équipés, la superficie effectivement irriguée par le réseau n'a jamais dépassé 2800ha). De ce fait on assiste à une exploitation croissante et anarchique de l'eau souterraine avec des conséquences à la fois sur l'évolution de cette ressource aussi utilisée pour l'Alimentation en eau potable (notamment lors des périodes sèches) et sur les capacités de l'Office qui connaît des problèmes croissants. Dans ce contexte les agriculteurs adoptent des stratégies contrastées qui les conduisent soit à retenir la seule utilisation de l'eau du réseau public, soit à privilégier les forages individuels ou à utiliser des solutions mixtes.

La communication s'articule autour des aspects suivants :

Dans une première partie, les équipements hydro agricoles du périmètre de la Mitidja Ouest tranche 1 sont décrits. La deuxième partie expose la problématique de la ressource eau et la gestion

du système d'irrigation du périmètre Mitidja Ouest tranche 1. La troisième partie est consacrée à la présentation du plan d'action de l'Office mis en oeuvre pour économiser l'eau : réhabilitation de certains secteurs, renouvellement de stations de pompage, renforcement de l'entretien. Ces mesures sont accompagnées d'efforts de vulgarisation et de formation des agriculteurs et des techniciens. Enfin des propositions de mesures et d'actions de l'économie de l'eau pour une gestion intégrée du périmètre sont proposées.

Aménagement hydro agricole du périmètre

Pour une exploitation plus économique de la terre fertile, située dans la Mitidja Ouest, dont la surface totale est de 23000 ha environ, un périmètre d'irrigation a été réalisé.

L'approvisionnement en eau se fait à partir de l'accumulation d'eau du barrage El Moustakbel sur l'oued Bouroumi, situé en amont du périmètre, dont la capacité de retenue est de 188 millions de m³. Un volume régularisé de 107 millions de m³ est obtenu par les apports propres du Bouroumi et les volumes dérivés du Harbil et de la Chiffa.

L'ensemble des ouvrages faisant l'objet du projet a pour but de capter et de conduire la quantité d'eau d'un débit de 13,85 m³/s nécessaire à l'irrigation des surfaces du périmètre.

Un barrage de prise avec une accumulation d'eau de 60000 m³ environ, situé à 15 km en aval du barrage El Moustakbel capte l'eau qui est dirigée vers le périmètre par un dalot en charge et le canal Rive droite (RD) d'un débit de 5,57 m³/s et rive Gauche (RG) d'un débit de 8,28 m³/s.

Le périmètre a été découpé en deux tranches :

- tranche 1 est desservie par le canal RD (fig. N°1)
- tranche 2 est desservie par le canal RG

La tranche 1 du périmètre d'irrigation de la Mitidja Ouest est située dans les Wilayas de Blida et Tipaza, à une distance de 55 km au Sud Ouest d'Alger et elle est limitée par :

- l'Oued Chiffa à l'Est
- l'Ouest Bouroumi à l'Ouest
- le piedmont de l'Atlas Blidéen au Sud
- l'Oued Bouroumi et oued djer au Nord

La surface équipée est de 8600 ha, la surface irriguée est de 7927 ha avec trois types d'assolement cultural :

- agrumiculture (2109 ha)
- une rotation maraîchère et une rotation cultures industrielles (1852 ha)
- une rotation maraîchère avec rotation cultures industrielles et une rotation fourragère (3966 ha)

La tranche 1 est alimentée par le canal Rive Droite qui dessert 03 secteurs (Table n°01):

le secteur sud alimenté par la station de pompage Mouzaia par le biais de l'adducteur n°2

le secteur Est alimenté gravitairement par la prise gravitaire n°1 (PG1) du canal RD par le biais de l'adducteur n°3

le secteur ouest alimenté gravitairement par la prise gravitaire n°2 (PG2) par le biais de l'adducteur n°1

Table 1. Répartition des surfaces de la tranche 1 et calage hydraulique des débits

Secteur	Géogra- phique	Surfaces en ha		Date de début d'exploitation	alimentation	Débit m ³ /s
		équipée	irrigable			
Sud	2660	2490	2297	1988 (par pompage)	St.Pomp. Add 2	1.600
Ouest	3380	3410	2889	1992 (gravitaire)	PG2 Add. 1	1.529
Est	3210	2970	2741	1992 (gravitaire)	PG1 Add. 3	2.445
Totaux tranche 1	9250	8600	7927	-	-	5.570

La distribution de l'eau pour l'irrigation du périmètre se présente comme suit :

- trois adducteurs de diamètre de 1100 à 1500 m en tête, chacun alimente un secteur
- chaque adducteur alimente plusieurs branches de diamètre de 200 à 700 mm
- les départs des antennes se font à partir des branches avec un équipement des bornes, chaque antenne est équipée en prises hydrant pour l'irrigation d'un îlot type d'une surface moyenne de 18 ha.

- Les eaux de l'oued HARBIL sont contaminées par les déchets industriels et domestiques provenant de la wilaya de Médéa et de l'usine pharmaceutique (SAIDAL)

Ecart entre le volume théorique et le volume alloué et efficience

Tableau 2. Ecart entre le volume théorique et le volume alloué et efficience

Année	Volume théorique (Hm3)	Volume alloué (Hm3)	Ecart Vth - Vall (Hm3)	Taux %	Causes
1999	45.62	17.5	28.12	61.63	Indisponibilité d'eau au niveau du barrage
2000	45.62	7.00	38.62	84.66	Indisponibilité d'eau au niveau du barrage
2001	45.62	5.02	40.6	89.0	Indisponibilité d'eau au niveau du barrage
2002	45.62	0.00	45.62	100.00	Uniquement l'AEP d'Alger (plan d'urgence)
2003	45.62	20.00	25.62	56.16	Indisponibilité d'eau au niveau du barrage + AEP d'Alger
2004	45.62	10.00	35.62	78.07	Indisponibilité d'eau au niveau du barrage + AEP d'Alger

AEP : Alimentation en Eau Potable

Source : OPIM

Suite de l'indisponibilité de la ressource en eau entre 1994 & 1998, le volume théorique et le volume alloué sont évalués uniquement sur les cinq (05) dernières années (1999-2004).

On constate que, de 1999 à 2002, l'écart entre le volume théorique et le volume alloué progresse jusqu'à atteindre 100% en 2002. En 2003, l'écart se réduit (56,16%) puis se creuse en 2004 (78,07%).

Ces écarts s'expliquent, entre autres, par l'**indisponibilité** de la ressource en quantité suffisante au niveau du barrage d'EL MOUSTAQBAL. Cette indisponibilité d'eau au niveau du barrage est due à l'aléa climatique (sécheresse), particulièrement, et au fait que le bassin versant de l'Oued BOUROUMI reste la seule ressource en eau affectée à l'irrigation.

Cette situation a engendré une concurrence de plus en plus accrue avec les autres usagers de l'eau tels que l'AEP, car depuis l'année 2002, une partie des eaux du barrage ELMOUSTAQBAL est affectée à l'AEP d'ALGER via le transfert

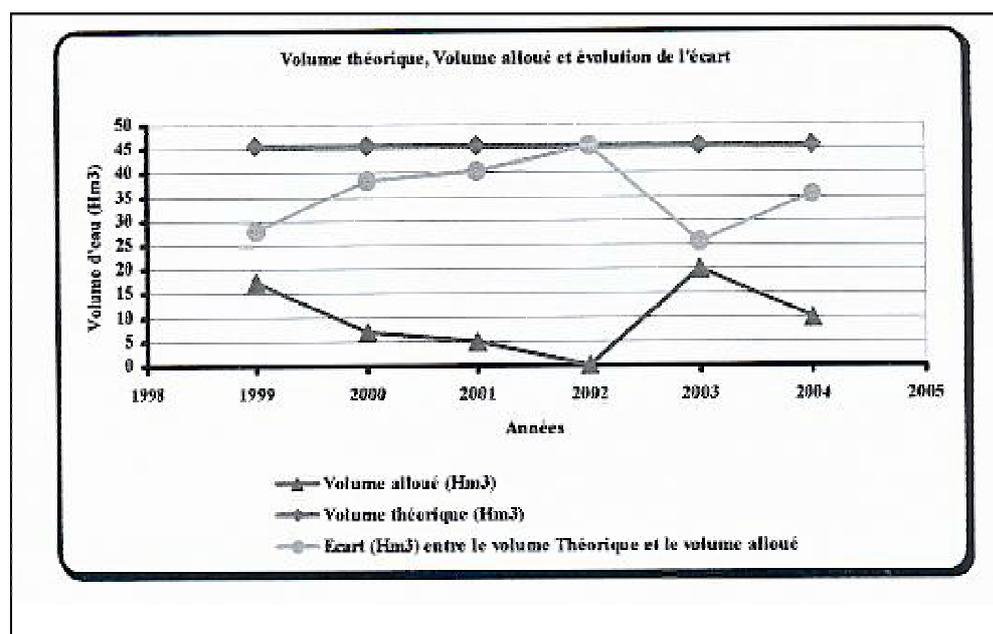


Fig. 2. Volume théorique, Volume alloué et évolution de l'écart

Les superficies irriguées et efficacité du réseau

Tableau 3. Volumes lâchés, volumes distribués et superficies irriguées

Année	Volume lâché (Hm ³)	Volume distribué (Hm ³)	Superficie irriguée (ha)	Dotation réelle (m ³ /ha)	Efficacité du système (%)	Pertes d'eau	Observation
1999	15.5	7.61	1364.2	5578.36	49	51	Envasement du barrage de prise
2000	5.54	4.21	1350	3118.51	75	25	Manque de ressources en eau
2001	4.01	2.85	973.5	2927.58	71	29	Manque de ressources en eau
2002	0	0	0	-	-	-	Uniquement l'AEP d'Alger (plan d'urgence)
2003	7.77	6.1	1055.6	5778.7	78	22	
2004	9.33	5.62	1197.1	4694.67	60	40	Envasement du barrage de prise

Source : OPIM

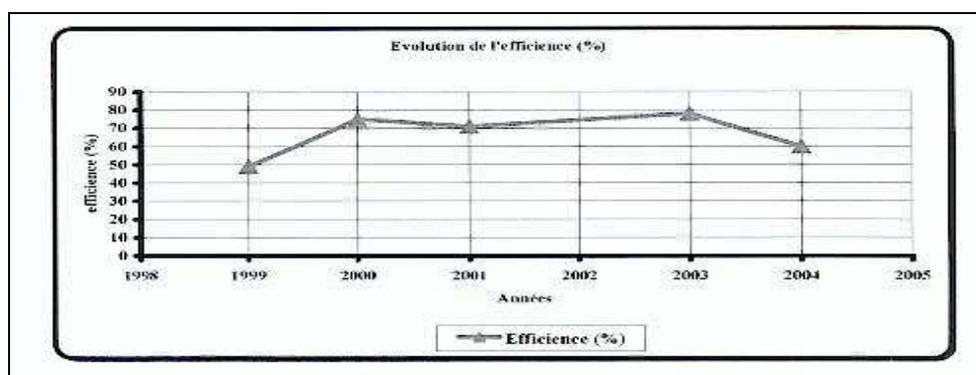


Fig. 3. Evolution de l'efficacité

Il est à noter que l'Office du Périmètre d'Irrigation de la Mitidja Ouest ne dispose pas de moyens de comptage fiables au niveau de la mise en tête du réseau (barrage de prise) d'où l'incapacité d'évaluer le volume mis en tête du réseau

On constate que l'efficacité au cours des années 2000, 2001 et 2003 est proche à celle estimée, soit 81% (1). Ainsi, les pertes sont de l'ordre de 25% en moyenne.

L'efficacité estimée se répartit comme suit :

- 0.9 (efficacité du transport en rivière),
- 0.9 (efficacité dans les réseaux de canaux et de canalisations),

En 1999 et 2004, la tendance constatée au cours des années 2000, 2001 et 2003 (amélioration de l'efficacité et réduction des pertes) s'inverse: l'efficacité décroît de 78% à 60% et les pertes augmentent de 22% à 40%.

Les pertes les plus fortes en pourcentage se produisent des deux années où les volumes lâchés sont les plus importants, ce qui s'explique probablement par la perte au niveau de l'ouvrage de prise par déversement du fait que le dalot envasé ne permet pas de prélever le débit arrivant par l'oued.

L'envasement rapide du barrage de prise, du dalot et des deux canaux (CPRD, CPRG) est du principalement au manque de ressources en eaux, ce qui explique que le barrage n'a jamais atteint

son seuil normal de remplissage qui est de 188 Hm³. de plus ces eaux très chargées entraînent le dépôt de la vase le long de l'oued jusqu'à l'infrastructure.

Il faut aussi tenir compte des pompages illicites le long de l'oued Bouroumi, les volumes correspondants sont ajoutés aux pertes de parcours

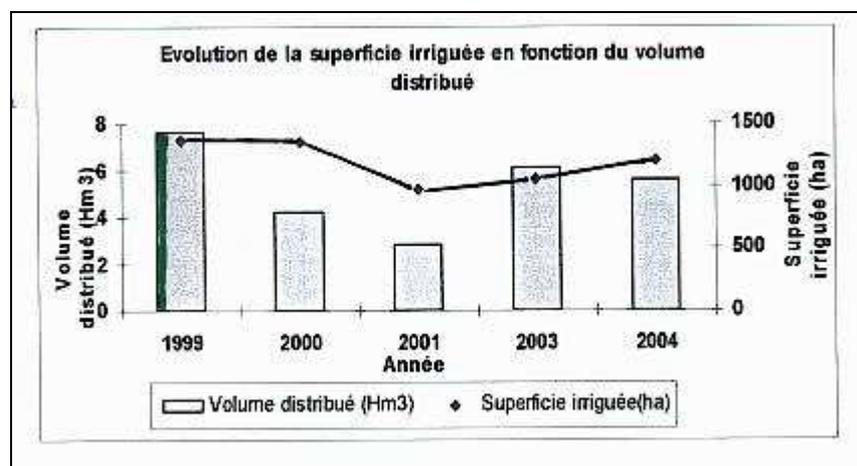


Fig. 4. Evolution de la superficie irriguée en fonction du volume distribué

On note que malgré l'augmentation du volume distribué au cours des années 2000, 2003 et 2004, les surfaces irriguées ont diminuées. Il semble que les variables, volume distribué et surface irriguée, ne sont pas liées.

Problématique de la gestion de l'eau d'irrigation et plan de modernisation du périmètre

Après une longue période de fonctionnement des équipements d'irrigation du périmètre Mitidja Ouest tranche 1 depuis sa mise en eau en 1988, des équipements se sont dégradés et leur rendement a diminué, – simultanément au déficit hydrique des années sèches.

A cet effet, l'OPI Mitidja a jugé utile d'entreprendre une stratégie d'amélioration en la matière et de procéder au préalable à un diagnostic du système d'irrigation de ce périmètre dans le but de déceler et d'analyser les défaillances en vue d'apporter les solutions requises pour améliorer les performances de l'infrastructure et des ouvrages dégradés, pallier les perturbations des opérations d'irrigation et les pertes d'eau qui s'y produisent et satisfaire l'exigence d'assurer un service d'eau de qualité aux usagers. Ces exigences s'inscrivent dans le cadre des orientations arrêtées à l'échelle nationale pour la modernisation du secteur de l'irrigation en Algérie.

Un plan d'action approprié a été élaboré par l'Office et ayant comme objectifs :

- augmenter les performances des systèmes d'irrigation du périmètre et garantir de la pérennité des équipements ;

- rationaliser l'usage de l'eau et optimiser la consommation d'énergie électrique ;
- améliorer la qualité du service de distribution de l'eau aux irrigants ;
- améliorer l'efficacité de l'apport d'eau à la parcelle ;
- mieux valoriser les eaux d'irrigation ;
- augmenter les revenus des agriculteurs et le taux de recouvrement des redevances d'eau d'irrigation

Ce plan d'action porte sur trois axes d'intervention :

- améliorer des performances de l'infrastructure d'irrigation par le renforcement des opérations de maintenance et de réhabilitation des ouvrages et équipements d'irrigation ;
- optimiser l'application de l'eau à la parcelle et introduire de nouvelles techniques d'irrigation plus économes en eau ;
- renforcer l'encadrement et l'organisation des usagers et les sensibiliser à la nécessité d'une meilleure conduite de l'irrigation, plus efficiente.

En outre, le diagnostic de la tranche 1 du périmètre est devenu impératif en raison de la raréfaction des ressources en eau qui prend un caractère structurel, et de la demande en eau croissante du fait de la réalisation de la deuxième tranche de 15000 ha du périmètre irrigué et de la compétition accrue avec les autres secteurs en particulier l'AEP.

Devant ces conditions, une utilisation rationnelle des eaux d'irrigation et une gestion de plus en plus rigoureuse s'imposent.

Une étude de diagnostic des infrastructures hydrauliques du périmètre de la Mitidja ouest tranche 1 a été réalisé en 2005

Principaux résultats du diagnostic

Le périmètre de la Mitidja Ouest est relativement récent et par conséquent les infrastructures n'ont pas subi les atteintes du vieillissement des ouvrages que l'on rencontre sur d'autres périmètres. Cependant des conditions très défavorables de l'environnement ont été la cause d'une situation dégradée des ouvrages eux mêmes ou de leurs conditions d'exploitation. Ainsi la ressource en eau très insuffisante dès la mise en eau du périmètre (du au retard pris dans la construction des ouvrages de mobilisation et de transfert) a placé le gestionnaire (OPIM) dans une situation de faiblesse par rapport aux bénéficiaires (service de l'eau non assuré) et aux capacités financières du service (faibles recettes) De plus le périmètre a vécu une situation d'insécurité au cours de laquelle les ouvrages accessibles se sont dégradés rapidement (dégradations volontaires, manque d'entretien et initiatives individuelles préjudiciables)

Principales conclusions concernant les réseaux de conduites de distribution sous pression

- Un manque partiel, parfois total, de toutes les pièces hydromécaniques (toute nature confondue), particulièrement les compteurs d'eau et les purgeurs.

- Les systèmes de fermeture ou en d'autres termes de couverture des ouvrages de génie civil abritant les appareillages, endommagés ou même détruits, rendent ces ouvrages vulnérables aux vol d'eau, ou à d'autres inconvénients: lieu de dépôts de déchets et ordures. En outre, cette situation des ouvrages de protection des appareillages, fait que ces derniers ont disparus. Pour diminuer ces actes de vandalismes, les gestionnaires de l'office ont mis au point un nouveau système de sécurité aboutissant à fixer les dalles des chambres des vannes avec des barres métalliques.

- On constate que les soupapes qui se trouvent à l'intérieur des chambres de vannes évacuent près de 125 l/s, parfois plus, cela entraîne l'inondation des chambres ainsi que les ouvrages qui s'y trouvent, d'où la corrosion de ces derniers.

- La répartition des bornes et des vannes hydrants issue de l'ancien découpage des DAS (Domaine Agricole Socialiste) n'est plus adaptée au nouveau parcellaire des EAC (Exploitation Agricole Collective) et EAI (Exploitation Agricole Individuelle). Les gestionnaires de l'office proposent d'étudier la possibilité de remplacer les prises hydrants par des bornes de type A.

Selon l'étude, les prises- hydrants servent à brancher le système d'irrigation par aspersion, mais la plupart des agriculteurs qui trouvent ce système onéreux, irriguent traditionnellement (par gravité).

Cela a rendu ces prises hydrants inutiles et sont dans leur majorité sabotées ou enterrées par ces agriculteurs pour, malheureusement, gagner une petite superficie agricole.

Etat des canalisations enterrées

Le diagnostic a identifié quelques tronçons de conduites sur lesquelles on constate des casses et fuites répétées (conduites en amiante ciment et béton précontraint). Ces incidents localisés ne semble pas imputable aux conduites elles mêmes (corrosion ou qualité des matériaux) mais à des tronçons dans lesquels les conditions de pose étaient plus difficile. Il est donc proposé d'assurer le remplacement partiel des conduites sous la forme d'une campagne de réparation des casses et fuites.

Diagnostic des ouvrages de tête

Les ouvrages concernés et les principales conclusions du diagnostic pour chacun d'eux sont les suivantes de l'amont vers l'aval :

- le barrage de Moustaqbel: géré par l'ANBT (Agence Nationale des Barrages et des Transferts) avec l'ONID (Office National de l'Irrigation et du Drainage) comme utilisateur principal : Insuffisance des procédures de gestion concertée et des lachures de volumes au niveau du fonctionnement journalier: Communications insuffisante (ou absente) entre les gestionnaires du barrage et l'unité de l'OPIM (office du Périmètre d'Irrigation de la Mitidja)

- La prise sur l'oued Bouroumi et les dalots : Ouvrage conçu pour une exploitation manuelle par un gardien: manoeuvre manuelle des vannes d'entrée et de dégrèvement. Ce fonctionnement n'a pas

donné satisfaction, l'automatisation est souhaitée. Dépôt de matériaux en amont du seuil, et au niveau de la prise

- Les prises gravitaires: dégradation des équipements existants (vanne, filtration automatique), pas d'équipement de comptage des volumes

- La station de pompage de la Mitidja: diverses composantes de la station ne sont pas fonctionnelles ou sont dégradées, suite à un arrêt prolongé du fonctionnement de cet ouvrage

Un programme de travaux d'urgence est en cours de réalisation sur la base d'un contrat signé entre la DHW (Direction de l'Hydraulique de Wilaya) et l'OPIM, les propositions d'investissement sur ces ouvrages viennent donc en complément de ce programme

Programme d'intervention

Les ouvrages de tête tels que définis précédemment conditionnent le bon fonctionnement de l'ensemble du périmètre, les interventions à prévoir sur ces ouvrages sont donc proposées au court terme, et dans le prolongement de l'opération d'urgence en cours de réalisation

- Interventions de remise en état sur les ouvrages de distribution sur le périmètre : Le périmètre est homogène du point de vue des équipements, de la mise en valeur et des potentialités, on ne peut donc pas définir une zone géographique prioritaire par rapport à une autre.

- * Le programme proposé est donc un programme pluriannuel à court terme sur l'ensemble du réseau. Les orientations de ce programme seront la réduction des pertes d'eau au cours des premières années et la remise en état des bornes et prises au rythme de l'évolution de la ressource en eau qui est faible actuellement, mais qui va s'accroître avec la mise des dérivations des oueds Chiffa puis Djer (horizon 5 ans).

- * Programme particulier sur la mise en oeuvre du comptage individuel et de la réorganisation de la distribution: Cette action devra s'étaler sur le court et moyen terme et comporter plusieurs volets

- * L'installation des compteurs en liaison avec les mesures techniques et institutionnelles.

- * Réhabilitation de la borne à court terme

- * Mise en place d'une concertation en vue de la création d'associations d'usagers par îlot pour une gestion participative.

- * Elaboration d'un programme de suivi des efficacités au niveau de la parcelle et cela après la réhabilitation du réseau

Mode d'irrigation

- Lors des opérations de réhabilitation des bornes, Il sera tenu compte de la situation réelle des modes d'irrigation sur le périmètre: Les bornes utilisées comme bornes gravitaires seront équipées seulement de la vanne et du limiteur de débit, les bornes utilisées pour l'aspersion ou le goutte à goutte seront équipées de la vanne, du limiteur de débit et du régulateur de pression (protection du matériel à la parcelle contre les surpressions)

- Sensibilisation des agriculteurs et vulgarisation des techniques économes d'eau.

CONCLUSION

La mise en oeuvre du plan d'action d'économie d'eau présenté ci-dessus sera lancé la fin de l'année 2006. Cependant, la réussite parfaite de ce plan d'action d'économie et son aboutissement intégral ne peut aboutir sans une forte implication des agriculteurs, notamment par le renforcement de la mise en oeuvre de la gestion concertée et participative de l'irrigation. La gestion participative est complémentaire aux actions qui seront engagées par l'Office afin d'assurer une plus forte amélioration de l'efficacité du système d'irrigation et une harmonisation des différentes actions d'économie de l'eau sur le périmètre et garantir un service de l'eau de meilleure qualité.

REFERENCES

Diagnostic des infrastructures hydrauliques des périmètres gérés par les offices régionaux et de wilaya, ONID, Alger (2005).

Cahier d'instruction pour l'exploitation du périmètre d'irrigation de la Mitidja Ouest, tranche 1, AGID, Alger, (1990).