

GESTION DES SYSTEMES D'IRRIGATION DANS LES PERIMETRES IRRIGUES DU HAOUZ

CAS DE LA TESSAOUT AMONT (SYSTEME D'IRRIGATION MODERNE) ET DE TALGHOUMT (SYSTEME D'IRRIGATION TRADITIONNELLE)

par

El Boustani El Mostafa
ORMVA DU HAOUZ. ROYAUME DU MAROC.
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA MISE EN VALEUR AGRICOLE.

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ACTION DE L'ORMVA DU HAOUZ

1.1 Caractéristiques physiques et géographiques

La zone d'action de l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Haouz s'étend sur une superficie de 663.000 ha. Les terres agricoles utiles représentent 473.000 ha dont 310.000 ha environ étant irrigables, répartis en deux grandes zones: le Haouz Central au Sud-Ouest et la Tessaout (Amont et Aval) au Nord-Est. (Voir carte page 23.)

Cette zone représentée sur la carte de la page suivante est limitée au Nord par les Jbiletts et l'Oued Tensift, puis, plus à l'Est par l'Oum Errbia, au Sud par le piémont du Haut-Atlas, à l'Est par l'Oued El Abid et à l'Ouest par l'Oued N'Fis.

Par la route, la distance entre les limites du périmètre, de son extrémité Ouest à son extrémité Nord-Est, est de 180 km environ.

La Ville de Marrakech est située à une altitude de 450 m, et les périmètres de la grande hydraulique à une altitude comprise entre 300 et 500 m environ.

1.2 Caractéristiques climatiques

Ce climat méditerranéen du Haouz, chaud et sec, de type continental est classé à la limite du semi-aride et de l'aride. Il est caractérisé par des pluies faibles et variables, une température moyenne élevée, une hydrométrie faible et une très forte évaporation.

a. Les précipitations:

Leur répartition dans l'année est caractérisée par une saison pluvieuse d'hiver (Octobre - Mai) et une sécheresse quasi-totale en été. La moyenne annuelle est de l'ordre de 240 mm, pour 40 jours de pluie environ. Les pluies sont également caractérisées par une variabilité interannuelle dans une proportion de 1 à 3.

Les bassins versants des oueds atlasiques bénéficient bien entendu de précipitations beaucoup plus abondantes de 530 à 760 mm/an en moyenne.

b. Les températures:

La moyenne annuelle est de 20°C environ, la moyenne des maxima (Juillet) est de 37°C, la moyenne des minima (Janvier) est de 4°C.

c. l'évaporation et l'hygrométrie:

L'évaporation moyenne annuelle est d'environ 2300 mm, avec un minimum mensuel de 64 mm en Janvier et un maximum de 350 mm en AOUT.

En conclusion, on constate l'extrême sévérité des conditions climatiques du Haouz, dans lesquelles il ne saurait y avoir de cultures pérennes sans irrigation et sans gestion optimale de la ressource en eau.

1.3 Les ressources en eau

Les ressources en eau mobilisées pour l'irrigation sont constituées essentiellement:

- ⇒ Des eaux superficielles ruisselées sur le bassin versant de l'Oued Tensift (N'Fis, Rhirhaïa, Issyl, Ourika, Mellah, Zat, R'Dat et oueds secondaires) représentant des apports annuels moyens de 700 Mm3 dont 85 Mm3 sont régularisés par le barrage Lalla Takerkoust.
- ⇒ Des eaux superficielles ruisselées sur le bassin versant de la Tessaout (Lakhdar, Tessaout et oueds secondaires) représentant des apports annuels moyens de 800 Mm3 dont 610 Mm3 sont régularisés par les barrages Moulay Youssef (260 Mm3) et le Barrage Hassan 1er Sidi Driss (350 Mm3).
- ⇒ Des eaux superficielles ruisselées sur le bassin versant de l'Oued El Abid régularisées par le barrage Bine El Ouidane et dont 235 Mm3 sont affectées à la Tessaout Aval.
- ⇒ Des eaux souterraines, essentiellement localisées dans le Haouz Central et dans la Tessaout Amont, représentant des volumes mobilisables estimés respectivement à 175 Mm3 et 65 Mm3.

2. L'IRRIGATION DANS LE HAOUZ

2.1 L'irrigation traditionnelle

Le Haouz est une région de très longue tradition d'agriculture irriguée, tant à partir des eaux de surface que des eaux souterraines; la sévérité des conditions climatiques a, en effet, intimement lié le développement de l'agriculture au progrès de l'irrigation.

Trois systèmes traditionnels principaux se côtoient: Les *séguías* pour la mobilisation et la distribution des eaux de surface; les *khéttaras*; et les pompages pour l'exploitation des nappes souterraines.

a. Les séguías:

Le système de la *séguía* était présent sur les trois quarts de la superficie irriguée avant les aménagements de grande hydraulique, soient 210 000 ha.

A l'aval d'une simple prise sur la rive de l'oued, un canal en terre, constitué d'une tête morte plus ou moins longue et d'une partie aval distributrice, domine un périmètre de superficie variable de quelques douzaines à plusieurs milliers d'hectares.

Le long de la partie aval de la *séguía*, l'eau est répartie dans un réseau de *mesrefs* selon une organisation de tours d'eau propre à l'unité hydraulique que constitue le périmètre de la *séguía*.

Les *séguías* étaient initialement présentes dans la partie amont des oueds, à leur débouche dans la plaine (*foums*). Ce système s'est ensuite étendu dans la plaine sur les cônes des oueds.

b. Les khéttaras:

« La *khéttara* est un drain de la nappe phréatique, dont la pente est plus faible que celle du terrain naturel et que celle de la nappe».

Il s'agit d'un véritable ouvrage de génie civil comprenant:

- ⇒ **Une partie amont souterraine:**
 - d'abord surtout drainante.
 - puis ayant une fonction de transport dans sa partie aval.
- ⇒ **Un bassin de stockage à l'air libre:** le prélèvement est continu alors que l'usage est intermittent, d'où la nécessité d'une compensation pour ne pas épuiser la nappe inutilement.

Le système est ensuite constitué d'un réseau de canaux de distribution.

La première *khéttara* de Haouz a été construite au Onzième siècle de l'ère Chrétienne.

Avant les aménagements d'irrigation modernes, les *khéttaras* alimentaient environ 20% de la superficie irriguée.

L'abaissement de la nappe phréatique, conjugué au coût élevé de la construction et de l'entretien (partie drainante surtout) des *khéttaras* a conduit à une nette diminution de leur nombre, qui est actuellement inférieur à une centaine.

c. Les puits et les pompages:

Equipés de dispositifs de puisage mus par l'énergie animale (*noria* ou *ghargour*) les puits n'ont jamais concerné, en matière d'irrigation, qu'une superficie et des débits très faibles.

Aux techniques traditionnelles des *khéttaras* et des puits, très coûteuses et, pour les secondes, peu productives, se sont substitués progressivement des pompages dans la nappe.

Des pompages collectifs, réalisés avec l'aide de l'Etat dans le cadre de la petite et moyenne hydraulique (PMH), irriguent ainsi 19 périmètres d'une superficie totale de 5 000 ha environ, prélevant dans la nappe un débit total de 2,4 m³/s. Mais les unités de pompage sont en majeure partie privées. Leur nombre est estimé à 15,000 environ, localisés notamment dans Haouz Central.

2.2 Les aménagements hydro-agricoles modernes (grande hydraulique)

Les aménagements principaux de grande hydraulique ont été projetés et réalisés après l'Indépendance. Ils sont divisés en trois grandes unités géographiques d'Ouest en Est et du Sud au Nord:

- Le Haouz - Central
- La Tessaout - Amont
- La Tessaout - Aval

qui apparaissent distinctement sur la carte précédente.

a. La Tessaout Amont:

Le périmètre de la Tessaout Amont a constitué le premier des aménagements de grande hydraulique du Haouz, et ses secteurs modernes ont été mis en service entre 1969 et 1978.

Il s'étend sur une zone délimitée au Nord par les Jbilet, au Sud par le Piedmont du Haut-Atlas, à l'Est par l'Oued Lakhdar et à l'Ouest par la limite du bassin de l'Oued Tensift.

Il représente 52.000 ha, irrigués à partir des eaux de l'Oued Tessaout régularisées par le barrage Moulay Youssef (250 Mm³/an) dont 30 000 ha à irrigation moderne et 22 000 ha à irrigation traditionnelle améliorée dans le cadre du PAGI-2.

b. Le Haouz Central:

Cette zone, d'une superficie brute de 245 000 ha est située entre l'Oued Tensift au Nord et le Piedmont du Haut Atlas au Sud, limitée à l'Est par le périmètre de la Tessaout Amont et à l'Ouest par le contour occidental des zones irriguées par les eaux de l'Oued N'Fis.

Son aménagement a été prévu en plusieurs étapes dans le cadre du plan Directeur de 1996:

La Première Tranche d'Irrigation (PTI) représente 50 000 ha à aménager, dont une partie (21 000 ha) est actuellement réalisée (N'Fis rive droite). Le projet des autres secteurs (N'Fis rive gauche et secteurs centraux) est en cours. Les ressources en eau affectées aux aménagements de la PTI sont les eaux de l'Oued Lakhder, régularisées par le barrage Moulay Hassan I^{er} et transportées par le canal de Rocate. Le volume brut annuel alloué à terme à cette zone est de 340 Mm³ environ.

La Seconde Tranche d'Irrigation (STI) prévoit, à plus long terme, que 60 000 Ha seront irrigués d'une part à partir de nouveaux barrages permettant de régulariser les eaux des oueds centraux, et d'autres part, pour certains secteurs, par pompage dans la nappe.

c. La Tessaout Aval:

La Tessaout Aval couvre une superficie brute d'environ 70 000 Ha. Elle est située entre la chaîne des Jbilet au Sud, l'Oum Er-Rbia au Nord, l'Oued El Abid à l'Est, sa limite Ouest étant les sols salés du Sed El Mejnoun. La superficie irriguée à terme sera de 44 000 Ha comme prévu par l'étude d'aménagement.

Elle comporte deux unités hydrauliques distinctes:

- **La zone située en amont du Canal T2** (6 500 Ha), bénéficiant d'eaux originaires des Oueds Lakhdar et Tessaout (46 Mm³/an), actuellement aménagée.
- **La zone située en aval du Canal T2** (37 500 Ha), en cours d'aménagement, alimentée par un transfert via le Canal GM du Tadla et le Canal T2 des eaux de l'Oued El Abid régularisées à Bin El Ouidane (235 Mm³/an).

2.3 Situation des superficies irriguées

Au terme des aménagements, il y aurait:

- 206 000 ha aménagés en grande hydraulique (y compris la STI);
- 34 000 ha aménagés en PMH.

Actuellement la superficie aménagée au niveau des périmètres de la grande hydraulique s'élève à 105 000 ha; cette superficie sera portée à 146 000 ha avant l'An 2 000.

3. GESTION DES SYSTEMES D'IRRIGATION MODERNES: CAS DE LA TESSAOUT AMONT

3.1 Présentation du périmètre de la Tessaout Amont

a. Situation géographique:

Il est situé à l'extrémité orientale de la plaine du Haouz entre l'Atlas et les Jbilets, formé par un cône d'alluvions à la sortie de l'Oued Tessaout avec une altitude moyenne de 650 m.

b. Superficies:

- Superficie brute	:	54 000 ha
- Superficie équipée en réseau moderne	:	30 000 ha
- Superficie réalimentée	:	22 000 ha
- Superficie irriguée par pompage	:	2 000 ha

c. Statut foncier:

- Melk	:	44%
- Collectif	:	43%
- Domaine d'Etat + Habous	:	13%

d. Mise en valeur agricole:

L'aménagement de ce périmètre par le biais d'un équipement moderne a conduit non seulement au développement des cultures nouvelles comme le coton, la niora, le tabac et le cornichon mais il a permis également d'étendre la superficie des cultures fourragères, de l'olivier et des céréales. L'occupation moyenne du sol se présente comme suit:

- Olivier	:	10 000 ha	(37%)
- Céréales	:	10 000 ha	(37%)
- Fourrages	:	2 600 ha	(10%)
- Coton	:	2 000 ha	(7%)
- Maraichage	:	1 500 ha	(5%)
- Niora	:	1 200 ha	(4%)

3.2 Infrastructures hydrauliques

Le périmètre de la Tessaout Amont est alimenté exclusivement par le barrage Moulay Youssef. La superficie totale du périmètre est de 52 000 ha dont 30 000 ha aménagés en réseau d'irrigation moderne durant la période 1968-1978.

Le barrage Moulay Youssef, et le barrage de compensation de Timountine qui lui est associé, constituent un complexe permettant la production d'énergie en période de pointe.

L'infrastructure hydraulique de ce périmètre comprend de l'amont à l'aval:

- L'ouvrage de stockage et de régularisation: le barrage Moulay Youssef permettant de régulariser un volume de 260 Mm³.
- L'ouvrage de compensation: Le barrage de Timinoutine d'une capacité de 7 Mm³.
- L'ouvrage de dérivation d'Agadir Bouâachiba: un ouvrage de prise équipé d'une vanne AVIO et de modules à masques. Le débit d'équipement de cet ouvrage est de 17 m³/s.

- L'ouvrage partiteur appelé «point K», d'où partent deux canaux primaires EST et OUEST, et les canaux secondaires D1 et G1. Cet ouvrage est équipé d'une vanne Amil, en tête du Canal principal EST, et de batteries de modules à masque au départ des trois autres canaux.
- Le canal OUEST, d'une longueur de 16 km et d'une capacité de 8 m³/s en tête, alimentant 15 canaux secondaires. Ces derniers sont systématiquement alimentés par une batterie de modules à masque, le plan d'eau dans le canal primaire étant réglé par des seuils de type giraudet.
- Le canal EST, d'une longueur de 8 km, transportant 11 m³/s en tête, alimentant le canal principal Ouled Gaïd, et se terminant au partiteur entre les canaux rive droite et rive gauche situés, comme leur nom l'indique, sur les deux rives de l'Oued Tessaout. Tous les canaux secondaires raccordés à ces trois canaux sont alimentés par des prises équipées de modules, le niveau d'eau dans le canal principal étant réglé par des vannes Amil.
- Les prises des canaux tertiaires sont équipées de modules à masque.
- Les réseaux de protection et de drainage sur une longueur de 190 km. Les parcelles dans le cas du réseau moderne sont disposées en trames (A ou B) dans des unités hydrauliques de 30 ha environ appelées blocs d'irrigation. Ces derniers sont sillonnés par des canaux quaternaires en terre qui permettent de conduire l'eau jusqu'en tête des parcelles remembrées.

Les canaux d'irrigation étant en régulation par l'amont, de ce fait leur bon fonctionnement est directement lié à la précision du réglage des débits et à la stricte application d'un programme d'irrigation (tour d'eau). En effet tout écart entre la somme des débits distribués et le débit disponible en tête se traduira par des déversements en cas d'excès, ou par des manques d'eau en cas de déficit.

3.3 Gestion du périmètre de la Tessaout Amont

La gestion des réseaux englobe toutes les activités d'exploitation et de maintenance des réseaux permettant de mettre à la disposition des usagers de l'eau pour l'irrigation de leurs cultures en vue d'améliorer leur productivité.

a. Exploitation des réseaux:

L'exploitation des réseaux sera traitée à travers deux aspects: la programmation des irrigations et la distribution de l'eau.

Concernant la programmation des irrigations, chaque campagne agricole fait l'objet d'un programme d'irrigation de douze mois précisant d'une manière prévisionnelle le volume annuel mis à la disposition du périmètre ainsi que la modulation dans le temps de cette mise à disposition. Ainsi sur la base de la réserve de soudure observée au niveau du barrage Moulay Youssef et des simulations des apports prévisionnels, l'ORMVA du Haouz établit au sein d'un processus de concertation avec les autres usagers (ONE, MTP) les programmes d'irrigation qui sont entérinés par le comité technique de l'Office avant d'être notifiés aux agriculteurs et à leurs organismes représentatifs (AUEA, Chambre d'Agriculture). Ces programmes peuvent être révisés en cours de campagne au vu de l'évolution favorable ou défavorable du barrage.

La méthode de programmation actuellement utilisée dans le périmètre de la Tessaout Amont se base sur un plan de culture préétabli prenant en compte les cultures mises en place et celles prévues ainsi que leurs besoins en eau.

En cas de pénurie d'eau, les programmes d'irrigation sont établis selon la ressource en eau disponible et des taux de restriction sont appliqués par type de culture.

Concernant le rôle de l'agriculteur, celui-ci est informé par l'ORMVA du Haouz des ressources disponibles (rationnements prévisibles ou non ...) et doit s'organiser en conséquence. La tendance actuelle à la libéralisation des assolements va dans le sens d'une plus grande responsabilisation de l'agriculteur qui se traduit différemment suivant le profil de ce dernier. Les petits propriétaires continueront à assurer une polyculture vivrière de subsistance quelles que soient les conditions climatiques, alors qu'au niveau des exploitations importantes les spéculations culturales seront modifiées en fonction de la demande et des contraintes de ressources en eau.

Une fois que le programme d'irrigation élaboré par l'ORMVA du Haouz est adopté par le comité technique provincial, son application est confiée au service technique de l'Office avec la collaboration des associations d'irrigations.

L'organisation de la distribution de l'eau comprend deux volets:

- la gestion des usagers: définition des temps d'arrosage et établissement des éléments de la facturation.
- la gestion hydraulique: établissement des chronogrammes de mise en service des secondaires et tertiaires, décision d'arrêt ou de reprise de l'irrigation.

Sur la base du programme d'irrigation qui arrête le volume d'eau mensuel à prélever, des tours d'eau sont calculés qui tiennent compte des éléments suivants:

- la superficie des cultures à irriguer
- les besoins en eau des cultures
- l'espacement entre les irrigations: ces espacements sont de 15 jours en dehors de la période de pointe et de 7 jours en période de pointe.

Ainsi pour établir le tour d'eau, les opérations suivantes sont effectuées au début de chaque mois:

- calcul de la durée d'irrigation nécessaire à chaque parcelle obtenue à partir du volume mensuel nécessaire aux cultures à irriguer puis sommation de la durée d'arrosage par usager et par tertiaire.
- arrangement entre les tertiaires et calcul du débit à lâcher en tête du canal secondaire. Cet arrangement tient compte des conditions suivantes:
 - * obtention d'un débit continu au niveau de canal secondaire pour éviter les variations de débit à lâcher du barrage;
 - * pas d'ouverture des canaux en dehors des horaires de service des agents de distributions;
 - * prise en compte des contraintes du réseau.
- calcul du débit à lâcher à partir du barrage.

Le domaine de responsabilité de l'Office consiste à assurer la conduite de l'eau jusqu'aux prises des tertiaires sur les secondaires et à calculer le temps d'arrosage affecté à chaque agriculteur. Les Associations d'Usagers des Eaux Agricole sont responsables de la distribution de l'eau au sein des blocs sur la base du tour d'eau établi par l'Office. Cette solution des compromis entre une distribution laissée à la seule initiative des usagers et un tour d'eau strict définissant l'ordre de rotation de la main d'eau offre un cadre général aux associations permettant de faciliter leur responsabilisation dans la prise en charge des problèmes de terrain. Dans ce cadre il y a lieu de noter que la gestion du système d'irrigation au

Haouz d'une façon générale et au périmètre de la Tessaout Amont en particulier est une gestion participative impliquant aussi bien les services de l'Administration que les usagers. En effet tous les usagers du périmètre de la Tessaout Amont sont organisés en Associations des Usagers des Eaux Agricoles (AUEA) qui sont au nombre de 38.

En matière d'exploitation des réseaux, ces AUEA participent aux tâches suivantes:

- participation à la programmation du tour d'eau.
- exécution du tour d'eau entre les usagers sur la base des durées d'arrosage arrêtées par l'office.
- participation au suivi de la distribution de l'eau.
- recouvrement des cotisations propres de l'AUEA.
- gardiennage du réseau à la charge de l'AUEA (secondaires et tertiaires).

Les principaux objectifs visés à travers la participation des usagers se résument comme suit :

- instaurer un cadre de dialogue entre l'Administration et l'AUEA pour la gestion du réseau d'irrigation en vue de rationaliser l'utilisation des ressources en eau.
- maintenir l'esprit communautaire de gestion qui prévalait dans la région avant aménagement.
- assurer souplesse et efficacité dans les interventions (autonomie financière)
- couvrir partiellement les charges de gestion par la prise en charge par les usagers de certaines tâches de gestion (distribution interne de l'eau, curage, surveillance, renouvellement du petit matériel hydromécanique).

b. Maintenance des réseaux:

La maintenance des équipements hydro-agricoles a pour objectif primordial d'assurer la pérennité des ouvrages et d'augmenter leurs performances afin d'assurer le service continu de l'eau d'irrigation. Cette fonction est jusqu'à présent assurée en grande partie par l'Office, principal réalisateur de ces aménagements.

La participation des usagers est limitée à certaines opérations plus simples, tels que le curage de certains tronçons des canaux et le remplacement de certaines vannettes ou cadenas détériorés.

En fait la maintenance comprend deux types d'entretien: l'entretien préventif englobe toutes les opérations qui, si elles ne sont pas réalisées, risquent de constituer une contrainte majeure au bon fonctionnement du système. Ces opérations peuvent être programmées suffisamment à l'avance grâce au suivi périodique ou à des tests de contrôle de l'état physique des équipements. Quant à l'entretien curatif, il comprend toutes les opérations courantes et qui doivent avoir lieu à chaque fois qu'une défaillance du système est constatée. Dans cette catégorie, on trouve par exemple le remplacement des canaux, des supports ou des bagues détériorés, la remise en place des éléments de canaux chutés.

Toute opération d'entretien qu'elle soit de type curatif ou préventif nécessite tout d'abord sa planification et ensuite la définition des modalités pratiques de la mise en oeuvre.

D'une manière générale, la planification des opérations de maintenance se fait continuellement, au fur et à mesure que les informations sur les défauts arrivent au niveau des centres de décision (section d'entretien, subdivision de gestion des réseaux, siège du service de gestion). En fonction de la nature

de l'anomalie et du degré de l'urgence de l'intervention eu égard aux contraintes d'irrigation, ces centres de décision jugent du type d'entretien à adopter soit: entretien curatif ou préventif.

Concernant les modalités pratiques de mise en oeuvre, les opérations de maintenance peuvent être réalisées de quatre manières:

- ⇒ par les moyens propres de l'office: travaux en régie.
- ⇒ par les entreprises.
- ⇒ par les associations d'usagers d'eau Agricole.
- ⇒ par les interventions mixtes associant les moyens de l'office, les AUEA et les entreprises.

En-général les travaux en régie portent sur des opérations ne nécessitant pas une grande technicité et sont confiées à des équipes d'entretien propres à l'Office et qui sont dotées des moyens humains et matériels nécessaires. Quant aux travaux "à l'entreprise", ils concernent les interventions qui exigent pour leur réalisation des moyens plus importants et une technicité assez élevée.

4. GESTION DU SYSTEME D'IRRIGATION TRADITIONNELLE: CAS DE TALGHOUMT

4.1 Le mode de gestion traditionnelle dans le Haouz

Depuis des temps anciens, les agriculteurs du Haouz ont usé de leur génie et de leur savoir faire traditionnels dans la réalisation de l'infrastructure hydraulique nécessaire à l'irrigation de leurs cultures. D'importants réseaux en *séguias* et *khéttaras* ont ainsi été réalisés et continuent à être exploités de nos jours.

Des rapports solides sont établis entre l'ossature physique de ces réseaux et les unités humaines, à tel point que certains ouvrages portent toujours le nom des collectivités ou des tribus qui les avaient réalisés. De ces rapports étroits découlait l'existence de droits d'eau qui caractérisent encore de nos jours l'utilisation des eaux dans ces périmètres.

Des règles de gestion basées soit sur les coutumes (*orf*) ou sur le droit musulman (*charia*) furent adoptées par les groupes communautaires pour l'exploitation et l'utilisation des ressources hydrauliques qu'ils avaient pu mobiliser pour faire respecter toutes les règles, les droits d'eau et conserver l'infrastructure hydraulique réalisée.

Pour ce faire, les usagers s'organisaient en associations dites «coutumières». Ainsi on distingue deux grands types d'organisation coutumière:

- * lorsque les ressources hydrauliques couvrent largement les besoins en eau;
- * lorsque les ressources hydrauliques disponibles sont insuffisantes par rapport aux potentialités en terres irrigables.

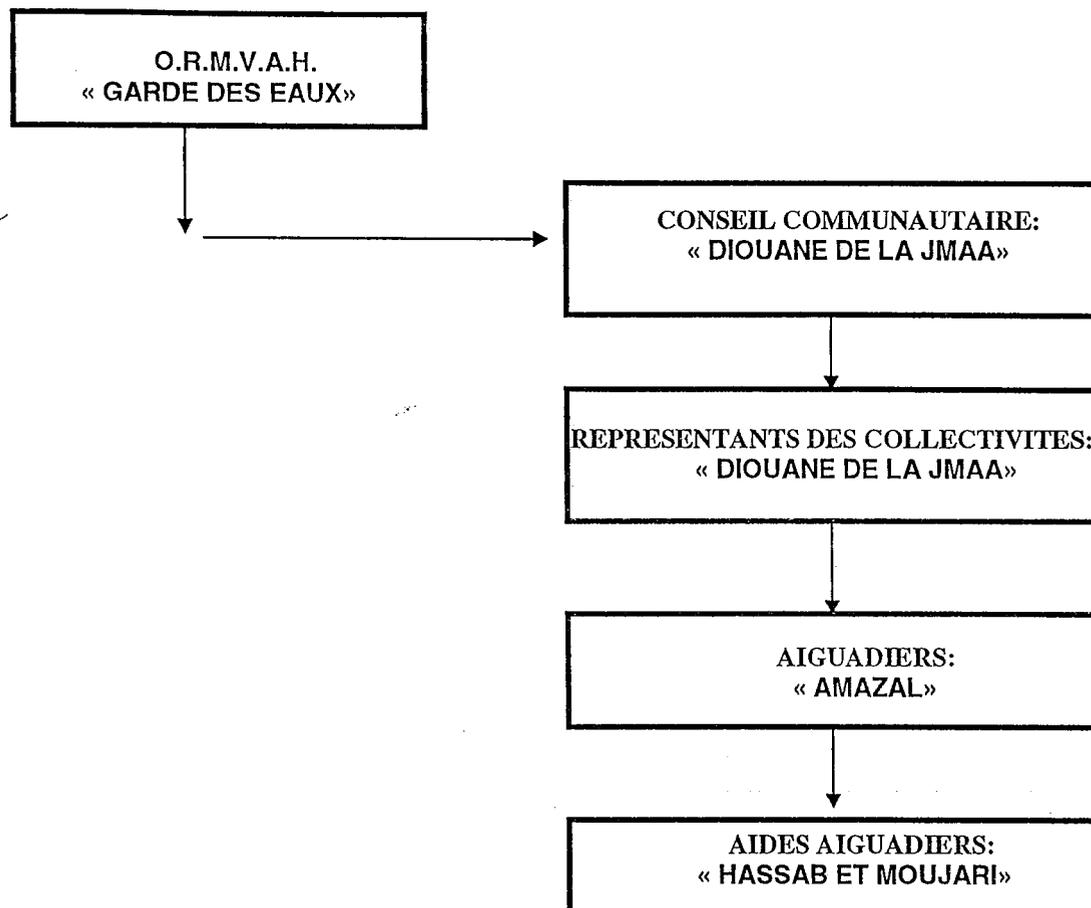
Dans le premier type, l'irrigation se réalise pratiquement à la demande et ne justifie pas la mise en place d'une organisation structurée.

Dans le second type qui est de loin le plus fréquent, l'organisation comprend des structures plus développées: la gestion du système d'irrigation est sous la responsabilité d'un Conseil Communautaire (*diouane* de la Jmaâ) dont les membres sont choisis par les différents groupes sociaux concernés.

Le Conseil Communautaire à son tour désigne le personnel chargé de l'exécution et du suivi du tour d'eau et prend les décisions importantes en matière d'exploitation et de maintenance du système d'irrigation.

Le schéma ci-après résume l'organisation-type ainsi décrite.

Structure organisationnelle de gestion d'une séguia



La mise en oeuvre et la distribution de l'eau d'irrigation sont assurées d'une part par les agents de l'Office qui assument la répartition entre les *séguias* et d'autre part les usagers qui gèrent ces *séguias*.

Les usagers désignent les membres suivants:

- *Nouabs*: ce sont les conseils chargés de la gestion de la séguia.
- *Amazal*: c'est l'aiguadier principal de la séguia; il assure, la distribution de l'eau entre les différents *mesrefs* issus de la séguia pour l'irrigation d'un douar ou d'une collectivité.
- *Moujaris*: ce sont des aides aiguadiers qui ont pour tâche l'application de tours d'eau entre les usagers. Ils opèrent sous le contrôle des *amazals*.

L'entretien des réseaux d'irrigation comme leur réalisation restent principalement à la charge des irrigants. Les pouvoirs publics n'interviennent que dans le cadre des opérations d'amélioration ponctuelles. Dans tous les cas, l'organisation des travaux d'entretien revient à la *Jamaa* ou aux *amazals*. Ces travaux concernent surtout la construction des ouvrages de dérivation et des tronçons endommagés et le curage des réseaux.

Tout usager, aussi bien ayant droit que simple exploitant par location ou association, est tenu de participer à ces travaux. Cette participation peut se faire sous différentes formes (participation en main d'oeuvre, participation en espèce, participation en fourniture des matériaux ou en matériel, participation sous forme de repas, etc). Les normes de cette participation diffèrent, elles aussi. Elle peuvent se rapporter à la superficie, au nombre d'arbres à irriguer, ou au volume des droits d'eau.

En ce qui concerne l'organisation des opérations d'entretien, nous remarquons qu'il n'y a ici encore, aucune planification. Ces opérations sont programmées au fur et à mesure que les circonstances les exigent à l'initiative d'un *naib*, d'un *amazal* ou d'un usager. L'organisation des chantiers se fait sur place. Tout usager n'ayant pas participé aux travaux d'entretien risque de perdre ses droits ou de se voir priver d'eau au cours des irrigations.

4.2 Présentation du périmètre de Talghoumt

a. Situation géographique:

Le périmètre de Talghoumt (Oued Ourika) est situé au Sud-Est de Marrakech, au pied de la Chaîne du Haut-Atlas. Avec sa superficie de sept cent soixante dix hectares (770 ha), il représente un des plus grands périmètres d'un ensemble d'une trentaine de périmètres. Sa continentalité et sa basse altitude lui confèrent un climat semi-aride.

b. Milieu physique:

La moyenne annuelle des pluies est de 414 mm. Le régime des précipitations est caractérisé par une répartition annuelle irrégulière.

c. Ressources en eau:

L'Oued Ourika représente la principale ressource en eau du périmètre. La ressource souterraine est, par contre, négligeable.

Ressources superficielles

Le périmètre de Talghoumt ainsi que l'ensemble des périmètres de la région sont alimentés par l'Oued Ourika qui draine un bassin versant de cinq cent trois (503) km² arrêté à la station d'Aghbalou.

Les eaux de l'Oued Ourika sont principalement sous forme d'eaux de crues, ou d'eau semi-perennes après la fonte des neiges.

L'apport annuel moyen de l'Oued Ourika est important, de l'ordre de 157 millions de m³.

Les prélèvements des *séguias* le long de l'Ourika sont réglementés par l'arrêté du 29 Janvier 1934 du Ministère des Travaux Publics.

Les possibilités de dérivation des eaux vers le périmètre de Talghoumt sont donc limitées par cette réglementation. Les prélèvements annuels de la *séguia* de Talghoumt sont en moyenne de 3,37 millions de m³.

d. Infrastructure hydraulique:

- **Ouvrages de dérivation:** la *séguia* de Talghoumt est alimentée par une prise située sur la rive gauche de l'oued et comportant un seuil, un limiteur de débit et des vannes de chasse. Il est à noter que des travaux de renforcement de la rive droite de l'oued au droit de la prise ont été effectués (gabionnage et voiles béton).

- **Le canal tête morte:** les eaux dérivées au niveau de la prise transitent dans la *séguia* Talghoumt. Cette dernière est composée d'une tête morte et d'une partie distributrice.
- **Réseau d'irrigation:** la partie distributrice de la *séguia* de Talghoumt alimente un réseau traditionnel ramifié qui irrigue l'ensemble du périmètre.

Le réseau d'irrigation est constitué d'une vingtaine de *mesrefs* qui dérivent directement de la *séguia* de Talghoumt.

4.3 Gestion du périmètre de Talghoumt

a. Répartition entre les séguias:

Trente sept (37) *séguias* sont greffées sur l'Oued Ourika. Ces *séguias* irriguent une trentaine de périmètres traditionnels de part et d'autre de l'oued.

L'arrêté du 29/01/1994 du Ministère des Travaux Publics précise la priorité de l'amont sur l'aval pour l'ensemble des *séguias* de l'Ourika.

Un garde des eaux (dépendant et employé de l'ORMVAH) est chargé de la stricte application de cet arrêté. Le débit en tête de chaque *séguia* est bien règlementé.

b. Partage entre les ayants droits:

Le droit d'eau est lié à la terre. En effet, la possession de la terre est une condition *sine qua non* pour pouvoir jouir de ce droit. Il ne peut faire l'objet d'une transaction (location ou vente) indépendamment de la terre.

Le principal mode de partage est le partage au temps. Chaque ayant droit reçoit l'intégralité du débit dérivé par la *séguia* ou le *mesref* qui le dessert pendant un temps limité au prorata de la superficie qu'il possède. L'unité de partage est appelée «*ferdia*» et correspond à 12 heures (un jour ou une nuit) Chaque *ferdia* est allouée à 50 hectares.

Le partage des eaux entre les usagers de la *séguia* de Talghoumt n'est pas sujet à un tour d'eau fixe.

c. Exploitation des ouvrages et du réseau d'irrigation:

L'exploitation comprend essentiellement deux tâches:

- * la distribution de l'eau
- * le contrôle du tour d'eau et le gardiennage.
- **Exploitation des ouvrages de tête:** la tâche essentielle est de surveiller le débit alloué à la *séguia* de Talghoumt en fonction du débit affluent de l'Oued Ourika. Le garde d'eaux (sous la responsabilité de l'ORMVAH) s'occupe de la manoeuvre du matériel prévu pour assurer convenablement cette tâche. Il doit ajuster l'ouverture de la vanne de la prise en fonction du débit autorisé de la *séguia* (voir Arrêté du 29/01/1994 du Ministère des Travaux Publics). Les manoeuvres de réglage sont assurées par le personnel de l'ORMVA et sous sa responsabilité. Par contre, l'entretien de la prise est assuré par l'association qui en est responsable.
- **Organisation pour le partage/tour d'eau:** la distribution de l'eau entre les *séguias* et au niveau des parcelles est organisée par le tour d'eau; Toutefois, le tour d'eau n'est pas fixe puisque répondant à la loi de l'offre et de la demande et que le mode de partage des eaux entre les *mesrefs* de la *séguia* de Talghoumt dépend du régime hydraulique de l'Oued Ourika (disponibilité en eau) et des demandes formulées par les usagers.

On distingue en fonction du régime hydrologique de l'oued différents types de partage des eaux entre les usagers de la *séguia*.

En cas de crue: l'eau est abondante, les usagers ne sentent pas le besoin d'avoir un tour d'eau fixe. Chaque usager peut dévier une partie de l'eau de la *séguia* principale vers sa propriété à sa guise après avoir prévenu à l'avance l'amazal.

En l'absence de crues: si la demande est faible, la priorité d'irriguer est donnée au premier usager venu manifester le besoin d'irriguer auprès de l'amazal. Par contre si la demande est forte (durant la période: Mars/Avril/Mai), le partage de l'eau se fait selon les décisions prises par le bureau de l'association. On commence généralement à irriguer par l'aval en fixant une durée d'irrigation par hectare sur la base d'une *ferdia* pour 50 hectares. Ainsi les eaux dérivées par la *séguia* de Talghoumt sont tout d'abord, partagées entre les douars.

Cependant le tour d'eau ne peut excéder 20 jours.

En période d'étiage de l'oued: Si le débit de la *séguia* de Talghoumt est très faible, et surtout au début de la campagne agricole, les *mesrefs* amont, dits de terrasses, ont la priorité de profiter de ce faible débit.

Responsable: un responsable dit «*amazal*» est désigné par les usagers de la *séguia* de Talghoumt pour assurer une bonne organisation du tour d'eau et empêcher les abus qui peuvent prendre diverses formes (prolongement du tour d'eau, modification du débit, détournement du cours de la *séguia*). Il est à noter que le titulaire ne peut pas être propriétaire foncier à l'intérieur du périmètre de Talghoumt.

Le rôle de l'*amazal*: il doit superviser les opérations de partage, veiller à la bonne marche de la livraison d'eau, avertir les usagers quand leur tour d'irriguer commence et finit, être en contact avec le garde des eaux pour ajuster le débit dérivé par la *séguia* de Talghoumt en fonction du débit de l'oued, et aussi diriger les opérations d'entretien des ouvrages du réseau.

Dans le cadre fixé par le règlement intérieur de l'association, il est habilité à statuer sur les sanctions à prendre vis à vis des contrevenants aux règlements. En cas de litiges graves ou persistants, il en réfère au bureau de l'association qui saisira en recours les autorités locales.

d. Association des usagers des eaux agricoles de Talghoumt:

En 1991, à l'initiative de l'ORMVAH, et grâce au concours des autorités locales, un regroupement d'irrigants a été opéré au sein d'une association dans le périmètre de Talghoumt. Il concerne tous les bénéficiaires des eaux dérivées par la *séguia* de Talghoumt.

La superficie du périmètre est de 770 hectares, le nombre d'adhérents à la constitution était de 478; la date de constitution du bureau est le 21 Mai 1991; la date de signature de l'accord est le 13 Juillet 1995; le tout, conformément à la loi n° 02-84 due 21 Décembre 1990 au décret d'application.

e. Entretien du réseau: organisation et mode d'intervention:

C'est l'association, par le biais de son conseil ou bureau, qui s'occupera de l'ensemble des opérations d'entretien. Elle sera la seule à pouvoir juger des priorités dans les opérations d'entretien et de la détermination du mode d'intervention adéquat selon la masse de travaux. Pour se faire, elle doit avoir une bonne connaissance de l'état des ouvrages et du réseau de façon continue. Ce sont les membres du bureau responsables de l'exploitation qui seront, aussi en dernier ressort, responsables de l'entretien. De cette façon, l'*amazal* chargé de la distribution de l'eau disposera d'un réseau dont la responsabilité lui incombe, ce qui lui donnera les moyens de s'acquitter convenablement de sa tâche.

L'*amazal* devra faire ou faire faire des inspections régulières, déterminer et localiser les défaillances qui peuvent entraver le bon déroulement des irrigations, définir la nature des interventions à faire et avertir le plus tôt possible le bureau ou conseil de l'association.

L'association dépêchera alors sur place une mission, constituée de membres du conseil, pour évaluer l'ampleur de la défaillance et déterminer la nature des travaux nécessaires à réaliser.

Après s'être rendu compte de l'ensemble des opérations à entreprendre, le bureau déterminera un ordre de priorité et mettra en oeuvre les moyens nécessaires après avoir choisi le mode d'intervention adéquat.

L'association se procurera le petit matériel à main (pelles, pioches, brouettes, râteliers, fourches). Elle devra aussi, au terme de la 1^{ère} année, et selon l'expérience acquise, avoir un stock de matériaux pour des interventions sans délais. En cas de travaux plus importants nécessitant des matériels lourds ou des techniques particulières, l'association devra contacter l'ORMVA du Haouz afin d'obtenir son assistance pour des évaluations techniques ou financières, et pour son intervention ou celles d'entreprises privées. Les évaluations, les conseils et autres interventions de l'ORMVAH seront facturées à l'Association selon des modalités à convenir entre les parties.

La main d'oeuvre d'exécution sera rémunérée sur la base de 40 DH par jour. Les adhérents pourront assurer les tâches nécessaires contre rémunération.

⇒ **Coût de l'entretien:**

Pour faire face à ces dépenses, l'association devra compter sur les cotisations des usagers. Ces dépenses sont de trois ordres;

- Les dépenses de fournitures et de matériaux
- Les dépenses de main d'oeuvre
- Les dépenses pour couvrir les interventions des entreprises extérieures.

Les budgets prévisionnels devront prévoir une actualisation des tarifs chaque année. En se référant aux 10 dernières années, il semble qu'un taux prévisionnel d'actualisation de 4,5% par an soit raisonnable.

Pour couvrir les dépenses d'entretien et de maintenance et en l'absence de statistiques, on prend la base commune internationale de 1% du montant des investissements).

- Estimation administrative de l'investissement:	6.880.000 DH
- Taux de maintenance (moyenne internationale):	1 %
	69.0 DH (arrondi)
	69.000 DH : 690 ha = 100 DH. et par an

La deuxième cotisation sera donc de : **cent Dirhams** per hectare et par an.

Cette cotisation sera, elle aussi, sujette à variations. Les ajustements seront faits au vu des bilans annuels, produits par le bureau de l'association. Cette cotisation devra aussi être versée le 1er Juillet 1997 pour la première fois, puis ensuite, après ajustement, chaque 1er Juillet.

⇒ **Coût de la participation à l'investissement:**

Il a été convenu que la répartition de l'investissement se ferait comme suit:

- l'Etat prend en charge 90% du montant de l'investissement
- L'association prend en charge 10% du montant de l'investissement

Ces 10%, sont affectés d'un taux d'intérêt de 4% par an.

- Un différé de 3 ans est accordé pour le remboursement.
- On considère 27 annuités égales pour les remboursements.

On peut estimer que le montant de cette cotisation ne dépassera pas quatre vingt Dirhams par hectare et par an (80 DH).

Les cotisations totales s'élèvent à 207 DH/ha ventilées comme suit:

27 DH :	frais de fonctionnement
100 DH :	frais de maintenance
80 DH :	participation à l'investissement