

Un modèle d'aménagement hydro-agricole à l'épreuve du temps et de l'évolution des systèmes de production: Le cas des grands périmètres irrigués marocains

Jouve P.

in

Jouve A.-M. (ed.), Bouderbala N. (ed.).
Politiques foncières et aménagement des structures agricoles dans les pays méditerranéens : à la mémoire de Pierre Coulomb

Montpellier : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 36

1999
pages 185-198

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI020482>

To cite this article / Pour citer cet article

Jouve P. **Un modèle d'aménagement hydro-agricole à l'épreuve du temps et de l'évolution des systèmes de production: Le cas des grands périmètres irrigués marocains.** In : Jouve A.-M. (ed.), Bouderbala N. (ed.). *Politiques foncières et aménagement des structures agricoles dans les pays méditerranéens : à la mémoire de Pierre Coulomb.* Montpellier : CIHEAM, 1999. p. 185-198 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 36)



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

Un modèle d'aménagement hydro-agricole à l'épreuve du temps et de l'évolution des systèmes de production

Le cas des grands périmètres irrigués marocains

Philippe Jouve
CNEARC, Montpellier (France)

Avertissement

Cet article rend compte de la mise en application du modèle d'aménagement hydro-agricole (AHA) qui avait été conçu par l'Office National des Irrigations (ONI) dans les années 60, pour assurer la mise en valeur agricole des grands périmètres d'irrigation du Maroc. L'étude de ce modèle présente plusieurs intérêts ;

- *C'est un des rares exemples où des techniciens et ingénieurs se sont efforcés de concevoir un modèle d'aménagement hydro-agricole qui soit au service d'une politique agricole bien définie, celle-ci visant entre autres un développement agricole basé sur l'agriculture familiale et la petite et moyenne paysannerie .*
- *C'est également un modèle qui a cherché à mettre en cohérence l'aménagement hydro-agricole avec la mise en valeur agricole et a ordonné les caractéristiques techniques du premier aux exigences de la seconde, ce qui n'est pas si fréquent que cela.*
- *Enfin, il constitue un modèle relevant de ce que l'on pourrait appeler une «économie mixte» dans la mesure où il repose sur une répartition des charges et fonctions entre l'Etat et les agriculteurs et sur une contractualisation des opérations de mise en valeur.*

L'analyse de la mise en oeuvre de ce modèle durant les vingt années qui ont suivi sa conception a fait apparaître un certain nombre de contradictions. La résolution de certaines de ces contradictions nécessitait des changements importants dans la politique de mise en valeur des périmètres irrigués marocains. Cette politique a effectivement changé à partir de 1985, mais pas tout à fait dans le sens des orientations suggérées en conclusion de l'article. En effet à l'instigation, et parfois sous la pression des institutions internationales s'intéressant au développement rural, le Maroc a adopté une politique de libéralisation économique qui s'est traduite par un désengagement, partiel, des services de l'agriculture au profit du privé et une réduction drastique des subventions à l'agriculture.

Même si le Maroc a su, mieux que beaucoup d'autres pays en voie de développement, résister à cette vague de libéralisation, il n'en reste pas moins que les conditions de la mise en valeur agricole des grands périmètres irrigués ont profondément changé. Ce changement nécessiterait une nouvelle analyse des relations entre le modèle technique d'irrigation et les nouvelles conditions de mise en valeur agricole, ce que ne fait pas cet article. Aussi doit-il être considéré "comme une analyse d'une phase de l'histoire des grands périmètres d'irrigation du Maroc" qui s'est révélée particulièrement intéressante pour étudier les problèmes que posent la nécessaire mais difficile recherche de cohérence entre aménagements hydrauliques, mise en valeur agricole et structures de production.

Une grande partie, sinon la totalité des pays en voie de développement (PVD) se situent en régions chaudes et nombreux sont ceux dont l'agriculture est handicapée par une pluviométrie insuffisante ou mal répartie provoquant des déficits hydriques très préjudiciables à la productivité des cultures, à la régularité des récoltes et à l'alimentation des troupeaux.

Aussi, chaque fois que cela est possible la mobilisation des ressources hydrauliques apparaît comme un moyen privilégié d'amélioration de la production agricole des PVD. Cette mobilisation a déjà été largement engagée puisque sur les 200 millions de terres irriguées dans le monde, près de 75 % se trouvent dans ces pays (Murdoch, 1985) et produisent pratiquement autant que le reste des terres cultivées. Par ailleurs, les possibilités de développement des cultures irriguées demeurent importantes. On estime que la superficie qui leur est consacrée pourrait être doublée et contribuer ainsi de façon notable à l'autosuffisance alimentaire de nombreux PVD.

Cependant, il ne faut pas se cacher que cette voie d'intensification est coûteuse et parfois hasardeuse. Le coût de l'aménagement hydro-agricole, très variable suivant les pays, se situe généralement entre 30 000 F et 60 000 F/ha. A ces coûts s'ajoutent les frais d'exploitation de maintenance et l'ensemble représente des charges financières rapidement insupportables pour des pays en voie de développement, si la mise en valeur agricole attendue de ces aménagements ne se réalise pas comme prévue.

Or, c'est souvent le cas, notamment en Afrique de l'Ouest, et cette situation contribue de façon sensible à l'endettement de ces pays.

Dans ces conditions, plutôt que d'être une aide au développement, les aménagements hydro-agricoles deviennent alors un frein car ils mobilisent des ressources qui auraient pu être plus utiles dans d'autres secteurs.

Aussi faut-il faire preuve de beaucoup d'esprit critique dans la réalisation de ces aménagements et ne jamais perdre de vue qu'ils ne sont qu'un moyen, un outil, au service de la mise en valeur et non l'inverse, et que leur réussite est conditionnée par la prise en compte de l'ensemble des relations qui lient l'aménagement et le type de mise en valeur projeté.

Un certain nombre de ces relations sont nécessairement prises en considération dans l'élaboration des projets d'aménagement hydro-agricole. Ce sont celles, notamment, qui découlent de la politique nationale en matière d'aménagement hydro-agricole et celles qui influent directement sur la définition des bases techniques des aménagements.

Au niveau de la conception de l'aménagement ces relations se concrétisent notamment par l'élaboration du plan de culture ou d'assolement qui fixe la nature et l'importance des spéculations ainsi que leur répartition dans l'espace et dans le temps.

Ce plan de culture constitue généralement un compromis entre :

- d'une part, les potentialités du milieu physique (sol et climat), les objectifs de la politique agricole et les conditions locales de mobilisation de la terre et des hommes ;
- d'autre part, les contraintes imposées par la mobilisation des ressources hydrauliques.

Les choix faits à ce niveau vont directement influencer sur les caractéristiques techniques de l'aménagement, aussi bien en ce qui concerne les modes d'irrigation, la trame hydraulique, le calibrage des réseaux ou la disposition du parcellaire.

Tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé à des projets d'aménagement hydro-agricole connaissent ce type de relations. Par contre, ce qui nous paraît nettement moins bien perçu, parce que peut être plus difficile à appréhender et apparemment moins nécessaire «techniquement» à la conception de l'aménagement, ce sont les relations entre l'aménagement et les systèmes de production qui vont en assurer la valorisation.

C'est en effet à leur niveau que se font l'essentiel des choix qui conditionnent la réussite de la mise en valeur et donc la rentabilisation de l'aménagement : que ce soit le choix des cultures à irriguer, leur importance par rapport aux cultures pluviales, le mode d'irrigation, le degré d'utilisation d'intrants et donc d'intensification des cultures ou l'entretien des aménagements, etc.

Aussi, nous voudrions faire porter notre réflexion sur la nécessité d'une cohérence entre le modèle d'aménagement et les systèmes de production qui vont devoir valoriser cet aménagement, car cette cohérence nous paraît être le fondement même de l'efficacité de l'aménagement considéré comme un «outil» au service de la mise en valeur agricole¹.

Pour illustrer cette proposition, nous analyserons l'expérience marocaine en matière d'aménagement hydro-agricole. Cette expérience nous paraît intéressante pour au moins trois raisons :

- Tout d'abord par son ampleur et sa diversité. Des trois pays du Maghreb, le Maroc est celui qui dispose des ressources hydrauliques les plus importantes et qui a entrepris la politique hydro-agricole la plus ambitieuse puisqu'elle vise à irriguer plus d'un million d'hectares d'ici l'an 2000. En 1985, 550 000 ha ont déjà été aménagés et équipés de façon moderne dans les neuf grands périmètres du pays, auxquels s'ajoutent les périmètres de moyenne et petite hydraulique et les aménagements traditionnels qui concernent près de 300 000 ha.
- Les aménagements hydro-agricoles marocains représentent par leur dimension, leur ancienneté et leur diversité, une expérience à partir de laquelle il peut être tiré des enseignements extrêmement pro-

fitables aussi bien pour la région méditerranéenne que pour les pays du Sud du Sahara. Un transfert technologique vers ces pays, en se gardant bien d'une simple transposition et en tenant compte de leur spécificité, serait certainement très utile.

- ❑ Enfin, il se trouve qu'après l'indépendance, le Maroc ayant accordé la priorité au développement de l'agriculture irriguée, un modèle d'aménagement a été élaboré par l'Office National des Irrigations (ONI). Conçu au début des années 60, il a été ensuite appliqué dans la plupart des grands périmètres d'irrigation du pays.

Ce modèle a comme particularité de définir les bases techniques de l'aménagement en fonction d'objectifs précis de mise en valeur des zones irriguées. Il constitue de ce fait une excellente illustration des relations entre aménagements et conditions techniques, économiques et sociales de la mise en valeur agricole.

Par ailleurs, ayant été appliqué dans différents périmètres pendant plus de vingt ans, il est désormais possible de juger de son efficacité en prenant précisément comme critère de jugement sa plus ou moins grande cohérence avec les systèmes de production qui ont prévalu dans ces périmètres.

I – Les caractéristiques du modèle d'aménagement de l'Office National des Irrigations

Les principales caractéristiques de ce modèle sont les suivantes :

- ❑ irrigation gravitaire avec réseau de canaux en béton semi-circulaires portés jusqu'aux tertiaires, prolongés par des canaux quaternaires ou arroseurs en terre.
- ❑ trame d'irrigation dite «trame rationnelle» ou trame B où les canaux tertiaires sont en général perpendiculaires aux courbes de niveau et dominent un certain nombre de blocs (ou d'unités d'irrigation) divisés en «soles de cultures» de 100 à 150 m de large, dominées elles-mêmes par un canal arroseur (Schéma 1).
- ❑ la main d'eau délivrée dans les arroseurs est en général de 30l/sec.
- ❑ les propriétés sont disposées parallèlement au canal tertiaire et recourent toutes les soles dont le nombre par bloc est équivalent au nombre des cultures principales de l'assolement prévu dans le bloc.
- ❑ l'irrigation de la parcelle doit se faire, suivant la nature des cultures, à la raie ou par calants, alimentés à partir de l'arroseur par une batterie de siphons qui permet une irrigation à deux débits consécutifs : un débit d'attaque et un débit d'entretien afin de répartir au mieux l'eau le long de la raie et diminuer les pertes en profondeur et en colature.

II – Relation de cet aménagement avec la mise en valeur agricole

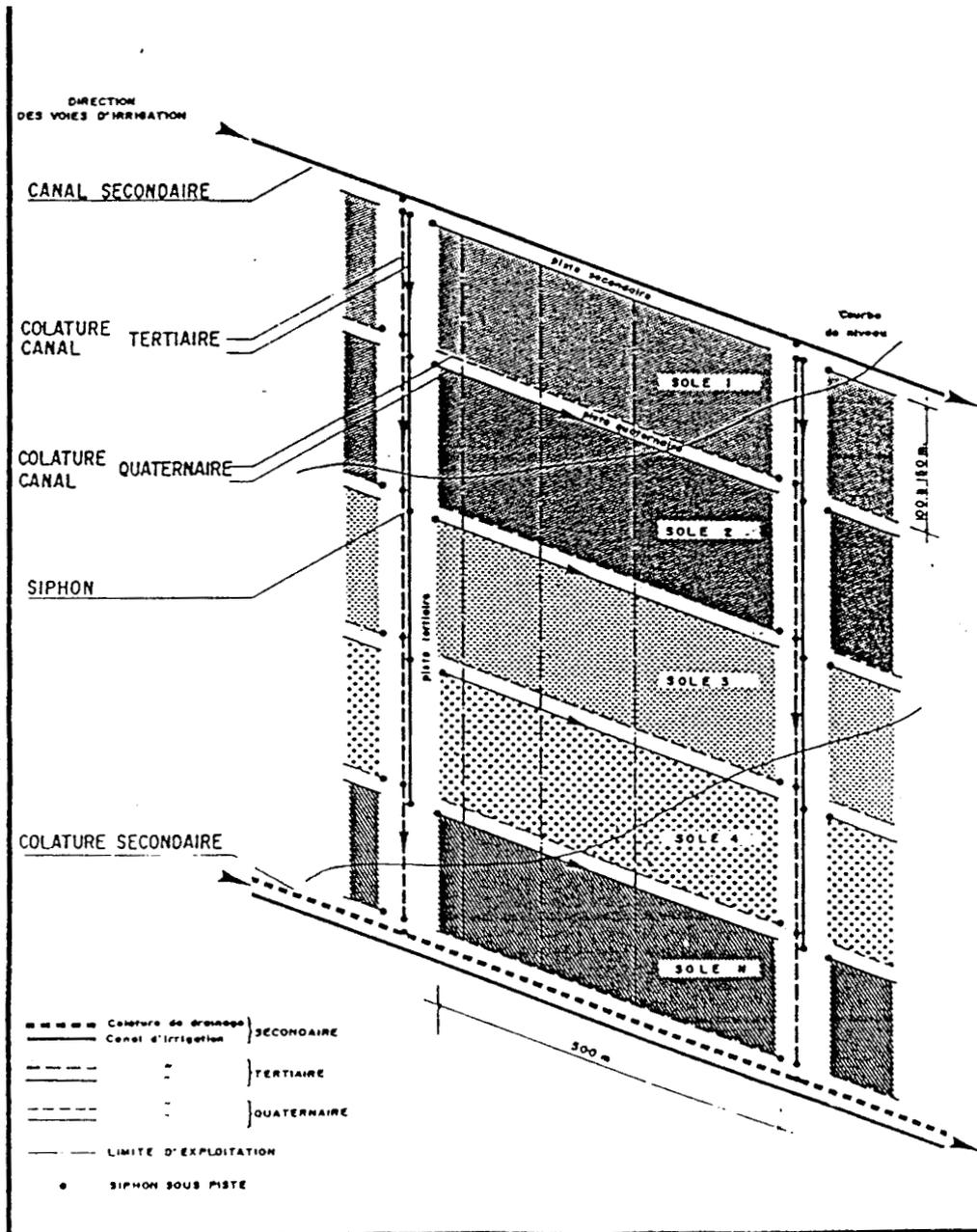
1. Les objectifs de la mise en valeur

Si on analyse la logique de mise en valeur qui sous-tend un tel modèle d'aménagement, on est amené à constater sa cohérence avec les objectifs de la politique agricole définis à l'époque pour les grands périmètres d'irrigation du Maroc. Ces objectifs étaient les suivants :

a) Renforcer la petite et moyenne exploitation (5 à 20 ha) faisant largement appel à la main-d'oeuvre familiale et utilisant la traction animale.

Le modèle de ce type d'exploitation est constitué par les lotissements de la réforme agraire, constitués sur les terres de colonisation récupérées. Le fait que ces lotissements familiaux de 5 ha, regroupés en coopérative de service, aient été largement préférés aux autres modes d'évolution possible des terres

Schéma 1. Bloc d'irrigation en trame B (accès par l'amont)



récupérées : coopérative de production, fermes d'Etat ou constitution d'exploitations privées de grande taille, est très significatif du choix politique fait à l'époque et qui a été en partie remis en question depuis.

Dans ce modèle d'aménagement le recours à la traction mécanique n'était prévu qu'avant l'installation des cultures, pour les travaux préparatoires du sol. Ces travaux peuvent alors se faire dans le sens de la plus grande dimension de la sole (400 m) et être de ce fait réalisés collectivement par des tracteurs loués (Etat ou particuliers) ou par ceux de la coopérative dans le cas des lotissements.

Par contre, l'utilisation du tracteur pour effectuer les façons d'entretien qui se font nécessairement dans le sens des raies d'irrigation, c'est-à-dire suivant la largeur de la sole, est pratiquement impossible par suite du cloisonnement des soles par les canaux arroseurs, surélevés pour permettre l'irrigation par siphons. L'utilisation du tracteur pour ces façons culturales supposerait la création de tournières en amont et en aval qui créeraient une discontinuité dans la circulation de l'eau au niveau des raies d'irrigation et empêcherait le bon fonctionnement du dispositif d'irrigation prévu à la parcelle.

Si l'on veut respecter la logique du mode d'aménagement, ces façons d'entretien doivent être effectuées à la main ou à l'aide de la traction animale, ce qui est cohérent avec le type de système de production que l'on souhaitait privilégier dans les périmètres irrigués.

Cette option a également influé sur le mode d'irrigation qui a été retenu, à savoir l'irrigation gravitaire. Ce mode d'irrigation a été préféré à l'aspersion à la fois pour des raisons économiques (le coût d'équipement et surtout de fonctionnement ayant été jugé plus élevé en aspersion qu'en irrigation gravitaire), mais aussi pour des raisons liées aux systèmes de production qui devaient prévaloir dans ces périmètres et qui étaient caractérisées par :

- une main-d'oeuvre familiale abondante ;
- une faible technicité des irrigants ;
- des exploitations de petite taille qui nécessiteraient des regroupements pour l'utilisation rationnelle de l'irrigation par aspersion, regroupements jugés difficiles à réaliser en dehors des coopératives de la réforme agraire ;
- enfin des assolements comportants des cultures (riz, canne à sucre, coton...) exigeant des doses d'irrigation élevées (8 à 15 000 m³/ha).

L'aspersion a cependant été retenue dans des situations particulières : sols sableux perméables, modelé irrégulier du sol, ressources en eau limitées (cas de la région des Doukkala par exemple).

b] Faire appliquer le plan de mise en valeur

La trame B, en disposant les exploitations perpendiculairement aux soles de cultures, permet de regrouper les différentes parcelles des exploitants consacrées à une même culture, sur une même sole. De cette façon il est alors possible de pratiquer un assolement collectif par bloc, le nombre des soles du bloc étant équivalent au nombre de cultures prévues dans l'assolement (Schéma 1).

Cette possibilité qu'offre la trame B visait à :

- faire appliquer le plan d'assolement prévu pour le périmètre et rendu obligatoire par le Code des investissements agricoles qui est la loi cadre de mise en valeur des périmètres irrigués marocains, promulguée en juillet 1969 ;
- faciliter la distribution de l'eau par l'organisation d'un «tour d'eau» correspondant non pas aux demandes particulières des irrigants mais aux exigences de chaque culture, c'est-à-dire de chaque sole.

Ce dispositif apparaît effectivement comme «rationnel» et bien adapté aux objectifs et modalités de la mise en oeuvre projetée dans les nouveaux périmètres d'irrigation.

En particulier, l'application progressive du plan d'assolement devrait être grandement facilitée par la distribution collective de l'eau qui contraint en principe les agriculteurs à pratiquer la même culture par sole et ainsi à respecter l'assolement prévu pour chaque bloc.

c] Faciliter l'intervention des Centres de mise en valeur (CMV) en vue de développer certaines cultures nouvelles, en particulier les cultures industrielles.

Les CMV sont les antennes locales des Offices régionaux de mise en valeur agricole (ORMVA) qui ont en charge les grands périmètres d'irrigation.

L'intervention des CMV en faveur du développement des cultures industrielles (betterave, canne à sucre, coton...) se fait dans le cadre d'«opérations intégrées» qui donnent lieu, par le biais de contrats de culture passés entre les Offices et les agriculteurs, à toute une série de prestations de service : distribution d'engrais, de semences sélectionnées, réalisation de travaux à façon, octroi de crédit de campagne, etc.

La trame B, si elle est correctement appliquée, facilite ces opérations en regroupant les parcelles de betterave ou de canne à sucre de plusieurs exploitants dans une même sole dont la superficie varie, suivant la taille des blocs, entre 2 et 6 ha.

Ce regroupement facilite non seulement l'intervention des CMV pour les travaux du sol qui nécessitent le recours à la traction mécanique (labours) et qui ne peuvent être assurés par les petits exploitants équipés en traction animale, mais aussi la planification et le suivi des cultures sous contrat, ainsi que l'organisation de leur récolte et de leur transport à l'usine de traitement.

d] Favoriser la constitution de groupements d'agriculteurs sous forme de coopératives de service pour l'utilisation de la traction mécanique, la distribution de l'eau, la gestion du réseau ou l'entretien des plantations arbustives. La disposition des exploitations en trame B favorise ces regroupements en même temps qu'elle les rend plus ou moins nécessaires.

2. Analyse du fonctionnement du modèle

Après cette présentation rapide des principales caractéristiques du modèle d'aménagement conçu par l'ONI pour les périmètres irrigués marocains et des objectifs de mise en valeur qui le sous-tendaient, nous allons examiner maintenant comment ce modèle a fonctionné.

Nous ferons cette analyse à partir d'un certain nombre d'études et d'enquêtes, effectuées pour une grande part dans le cadre des activités de recherche de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Ces travaux ont principalement porté sur les périmètres du Tadla (Jouve, 1976), des Doukkala (Papy, 1983) et surtout du Gharb (Bouderbala et al 1975, Hassou et al., 1982 ; Soudho, 1984). La similitude de conception et de conditions de mise en valeur dans les autres grands périmètres (Haouz, Loukkos, Basse Moulouya, ...) ainsi que les observations que nous y avons faites nous permettent de considérer que l'analyse qui suit s'applique, pour l'essentiel, à l'ensemble des grands périmètres marocains.

On ne surprendra personne en disant d'emblée qu'entre le schéma théorique d'aménagement exposé précédemment et son application dans la réalité, sont apparues au fil du temps un certain nombre de distorsions et d'écarts.

Ces écarts correspondent à deux types de dysfonctionnement du modèle initial :

- il y a ceux qui altèrent le bon fonctionnement technique du modèle sans pour autant remettre en question fondamentalement la logique de mise en valeur sur laquelle il est fondé ;
- et il y a ceux qui au contraire constituent des contradictions assez profondes avec la logique de fonctionnement du modèle et qui concernent très directement les conditions économiques et sociales de la mise en valeur et l'évolution des systèmes de production qui assurent cette mise en valeur.

Il existe bien entendu des liens entre ces deux types de dysfonctionnement ; si nous les avons distingués c'est que, de notre point de vue, ils n'ont pas le même sens dans l'évaluation critique du modèle.

A. Les problèmes posés par le fonctionnement interne du modèle

Ces problèmes concernent plus particulièrement :

a) Le nivellement des parcelles

Les enquêtes effectuées sur le terrain ont montré que 30 à 50 % des parcelles ont un nivellement déficient. Ce mauvais nivellement peut provenir :

- soit d'une mauvaise exécution du nivellement lors de l'aménagement initial des blocs (contre pente) ;
- soit d'un tassement différentiel du sol après le nivellement ou la pose du réseau de drainage ;
- soit, et c'est le cas le plus fréquent, d'une détérioration du nivellement par une mauvaise réalisation des travaux du sol, notamment lorsque l'on utilise des charrues non réversibles qui créent des dérayures perpendiculairement au sens de l'écoulement de l'eau dans les parcelles.

Le nivellement s'avère être un des éléments les plus vulnérables de l'aménagement. Or, le mode d'irrigation gravitaire par raies longues ou par calants qui a été retenu dans l'aménagement type exige impérativement un bon nivellement.

Lorsque le nivellement se dégrade, c'est une grande partie du dispositif qui s'écroule : l'irrigation par raie longue n'est plus possible, l'utilisation des siphons à deux débits n'a plus d'objet, de même que le canal arroseur surélevé.

Les agriculteurs reviennent alors au système d'irrigation traditionnel en raies courtes («robta») en traçant des séguias d'alimentation doublant les arroseurs et encadrant les zones basses.

Indépendamment des gênes que le dénivellement crée au niveau de l'irrigation des parcelles, il faut également souligner qu'il entraîne des pertes de production importantes dues à la mauvaise levée des plantes, à la création de conditions hydromorphes dans les dépressions et à une alimentation irrégulière des cultures.

Ce qu'il est important de noter c'est que, même en soignant l'exécution initiale du nivellement et en évitant les pratiques destructives, le nivellement est un aménagement fugace.

La seule solution pour prévenir sa dégradation et éviter les graves inconvénients qui en découlent est de l'entretenir par des surfaçages périodiques à l'aide de pelles niveleuses qui peuvent même, progressivement, améliorer le nivellement initial.

Le surfaçage doit être considéré comme une opération culturale au même titre que le labour et s'intégrer périodiquement dans les itinéraires techniques des cultures.

Ceci étant, comme pour le labour de fond, les petits agriculteurs ne disposent pas des outils et de la force de traction pour réaliser eux-mêmes cette façon d'entretien.

Aussi est-il nécessaire de prévoir des prestations de service pour cela ou mieux, d'organiser les agriculteurs pour l'acquisition et l'utilisation en commun de niveleuses tractées.

b) L'irrigation par siphons à deux débits

Ce mode de distribution de l'eau à la parcelle qui fait partie intégrante du modèle d'aménagement puisqu'il conditionne très directement certaines de ses caractéristiques (largeurs des soles, longueur des raies, forme et surélévation du canal arroseur, etc.) est très rarement adopté.

Pourtant, comme l'ensemble du schéma théorique d'aménagement, il est d'une grande logique : l'emploi de siphons pour alimenter les raies d'irrigation à partir du canal arroseur permet de contrôler la dose d'irrigation ; et l'utilisation de deux débits successifs dans les raies optimise la répartition longitudinale de l'eau. Sans entrer dans le détail de ce système d'irrigation disons seulement que par cette irrigation à deux débits on cherche dans un premier temps à remplir le plus vite possible les raies d'irrigation à l'aide d'un débit d'attaque de l'ordre de 3l/sec/raie puis à maintenir le niveau de l'eau constant dans la raie par un débit d'entretien plus faible (1l/sec) jusqu'à ce que la dose souhaitée ait été apportée.

Pourquoi un système aussi ingénieux est-il si peu appliqué ? On peut évidemment incriminer le manque de vulgarisation d'un mode d'irrigation qui n'est pas naturel pour des agriculteurs, bien qu'ils en saisis-

sent assez vite le principe. Mais ceci n'explique pas tout, il y a également des causes qui proviennent des défauts de l'aménagement. On a vu qu'un mauvais nivellement rend très difficile, sinon impossible, ce mode d'irrigation et le nivellement est souvent défectueux. Il faut également des canaux arroseurs stables, calibrés en surélévation par rapport à la sole à irriguer. Or ces canaux en terre se dégradent vite, surtout avec des sols à faible stabilité structurale, comme le sont souvent les sols de type alluviaux.

Il résulte de tout cela que les pratiques d'irrigation sont loin d'être optimum et que l'efficacité de l'irrigation est bien inférieure à celle prévue initialement (70 %). Là encore, on découvre la relative vulnérabilité d'un aménagement à la défaillance d'un des éléments qui le constituent.

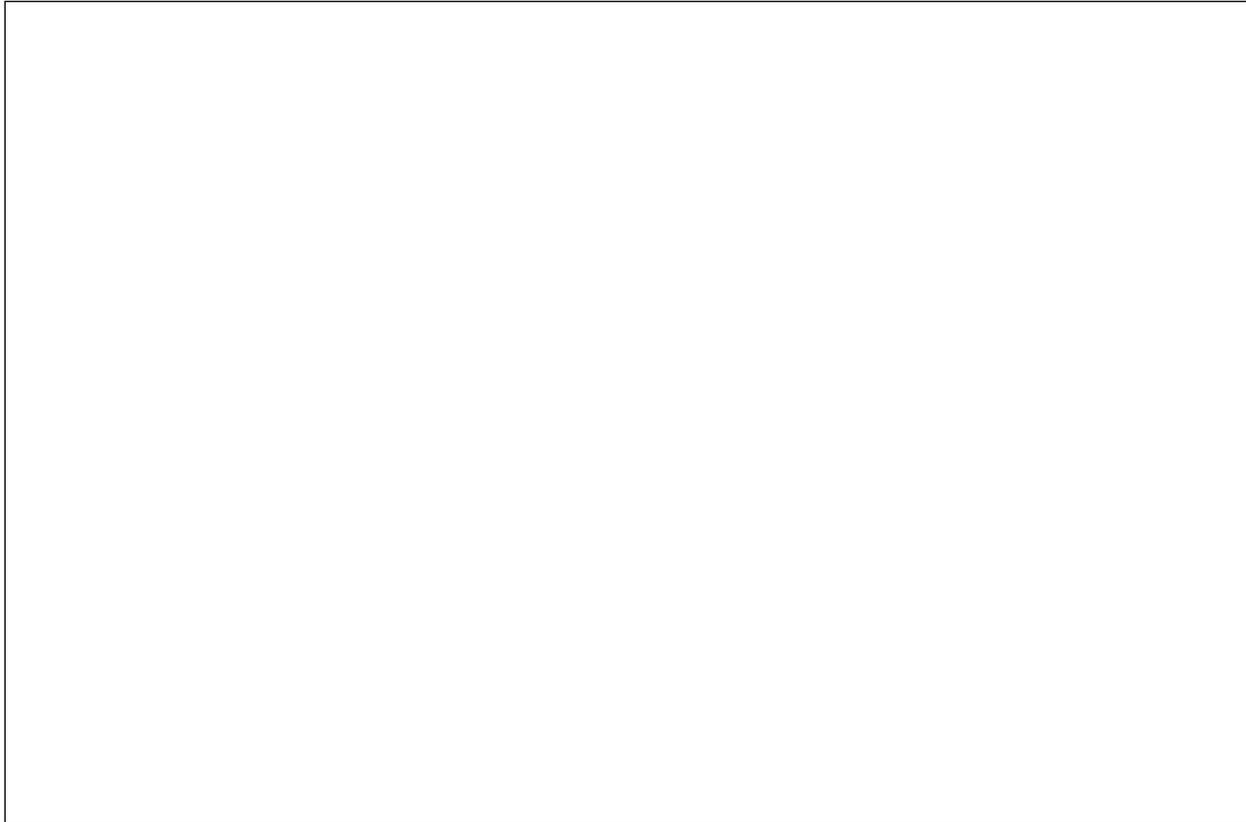


Photo Ph. Jouve

c] L'accès aux parcelles

C'est un problème dont l'importance semble avoir été sous-estimée, peut-être à cause des systèmes de production que l'on souhaitait voir prédominer et qui devaient utiliser la traction attelée plutôt que la traction mécanique. Ce problème d'accès aux parcelles est cependant important parce que :

- le choix de la conduite de l'eau par canaux semi-circulaires portés aboutit à un cloisonnement des parcelles auxquelles on ne peut accéder que par les pistes réalisées lors de l'aménagement. Si elles sont mal conçues, on devra en subir les conséquences pendant longtemps ;
- la disposition des petites et moyennes propriétés en trame B renforce la nécessité de pistes d'accès aux parcelles (tertiaire et quaternaire) facilement disponibles pour tous ;
- enfin, le développement de cultures comme la betterave et surtout la canne dont la récolte nécessite des transports importants impose des pistes d'accès aux champs, praticables par des camions d'au moins dix tonnes.

Or, l'accès aux soles de cultures et aux parcelles individuelles pose souvent des problèmes : soit que les pistes d'accès soient rendues impraticables par des stagnations d'eau dues aux fuites du réseau ou à de mauvaises irrigations, soit que leurs dimensions soient mal adaptées aux transports à assurer.

Un progrès sensible a été fait en plaçant les pistes tertiaires d'accès aux soles de culture en amont des blocs, plutôt qu'en aval comme cela avait été initialement prévu. Ce mode d'accès qui nécessite des siphons en tête des arroseurs est évidemment plus coûteux que l'accès par l'aval mais il a l'avantage d'éviter l'engorgement des pistes tertiaires, engorgement très fréquent lorsque celles-ci sont situées en aval du bloc.

Quant aux pistes quaternaires, elles se sont avérées souvent sous dimensionnées pour permettre une bonne circulation des engins de récolte de la betterave ou la canne à sucre. L'erreur a été de considérer pendant trop longtemps la colature quaternaire qui limite la largeur de ces pistes comme un aménagement pérenne (Schéma 1).

La dimension des pistes quaternaires doit être modulée en fonction des besoins des cultures, ce qui suppose que l'on accepte de retracer la colature quaternaire au gré de ces besoins. Ceci permettra en outre la réfection et l'entretien de cette colature, trop souvent non fonctionnelle.

On voit donc que le fonctionnement technique du modèle d'aménagement conçu par l'ONI a rencontré de nombreuses difficultés qui ont abouti à lui faire perdre une partie de son efficacité et de sa «rationalité». Faut-il en conclure que ce modèle est trop sophistiqué pour le type de mise en valeur qu'il est censé servir. Nous ne le pensons pas et les alternatives auxquelles on a été tenté de recourir (aspersion notamment) le sont tout autant, sinon plus.

Du simple point de vue technique auquel nous nous sommes placés ici, il apparaît que les difficultés rencontrées dans la mise en oeuvre de ce modèle relèvent plus de l'entretien et de la maintenance des aménagements que de leur conception.

Nous avons pensé autrefois que cette carence dans l'entretien des aménagements pouvait être considérée comme une maladie infantile des périmètres irrigués marocains. Sous réserve d'une prise de conscience de l'importance de ces problèmes d'entretien et d'une mobilisation des moyens pour y faire face, il nous paraissait possible d'améliorer sensiblement l'efficacité de ce modèle d'aménagement.

Il se trouve que cette prise de conscience s'est en partie faite et que le ralentissement des rythmes d'équipement, à partir de 1975, a permis aux Offices de mise en valeur de mieux s'organiser pour assurer l'entretien correct des aménagements (Lahlou, 1985).

Cependant, cet objectif ne pourra être pleinement atteint que si l'on associe plus étroitement les agriculteurs à la maintenance des aménagements. Malgré les dispositions du Code des investissements agricoles qui ont prévu la participation des agriculteurs à la gestion des périmètres irrigués, force est de reconnaître que la prédominance de l'administration dans ce domaine est toujours très forte.

Il en résulte qu'à la différence des agriculteurs des périmètres traditionnels qui assurent par eux-mêmes l'essentiel de l'entretien de leurs aménagements, les agriculteurs des grands périmètres ont généralement tendance à attendre tout des pouvoirs publics du «*Maghzen*».

Poussé par la volonté d'aller au plus vite vers le million d'hectares irrigués, on les a trop longtemps cantonnés dans un simple rôle d'exécutants, ce qui explique la passivité et la résignation dont ils font souvent preuve face à la dégradation d'un de leurs moyens essentiels de production.

Si l'on veut vraiment assurer un bon entretien des aménagements hydro-agricoles c'est un véritable changement de mentalité et de comportement qu'il faut promouvoir, en accentuant la responsabilité des agriculteurs dans la gestion de ces aménagements par un transfert progressif des fonctions assurées jusqu'ici par les services publics.

B. Les contradictions entre le fonctionnement des systèmes de production et les exigences du modèle d'aménagement

A côté des dysfonctionnements techniques que nous venons d'évoquer et dont une partie peut trouver une solution par un meilleur entretien des aménagements, est apparu, au fil des ans, un autre type de dysfonctionnement qui nous paraît plus grave, car il met en cause la logique même du modèle d'aménagement hydro-agricole conçu par l'ONI pour les grands périmètres d'irrigation marocains. Il résulte en partie d'une évolution foncière qui n'a pas abouti à la prééminence de la petite exploitation familiale pour laquelle le modèle avait été conçu. On a vu, au contraire, au cours du temps, se renforcer la disparité qui existait déjà à l'origine, entre microfondiaires et grandes exploitations mécanisées.

Le fonctionnement de chacune de ces deux grandes catégories d'exploitation s'est trouvé en contradiction avec un certain nombre de principes de base du modèle initial d'aménagement. C'est ce que nous allons essayer de montrer maintenant.

a) Les microfundiaires et le «collectif»

Nous désignons par microfundiaires, les petites propriétés de moins de 5 ha. Leurs terres relèvent pour l'essentiel de deux types de statut foncier: le statut *melk* correspondant à la propriété privée et le statut «collectif», une exploitation pouvant posséder des terres relevant des deux statuts.

Les terres «collectives» sont d'anciennes terres de tribus, appartenant à des collectivités locales sous tutelle du ministère de l'Intérieur. Avant aménagement, elles étaient distribuées périodiquement entre les différents ayants droit qui les cultivaient individuellement.

Afin de faciliter la mise en valeur des terres aménagées pour l'irrigation, l'Etat avait prévu un certain nombre de dispositions, définies dans le Code des Investissements agricoles de 1969, d'une part pour augmenter la taille des petites propriétés afin de les porter si possible au seuil de 5 ha, d'autre part pour stabiliser les terres collectives.

Ces dispositions consistaient, entre autres, à imposer l'indivision pour éviter le morcellement des propriétés, à arrêter la liste des ayants droit des «collectifs» et à utiliser les terres sous contrôle de l'Etat, à savoir les terres de colonisation récupérées et les terres «collectives», afin d'agrandir les petites propriétés et de lotir le collectif.

Sans entrer dans le détail d'une évolution foncière fort complexe, on peut cependant affirmer que ces dispositions n'ont été que très partiellement mises en application.

Dans bien des cas, l'indivision n'a pas été respectée, la liste des ayants droit des collectifs n'a pu être arrêtée et une grande partie des terres de colonisation a échappé au contrôle de l'Etat et a été acquise par de grands propriétaires.

Il en a résulté que, dans la plupart des grands périmètres, la superficie de la grande majorité des exploitations est restée inférieure à 5 ha.

Voyons qu'elles en ont été les conséquences sur l'application du modèle d'aménagement.

Tout d'abord, les exploitations qui, lors de l'aménagement, étaient de taille inférieure à un certain seuil, de l'ordre de 3 ha, n'ont pas été disposées suivant la trame «B» dite trame rationnelle mais en trame «A» (Schéma 2).

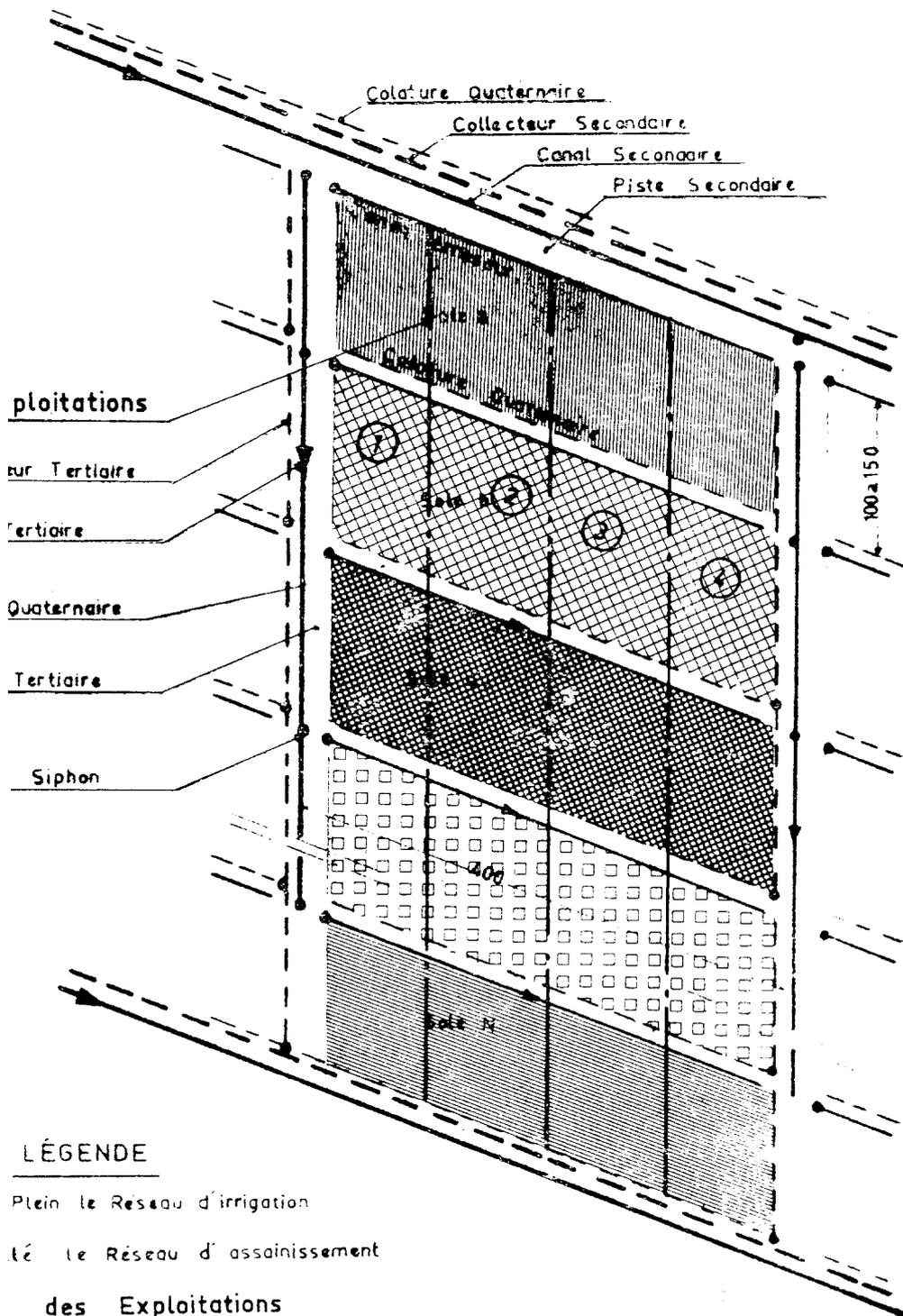
Dans cette trame les exploitations sont placées dans une sole ou une partie de sole, ce qui les soustrait à la discipline de mise en valeur attachée à la trame B (assolement collectif, tour d'eau). Si cette conséquence peut être dommageable pour la planification de la mise en valeur, en contre partie, elle offre aux petites exploitations une certaine marge de liberté dans le choix de leurs spéculations qui leur permet d'assurer plus efficacement leur survie.

Pour les autres petites propriétés placées en trame B, l'indivision imposée par l'Etat a évité formellement leur démembrement lors des partages successoriaux, mais elle n'a pu empêcher une subdivision de fait des parcelles entre cohéritiers, mettant sérieusement à mal le principe du respect de l'assolement par bloc comme cela était prévu en trame B. De ce fait, la physionomie des blocs d'irrigation s'est progressivement transformée en un «patchwork» de cultures dont l'anarchie apparente rejoint celle que l'on observe en trame A.

A ces problèmes sont venus s'ajouter ceux posés par l'aménagement des terres collectives. On a vu que l'Etat, par le Code des Investissements agricoles, avait prévu leur stabilisation afin de pouvoir les répartir de façon définitive entre les ayants droit. Cette opération de «melkisation» des collectifs s'est heurtée à la difficulté, voire l'impossibilité, d'arrêter la liste des ayants droit, par suite notamment de l'opposition des familles dont les enfants sont sur le point d'accéder à ce droit (on y accède dès le mariage).

Face à ces difficultés, les programmes d'aménagement ne pouvant attendre, on a pris bien souvent le parti de considérer les «collectifs» comme des unités communes d'exploitation, ce qu'ils ne sont pas.

Schéma 2. Bloc d'irrigation en trame A (accès par l'amont)



Lors de la mise en valeur, on a vu resurgir les pratiques anciennes de répartition des terres entre ayants droit qui attribuaient à chacun une parcelle sur chaque grand type de sol. Après aménagement, c'est en fonction des assolements que s'est faite, notamment dans le périmètre du Gharb, la répartition des parts. Cela a abouti à un morcellement extrême des parcelles (souvent inférieures à 0,3 ha) et à la dispersion des parcelles d'un même attributaire entre plusieurs soles, voire plusieurs blocs.

La «rationalité» du modèle initial s'en est trouvé fortement contrariée.

b) Les grandes exploitations mécanisées

Elles existaient avant les aménagements ; elles sont renforcées ensuite dans certains grands périmètres (Gharb, Tadda) par l'acquisition de terres de colonisation, plus que par l'accaparement des petites propriétés (Soudho, 1984). Leur mode de fonctionnement présente un certain nombre de caractéristiques communes :

- utilisation dans un premier temps d'une abondante main-d'oeuvre saisonnière ;
- développement de la mécanisation, face au renchérissement de la main-d'oeuvre et à sa rareté à certaines époques (moissons) ;
- système de culture relativement spéculatif et, de ce fait, s'adaptant aux fluctuations du marché et à l'évolution de la rentabilité des cultures en fonction de la structure des prix agricoles.

Comment ces caractéristiques influent-elles sur l'utilisation de «l'outil» de production que constitue l'aménagement hydro-agricole mis en place dans les grands périmètres ?

La trame B qui fondamentalement se caractérise par une disposition du parcellaire perpendiculairement aux soles d'irrigation, perd une partie de son sens car la taille de ces exploitations dépasse généralement celle d'un bloc (20 à 40 ha).

Lors du remembrement elles sont donc placées sur plusieurs blocs, mais la disposition des cultures à l'intérieur des blocs doit se faire de façon à respecter l'assolement prévu pour chaque bloc, assolement qui, suivant la nature du sol, peut être différent d'un bloc à l'autre.

En fait, bien souvent on note une concentration de la même culture sur un seul bloc. L'assolement au lieu d'être pratiqué à l'intérieur du bloc, l'est entre plusieurs blocs.

Ceci n'aurait guère d'inconvénient si les modules de pointe et le calibrage du réseau n'avaient été calculés pour un assortiment de cultures n'ayant pas leurs besoins de pointe en même temps. Il en résulte des problèmes de distribution d'eau qui contrarient le bon fonctionnement du réseau et créent des problèmes de concurrence entre exploitations.

Mais là où le fonctionnement de ces exploitations entre le plus en contradiction avec le modèle d'aménagement, c'est au niveau de la conduite des cultures qui est très largement mécanisée.

Nous avons vu que ce modèle, du fait du cloisonnement des soles par des arroseurs surélevés et de la continuité qui doit exister dans la circulation de l'eau de l'arroseur à la colature, n'a pas été conçu pour permettre l'utilisation du tracteur en cours de culture.

Pour pallier cet inconvénient, que font les agriculteurs qui tiennent à mécaniser leurs façons d'entretien ?

- soit ils sèment dans le sens de la longueur de la sole (300 à 500 m), ce qui les oblige à irriguer suivant un système voisin de la «*robta*» (pour les cultures en billons), avec «séquias» d'alimentation perpendiculaires à l'arroseur et raies d'irrigation parallèles à celui-ci. On se trouve alors dans la situation paradoxale où l'irrigation des cultures se fait perpendiculairement au sens prévu dans l'aménagement ;
- soit ils optent pour une façon plus radicale, en arasant les canaux quaternaires surélevés et en les remplaçant par des séguias d'alimentation au niveau du sol qui peuvent ainsi être franchies par les tracteurs. Cette solution est particulièrement tentante quand plusieurs soles d'un même bloc sont consacrées à une même culture.

Enfin, le poids social de ces exploitations, leur caractère spéculatif les amènent à prendre une assez grande liberté avec le plan d'assolement prévu pour les blocs qu'elles occupent. Ainsi, il n'est pas rare de voir ces exploitations abandonner des cultures comme le cotonnier, gros consommateur de main-d'oeuvre et dont la rentabilité est incertaine dans certains périmètres (Doukkala - Gharb). Indépendamment du jugement que l'on peut porter sur ces pratiques, on ne peut que constater une assez grande inadéquation entre le modèle d'aménagement et les modalités de fonctionnement de ces exploitations.

Conclusion

Après un certain nombre d'années de fonctionnement il apparaît que le «modèle» d'aménagement conçu par l'ONI et qui a été appliqué dans la majeure partie des grands périmètres marocains pose des problèmes de deux ordres.

Les premiers relèvent surtout de la mauvaise utilisation de ce modèle par suite d'une dégradation de certains de ces éléments (nivellement, réseaux, pistes...). Ces problèmes, qui hypothèquent le bon fonctionnement de l'ensemble du dispositif, peuvent cependant trouver des solutions par une maintenance mieux organisée des aménagements et une formation des agriculteurs, afin qu'ils participent plus activement à leur entretien.

Les seconds sont, de notre point de vue, nettement plus préoccupants. Ils traduisent un certain nombre de contradictions entre les conditions normales d'utilisation du modèle d'aménagement et les modalités de fonctionnement des exploitations. Conçu pour un type dominant d'exploitation, l'évolution des conditions de mise en valeur a abouti au maintien, voire au renforcement des disparités initiales en matière de systèmes de production où microfundiaires coexistent avec des grandes exploitations mécanisées.

On se trouve donc placé devant l'alternative suivante :

- ou maintenir coûte que coûte le modèle initial et imposer ses conditions de fonctionnement à l'ensemble des exploitations, ce qui paraît une tâche bien peu réaliste vu la situation foncière des grands périmètres ;
- ou tenir compte de l'évolution et de la diversification des systèmes de production et chercher à modifier le modèle initial de façon à ce qu'il devienne réellement un outil efficace pour la mise en valeur des périmètres irrigués.

Cela suppose que l'on rompe avec les habitudes acquises, avec l'idée d'une «rationalité» a priori, que l'on fasse preuve d'imagination pour concevoir non pas un modèle unique mais des solutions diversifiées, adaptées aux différences de conditions physiques de mobilisations des ressources hydrauliques, mais aussi et surtout aux différentes conditions sociales et économiques de leur valorisation.

Cette remise en question du modèle initial et l'élaboration de nouveaux schémas d'aménagement ont été déjà en partie engagés à la faveur notamment du développement des cultures industrielles mécanisées telles que la canne à sucre (Gharb) ou de l'adoption de l'irrigation par aspersion (Doukkala, Haouz, Souss-Massa).

Par ailleurs, dans certains périmètres comme celui de la Tessaout aval et du Nfis, on s'est efforcé d'intégrer les pratiques traditionnelles d'utilisation des eaux et des terres dans les schémas d'aménagement moderne.

Enfin, nous voudrions dire en terminant que, comme les journalistes qui ne parlent guère des trains qui arrivent à l'heure mais seulement de ceux qui arrivent en retard, nous avons surtout mis l'accent sur ce qui, dans l'usage qui a été fait du modèle d'aménagement initial des grands périmètres irrigués marocains, fonctionne mal ou différemment de ce qui était prévu. Nous sommes conscient que cela peut donner une image, sinon inexacte, du moins partielle, de la réalité de ces grands périmètres. Comme en toute chose il faut relativiser.

Par comparaison avec ce que l'on peut voir ailleurs, les grands périmètres irrigués marocains, si on les juge par la maîtrise de l'eau, leur taux de mise en valeur, le niveau des rendements, font figure de réussite.

Cette réussite, relative, car nous avons vu que de nombreuses améliorations et adaptations restent encore à faire, trouve son origine dans deux caractéristiques qui font précisément défaut là où, trop souvent, les aménagements hydro-agricoles échouent, ce sont d'une part l'intérêt que portent les paysans à l'irrigation dans un pays où la terre est rare et la pluie capricieuse, d'autre part l'expérience professionnelle des structures d'encadrement nationales.

C'est compte tenu de ces atouts qu'on peut espérer voir se développer la conception et la mise en pratique de schémas d'aménagement hydro-agricoles mieux adaptés à la grande diversité des conditions de mise en valeur agricole des périmètres irrigués marocains.

Note

1. Une partie des idées exposées ici reprend et complète celles exprimées dans un article déjà paru : «l'aménagement hydro-agricole et les systèmes de production», *Revue Hommes Terres et Eau*, n°13, Rabat.

Références

- **Bouderbala N.** (1971).- Quelques données élémentaires sur l'évolution des structures agraires dans la plaine du Gharb . In: *Revue de géographie du Maroc*, n° 20.
- **Bouderbala N., Chiche J., Herzini A., Pascon P.** (1984).- *La question hydraulique*. Ouvrage collectif, IAV Hassan II Rabat.
- **Hassou N., Issa K., Kssili N., Malah A.** (1982).- *Analyse critique de l'application de l'assolement dans la première tranche d'irrigation du Gharb*. Mémoire IAV Hassan II, 150 p.
- **Jouve Ph.** (1976).- Enquête sur la conduite de l'irrigation dans deux CMV des Beni Moussa. In: *Le Maroc Agricole*, n° 85 et 86.
- **Lahlou O.** (1985).- *La gestion des réseaux dans certains grands périmètres irrigués marocains* . Communication aux 1ères journées internationales «Eau facteur de développement», Montpellier, avril 1985.
- **Lahlou A., Oulad Chrif B., Lahlou O.** (1981).- *L'agriculture irriguée au Maroc*. Conférence à l'AIGR Rabat.
- **Murdoch W.** (1985).- *La faim dans le monde - Surpopulation et sous-alimentation*. DUNOD, Paris.
- **Papy F., Elmourid M., Ameziane T.** (1983).- Le fonctionnement des exploitations irriguées de la plaine des Doukkala (Maroc). In: *Cahiers de la Recherche Développement*, n° 3-4, pp.57-65.
- **Soudho D.** (1984).- Evolution récente des structures foncières dans le Gharb (1972-1981). In: *Hommes, Terres et Eaux*, n°54, Rabat, pp.133-151.

