

Coordinations hydrauliques et justices sociales

PCSI

*4^e séminaire international et interdisciplinaire
Montpellier, France, 25-26 novembre 2004*

*Editeurs scientifiques
Audrey Richard-Ferroudji,
Patrick Caron, Jean-Yves Jamin,
Thierry Ruf*

 Cemagref

 CIRAD

 IRD
Institut de recherche



Coordinations hydrauliques et justices sociales

Remerciements

*4^e Séminaire international et interdisciplinaire
Montpellier, France, 25-26 novembre 2004*

Editeurs scientifiques

Audrey Richard-Ferroudji, Patrick Caron, Jean-Yves Jamin, Thierry Ruf

Ce séminaire et les actes n'auraient pas vu le jour sans l'appui solide, efficace et patient de Nathalie Finot et Monique Soubeyran. Le travail éditorial a été brillamment accompli par Chantal Mazzela-Second et Christine Rawski.

Un grand merci à tous les collègues du comité scientifique : Habib Ayeb (IRD-Ur044 DSI), Remi Barbier (Cemagref), Annabelle Boutet (ENST Brest), Jean-Paul Cheylan (CNRS-Cirad), Thierry Linck (INRA), Patrick Mocquay (Cemagref), Daniel Puech (CNRS-Montpellier III), Anne Rivière-Honneger (CNRS-Montpellier III), Jean-Luc Sabatier (Cirad), Geert Van Vliet (Cirad), pour leur participation à la construction des thématiques, à l'animation des ateliers, à la relecture des communications ainsi qu'à l'élaboration des actes.

Merci aux communicants qui ont joué le jeu de présentations croisées des communications. Merci aux intervenants et à l'ensemble des participants pour la richesse de ces journées.

Audrey Richard-Ferroudji, Patrick Caron, Jean-Yves Jamin et Thierry Ruf

Coordinations hydrauliques et justices sociales

4^e Séminaire international et interdisciplinaire, Montpellier, France, 25–26 novembre 2004

Editeurs scientifiques

Audrey Richard–Ferroudji, Patrick Caron, Jean-Yves Jamin, Thierry Ruf



↪ **Objectif du séminaire**

↪ **Résumés**

↪ **Allocutions d'ouverture**

↪ **Introduction** – Les théories de la justice

↪ **Atelier A** – Mettre l'action individuelle au centre : pratiques, marché et justice

↪ **Atelier B** – Définir un principe supérieur : politiques publiques, rôle de l'Etat et justice

↪ **Atelier C** – Façonner des institutions communes : bien commun, gestion locale et justice

↪ **Questions transversales et outils pour la recherche**

↪ **Conclusions et débat final**

↪ **Libres réactions**

↪ **Annexes**

- Programme
- Liste des participants

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Objectif du séminaire

*4^e Séminaire international et interdisciplinaire
Montpellier, France, 25-26 novembre 2004
Editeurs scientifiques*

Audrey Richard-Ferroudji, Patrick Caron, Jean-Yves Jamin, Thierry Ruf

Dans le champ des sociétés vivant de l'irrigation, de nombreux travaux s'intéressent à une gestion équitable de la ressource en eau. Le développement inégal de l'hydraulique et la justice redistributive des eaux sont fréquemment évoqués ainsi que le concept de développement durable. Ce dernier se fonde sur la recherche d'un équilibre entre des composantes écologique, économique, sociale et éthique. Il met en jeu la transmission aux générations futures d'un monde « viable » et « équitable », en agissant aujourd'hui, de manière « démocratique », pour réduire les inégalités économiques, les disparités sociales et les dégradations environnementales. Les termes de « viable », « équitable » ou encore « démocratique » sont ainsi souvent convoqués comme finalités mais rarement traités comme des questions ou objets de recherche. De nombreux travaux s'appuient sur la notion de « justice » ou plutôt celle d'« injustice » pour nourrir une critique sociale sous des formes extrêmement variées faisant référence à une pluralité de conceptions de la justice. Cette pluralité se retrouve dans les orientations des politiques publiques et des actions collectives. L'enjeu d'explicitation des sous-jacents des différents travaux paraît alors particulièrement pertinent et exacerbé dans le cas de recherches impliquées, interdisciplinaires et internationales comme celles menées dans le programme PCSI.

L'objectif de ce séminaire est de mettre en discussion les interventions et travaux de recherche sur la gestion de l'eau à la lumière de la notion de justice. Le professeur William Ossipow ouvrira le séminaire sur la notion de justice en tant que question de recherche, telle qu'elle est appréhendée par la philosophie politique. Puis, sur la base de trois ateliers d'une demi-journée, nous questionnerons successivement, à partir de la notion de justice, trois sphères d'action dans la gestion des ressources en eau : d'abord celle centrée sur les actions individuelles, puis celle centrée sur les notions d'intérêt général et de bien public et enfin celle centrée sur le façonnement d'institutions communautaires. La plupart des communications sont transversales à ces différentes sphères. Leur répartition entre les différents ateliers ouvre des opportunités de discussions, amplifiées par une présentation croisée des communications lors de tables rondes rassemblant les communicants. La dernière demi-journée sera consacrée aux questions transversales et en particulier à celles posées à la recherche. Deux témoins privilégiés du séminaire viendront conclure ses journées : Pierre Chevallier apportera son regard de directeur de l'Institut languedocien de recherche sur l'eau et l'environnement, Jean-Claude Devèze interviendra en tant que bailleur de fonds.

**Atelier A - Mettre l'action individuelle au centre :
pratiques, marché et justice**

Crise hydraulique et inégalités face au risque

Recherche préliminaire

Jean-Paul BILLAUD*, Alia GANA*, Yvette HARFF*, Anne HONEGGER**,
Laurine BADACHE*, Daniel PUECH**

*Université Paris 10, 92001 Nanterre, cedex

**UMR 5045 Mutations des territoires en Europe, Université Paul Valéry, Montpellier

Résumé — Crise hydraulique et inégalités face au risque. Recherche préliminaire. Comme l'ont montré les débats au cours du forum international sur l'eau à Kyoto (16-20 mars 2003) et les décisions récentes (sommet du millénaire, septembre 2000, Johannesburg, septembre 2002), l'eau est un enjeu stratégique mondial, principalement en raison du risque accru de raréfaction et de contamination de cette ressource vitale. Cette question du risque prend une dimension supplémentaire en Méditerranée, où les aléas climatiques renforcent la prégnance de la crise et où l'inégale répartition des ressources, et donc des pénuries, contribue à accroître la concurrence entre l'irrigation agricole, aujourd'hui dominante, et les besoins domestiques et urbains en constante augmentation. Dans ce contexte, la recherche à l'initiative du Ladyss a pour objectif, grâce à une meilleure articulation entre sciences sociales et sciences du milieu, d'apporter des connaissances nouvelles sur la perception du risque lié à la pratique de l'irrigation agricole dans sa dimension sociale locale. Elle vise en particulier à comprendre comment les agriculteurs irrigants identifient et hiérarchisent les problèmes que font surgir la crise hydraulique et l'expérience croissante et concomitante d'un risque environnemental. Concernant quatre pays de la rive nord et de la rive sud de la Méditerranée, elle s'attache à mieux cerner en quoi de nouvelles approches de la question hydraulique génèrent des dispositifs de gestion plus complexes et propose une évaluation critique des expériences de gestion dite participative des ressources en eau, notamment de leur rôle dans la minimisation ou l'aggravation des risques et des inégalités liés à l'irrigation.

Abstract — Water Crisis and inequality facing risk. Preliminary research. As pointed out by the debates at the International Water Forum in Kyoto (march 2003), water has become a world strategic issue, mainly because of the increasing risk of rarefaction and contamination of this vital resource. The risk issue has an additional dimension in the mediterranean region, where climatic hazards reinforce the possibilities of crisis and where the unequal distribution of resources, and thus of water shortages, contribute to increase the competition between farm irrigation, on the one hand, and domestic and urban needs, on the other hand. In this context, the research program initiated by Ladyss aims at bringing new knowledge on local perceptions of risks related to farm irrigation, thanks to a better articulation between social and natural sciences. Carried out in four countries of the northern and southern shore of the Mediterranean, this research is geared towards (1) a better understanding of the ways in which the various « water actors », mainly farmers, identify and prioritize problems brought about by the water crisis and the experiencing of environmental risk and (2) towards a better assessment of the way in which new approaches of the water issue generate more complex water management arrangements, likely either to minimize or to aggravate risks and inequalities related to irrigation.

Transfert de la gestion de l'eau dans le Nordeste au Brésil : quelle participation des usagers ?

Anne CHOCHIN-KUPER^{*}, Patrice GARIN^{**}, Raphaèle DUCROT^{***}, Jean-Philippe TONNEAU^{****}, Edolnice DA ROCHA BARROS^{****}

*20 avenue Abdelouahed al Marrakchi, Les Orangers, Rabat, Morocco, anne.chochin-kuper@menara.ma

**Cemagref, Montpellier, patrice.garin@magref.fr

***Cirad-Tera / IEA-USP, Sao Paulo, Brazil, ducrot@cirad.fr

****Cirad, University of Campina Grande, Brazil, tonneau@cirad.fr

****Université de l'Etat de Bahia, Brazil, edobarros@uol.com.br

Résumé — Transfert de gestion dans les périmètres irrigués du Nordeste, Brésil : une difficile participation des usagers ?

Au Brésil, les périmètres irrigués publics ont été conçus dans les zones semi-arides du Nordeste dans une double perspective de développement économique et de réforme agraire. Dans les années 1980, le transfert de gestion aux usagers a été mis en œuvre pour résoudre le problème de déficit budgétaire. Le district d'irrigation, doit gérer la ressource en eau et assurer la durabilité financière et technique du périmètre, mais la participation des usagers au processus de gestion, notamment à la réforme de la tarification de l'eau, se heurte à de nombreux problèmes. L'évolution du système tarifaire met en jeu l'ensemble des problèmes de l'irrigation depuis la conception des ouvrages à la gestion des intrants en passant par la commercialisation ou l'organisation des tours d'eau. Comment faire pour que la discussion sur la réforme du système tarifaire permette une participation accrue des usagers au processus de gestion des systèmes irrigués ? L'approche développée est basée sur une analyse du processus de réforme tarifaire engagé par le district d'irrigation du périmètre irrigué de Maniçoba et sur le développement d'un jeu de rôle. L'analyse du processus de réforme tarifaire fondée sur le cadre de l'analyse institutionnelle développé par Ostrom permet d'explicitier les règles de gestion et les institutions et de mettre évidence les problèmes liés au transfert de gestion à des communautés rurales. Un jeu de rôle a ensuite été développé afin de partager le diagnostic des problèmes et de faciliter la participation des acteurs à la discussion des enjeux de la gestion du périmètre.

Abstract — Irrigation management transfer in the Brazil' Nordeste region : the challenge of users' participation.

In Brazil's semi-arid Nordeste region, state irrigation schemes have been designed with a double objective of economic development and land reform. In the 1980s, water management was transferred to irrigation districts to enhance farmers' participation and address budget deficit problems. Irrigation districts are responsible for water management and the technical and financial sustainability of the irrigation schemes. But users' participation in irrigation management, in particular in water pricing reforms faces many problems related to a poor access to information, a lack of understanding of problems and insufficient communication between stakeholders. Water pricing reforms refers to the entire set of problems related to irrigation, from irrigation scheme design to input management, including commercialisation or irrigation scheduling. How can the discussion of water pricing reform contribute to a better participation of users in the irrigation scheme management process? The approach developed focuses on the analysis of the water pricing reform and on the interface between water users and irrigation districts. The analysis, based on the institutional approach developed by Ostrom, highlights the key issues related to users' participation in the pricing reform and irrigation management transfer. A role-playing game was developed in order to share the diagnostic of problems and to help stakeholders discuss water management challenges and issues. Stakeholder involvement and discussion of problems are greatly facilitated by the game. The game appears as a good representation and simplification tool, in which players can project themselves although the game 'is not their field reality'. Finally, it can be used for diagnosis, dialogue on possible solutions and reveals learning potential capacities.

Contrainte foncière et stratégie d'appropriation par les exploitations agricoles du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali

Yacouba COULIBALY M.,* Jean-François BELIERES **

*Nyeta Conseil, BP 11 Niono, Mali

**Cirad-Tera/Ier-Ecofil, B.P. 1813 Bamako, Mali

Résumé — Contrainte foncière et stratégie d'appropriation par les exploitations agricoles du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali. Les politiques de mise en valeur du grand périmètre de l'Office du Niger ont, pendant une longue période, été très contraignantes pour les exploitations agricoles familiales qui n'obtenaient que de piètres performances, à l'image de l'ensemble du périmètre. Avec la libéralisation économique des années 1980-1990 et la réhabilitation des grandes infrastructures, les exploitations agricoles ont intensifié leurs productions et ce grand périmètre est devenu un pôle de croissance agricole ; une véritable succes story en matière de développement rural. Mais, avec une superficie irriguée limitée et une forte croissance démographique, le foncier, propriété de l'État et géré par l'Office du Niger, est devenu une contrainte majeure entraînant une forte différenciation entre les exploitations agricoles. Celles-ci se sont adaptées en développant des stratégies d'appropriation avec notamment un marché foncier illégal. Cependant, la forte réduction des superficies par exploitation et la stagnation des rendements soulèvent la question de la durabilité de la dynamique de développement, illustrée par l'éviction d'un grand nombre d'exploitations par l'Office du Niger en 2004. L'extension du domaine aménagé constitue une des orientations pour la poursuite de la croissance agricole et pour assurer le devenir des exploitations agricoles familiales.

Abstract — The constraint of land and the appropriation strategy used by farms in the Office du Niger's large irrigated area in Mali. For many years, the policies for the development of the Office du Niger's large irrigated area were very limiting for family farms, whose performance was poor like that of the irrigated area as a whole. During the 1980s and 90s, with economic liberalisation and the rehabilitation of large-scale infrastructure, farms have intensified production and this large area has become a hub of agricultural growth. It is a real success story in terms of rural development. However, given the limited area of irrigated land and the considerable demographic growth, land which is owned by the State and managed by the Office du Niger, has become a major limiting factor. This has led to a marked difference between farms. Farms have adapted by developing appropriation strategies with an illegal land market, in particular. Nonetheless, the large reduction in farm size and the stagnation in yields raise the question of the sustainability of the development dynamics. This is illustrated by the fact that the Office du Niger evicted a high number of farms in 2004. One option for continued agricultural growth and the future security of farming families would be to extend the improved area.

Pour une juste répartition de l'eau : les apports de la « gestion volumétrique » en Charente

Céline GRANJOU*, Patrice GARIN*, Julien HARDELIN**

*Cemagref, UR irrigation, Montpellier Cedex 5

**Engref, Montpellier Cedex 5

Résumé — Pour une juste répartition de l'eau : les apports de la « gestion volumétrique » en Charente. En Charente, le poids de l'usage agricole de l'eau (85 % des prélèvements à l'étiage) a suscité un contexte hautement conflictuel dès la fin des années 1980. Après négociations entre parties concernées, le principe d'une Gestion volumétrique (Gv) a été retenu, souvent en accompagnement de création de ressource. Ce principe est fondé sur un volume d'eau maximal autorisé par hectare, susceptible de restriction en fonction d'indicateurs d'état du milieu (seuils de débit des cours d'eau, piézométrie de nappe). Nous présentons ici une étude visant à évaluer les apports de la gestion volumétrique à partir des jugements et discours de près de 50 acteurs de l'eau. L'instauration de modes de gestion plus participatifs ne remet pas en cause les logiques et rapports de force antérieurs, les modalités de gestion tendent à être réappropriées en faveur d'acteurs et de discours dominants préexistants, ici au détriment d'alternatives ou de voix plus critiques vis-à-vis de l'irrigation. On assiste à la permanence de représentations peu conciliables d'une juste répartition de la ressource. Tandis que la question des subventions à l'irrigation partage le monde agricole et crée des mécontentements au sein même des irrigants, les divers autres usagers de l'eau s'estiment toujours lésés par un système qui fait la part belle à l'autogestion des irrigants, malgré un gain relatif en terme de concertation et de transparence.

Abstract — How “volumetric management” in Charente contributes to the fair distribution of water. In the french region of Charente, the development of farm practices of irrigation has inducted several conflicts around the question of water since the end of 80's. A new principle of distribution and control of water among farmers has been adopted in the 90's, based on a maximal volume per irrigated hectare and on restrictions of this volume, which are function of indicators of the rivers'level (the principle is named “Gestion volumétrique”). Researchers of Cemagref Montpellier have proceeded to a sociological evaluation of this procedure, in order to analyse the discourses and judgements made by the local actors, and to point their oppositions and articulations. We present here the results of this investigation, conducted with farmers, environmental associations, fishermen, landowners, actors of river tourism and local civil servants. We point the permanence of different representations of a just repartition of water and a rather mixed judgement about the effectiveness and the justice of the “Gestion volumétrique”. We show in particular that this new principle has not allowed to reduce the major local conflict which concern the place of irrigated maize in agriculture and more generally in the local development of Charente.

Stabilisation des nappes, qui paiera la facture ?

Le cas des aquifères du Bajío Guanajuatense, Mexique

Damien JOURDAIN, Michel BENOIT-CATTIN, Bruno LIDON, Bernard TRIOMPHE

Cirad, Montpellier Cedex 5, France

Résumé — Stabilisation des nappes, qui paiera la facture ? Le cas des aquifères du Bajío Guanajuatense, Mexique. Un nombre croissant d'aquifères ont un déséquilibre marqué entre recharge et demande provoquant leur épuisement progressif. Souvent, la majorité des prélèvements sur ces nappes est imputable à l'agriculture. L'objectif est donc de réduire la consommation en eau des systèmes de production agricoles. L'eau souterraine est typiquement une ressource en propriété commune, et du fait des externalités, son utilisation est souvent inefficace en l'absence d'une certaine forme de contrôle. Différents instruments de gestion peuvent être mis en place qui permettent de s'approcher de solutions efficaces et efficientes, mais dont l'impact en terme d'équité est très différencié. Dans ce papier, l'impact en termes de revenus de différentes politiques de gestion des aquifères sur plusieurs types d'utilisateurs différenciés par leur fonction de demande en eau est analysé, en prenant le cas des producteurs représentatifs du Bajío guanajuatense, au centre du Mexique. Elle montre qu'en fonction des solutions retenues, ce ne sont pas les mêmes acteurs qui devront assumer l'impact économique de la réduction de la consommation en eau. Les analyses conduisent à proposer la solution d'une tarification électrique uniforme avec remise fixe qui donne toute la flexibilité nécessaire pour créer un environnement incitant les producteurs aux économies d'eau, tout en évitant de ponctionner le secteur agricole dans son ensemble. Elle permet également, par le biais de la remise, des transferts au sein du secteur agricole entre les différents types de producteurs ou, à un niveau plus global, entre les différents secteurs de la société.

Abstract — Stabilising ground water levels: who will pay? A case study of the aquifers in Bajío Guanajuatense, Mexico. An increasing number of aquifers are over-drafted. In most cases, agricultural sector constitutes the main water consumer. Decision-makers are seeking ways to reduce agricultural water consumption. Groundwater can be considered as a common property good, and externalities between users may generate water inefficient use when external control is not implemented. Various instruments can be set up to approach an efficient use of water. However, impact of those instruments vary a lot in terms of equity, i.e. in terms of "who has to pay the bill" for the reduction in water consumption. In this paper, impacts on revenues of farms differing by their water demand functions are evaluated. A stylized model is implemented on representative farms of the *Bajío guanajuatense*, in central Mexico. Analysis shows that an electric pricing based on the principles of uniform pricing with fixed rebate gives ample flexibility to create incentives for farmers to use less water while avoiding a negative impact on their revenues. It also provides a tool for a redistribution of revenues within the agricultural sector, in favour of the most affected farms. In the same way, this pricing can also create transfers between the different productive sectors.

La gestion de l'eau : une question d'identité

Le cas des vallées du Haut Atlas marocain

Béatrice LECESTRE-ROLLIER,

Université de Paris 5, Faculté des sciences humaines et sociales, Sorbonne, France
Cnrs techniques et culture, Ivry sur Seine, France

Résumé – La gestion de l'eau : une question d'identité. Le cas des vallées du Haut Atlas marocain. La prise en compte de la dimension sociale et culturelle des faits ne saurait se réduire à quelques données supplémentaires qui viennent utilement compléter l'analyse technique de ceux-ci. C'est pourtant sur ce présupposé que se fondent la plupart des projets d'aménagement du monde rural. Au Maroc, dans les vallées du Haut Atlas, la question hydraulique touche au plus intime du lien social. Pour les populations locales, gérer l'eau entre soi, c'est exister en tant qu'entité collective. L'eau est enjeu d'identité. Autour d'elle se nouent des conflits, pas seulement pour son accaparement matériel, mais aussi pour le prestige, pour l'honneur. Là se manifestent des inégalités entre les groupes et entre les individus, sans cesse corrigées par les contraintes collectives, fortes, qui imposent un partage égalitaire de l'eau. Chaque espace hydraulique est ainsi un espace social traversé par de multiples logiques, d'ordre économique, mais aussi politique, symbolique et idéologique. Or, ces logiques ne sont pas les mêmes que celle de l'Etat et de ses agents. On est en présence de deux systèmes de normes. La normalité de l'Etat prévaudra-t-elle sur l'imaginaire de la société locale montagnarde ? Derrière le débat, nouveau, relatif à la participation des populations locales aux politiques d'aménagement territorial impulsées par l'Etat, se cachent des enjeux de légitimité et de pouvoir qui, eux, ne sont pas nouveaux.

Abstract – The management of water : a matter of identity. The case of the High Atlas valleys in Morocco. The social and cultural aspects of the facts couldn't be reduced to few additional data that wisely complete the technical analysis of them. However it is on this presupposition that most of the development plans of rural territory are based. In High Atlas valleys in Morocco, the hydraulic question is intimately related to social link. For the locals, to manage water utilisation together is to exist as a collective entity. The water is an identity stake. Fights or arguments happen around it not only for its possession, but also for honor reasons. Here, inequalities between groups or people are present. But they are always corrected by strong collectives restraints that impose an equal share of water. Each hydraulic space is also a social space with numerous meanings : economical, political, symbolical, ideological. However, these meanings are not the same than those of the State and of its representatives. We are in presence of two norms systems. Will the State's normality be stronger than the one of the locals ? Behind the new debate related to the population participation to the State policy of development, the stakes of legitimacy and power are hiding. These stakes aren't new.

Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal

Xavier LE ROY*

*Avec la collaboration de Mamadou KANE, Christophe MARCELLIN, Moussa SY, Oumar BALL, Oumar DIALLO, Gaël CROCHET, Julie HERBRETEAU, Abdoul BA.

Ird, Montpellier Cedex 5, France

Résumé — Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal. Depuis une trentaine d'années, la vallée du fleuve Sénégal vit une véritable révolution agraire, tant au plan agricole, technique, social, qu'institutionnel. Gommant une profonde inégalité dans l'accès à la terre, les projets successifs d'aménagements hydro-agricoles introduisent une certaine justice sociale. Toutefois, cette équité se voit parfois contournée dans la gestion réelle des parcelles et dans le contrôle du pouvoir au sein des organisations paysannes, qui gèrent les périmètres irrigués depuis le désengagement de l'Etat. Au plan économique, l'agriculture irriguée provoque une profonde différenciation, en terme de revenus, qu'ils soient agricoles ou issus d'activités complémentaires. Le financement constitue le nouveau fondement de l'inégalité et marginalise les petites exploitations pauvres. Ce phénomène se voit amplifié par l'émergence d'une élite d'entrepreneurs agricoles qui, profitant des profondes difficultés d'accès au financement des petits exploitants, suite à leur endettement, accaparent de vastes superficies.

Abstract — Irrigated agriculture and social inequalities in the Senegal Valley. For the last three decades, the Senegal River Valley experiences a real agricultural revolution, from a technical, social as well as institutional point of view. Erasing former land tenure inequalities, the successive irrigation development projects had a positive impact on social justice. However, former inequalities revive in the daily running of the plots, and in the control of the farmers' organisations, responsible for the management of the irrigated schemes since the disengagement of the State. The switch to irrigated cropping has caused a strong economic differentiation, due both to agricultural and complementary incomes. The farmer's financing capability has become the new source of inequality and the main marginalizing factor of small holdings. This phenomenon has been amplified by the emergence of a new class of wealthy farmers able to concentrate land from smallholders deeply in debt.

L'appropriation des ouvrages hydrauliques

Des initiatives individuelles à l'action collective

Hassan KEMMOUN*, Marcel KUPER**, Mohamed MAHDI*, Mostafa ERRAHJ*

*Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès, Maroc

**Cirad, Montpellier, France

Résumé — L'appropriation des ouvrages hydrauliques : des initiatives individuelles à l'action collective. La présente communication décrit et analyse l'appropriation individuelle des ouvrages hydrauliques par des agriculteurs d'un périmètre irrigué au nord du Maroc que les schémas hydrauliques ont laissé en dehors des zones desservies par les réseaux d'irrigation. A travers l'examen des rapports de ces agriculteurs à un canal de drainage utilisé pour le transfert de l'eau entre deux secteurs irrigués, l'attention est accordée aux stratégies individuelles d'accès à l'eau d'irrigation pour des terres « hors-casier ». Ces stratégies sont examinées sous l'angle des logiques des usagers et leur recherche d'équité, puis articulées à la vision de l'administration en charge de la gestion du périmètre d'irrigation. En décrivant les changements opérés suite à l'introduction de l'irrigation, une réflexion est menée autour des possibilités d'émergence d'action collective.

Abstract — The appropriation of hydraulic infrastructures: from individual initiatives to collective action. This article describes and analyses the individual appropriation of hydraulic infrastructure by farmers of an irrigation scheme in the north of Morocco, which design plans had left out of the irrigated perimeter. Through the examination of the relationships of farmers to a drainage canal used for the transfer of water between 2 different irrigation schemes, the individual initiatives for accessing this water for informal irrigation are investigated. These initiatives are analyzed from the users' point of view and their search of equity, and then articulated with the vision of the administration responsible for the management of these schemes. By describing the changes that have taken place since the development of irrigation along this canal, the possibilities for the emergence of collective action is investigated.

Interactions between water use and labour migration in lower northeast Thailand

Context and use of a companion modelling methodology

Warong NAIVINIT*, Guy TREBUIL**

*Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University, Department of Geography, Paris X – Nanterre University, France

**Chulalongkorn University – Cirad ComMod Project, Bangkok, Thailand

Abstract — Interactions between water use and labour migration in lower northeast Thailand.

Context and use of a companion modelling methodology. Erratic rainfall distribution and coarse textured soils create harsh biophysical conditions in lower northeast Thailand. Agricultural productivity is low and the region is the poorest of the kingdom. Small-scale rainfed lowland rice production is dominating land use and millions of farmers face water management problems during frequent drought and floods. Farmers use various strategies to mitigate ecological and economic risk. Labour migration could be seen as either a solution or a constraint depending on ones' point of view. Multi-agent systems (MAS) are used to explore interactions between ecological and social dynamics in complex systems by creating virtual societies sharing an environment and its resources. We will use MAS in a "companion modelling" (ComMod) approach to better understand and model stakeholders' decision-making processes regarding the management of land and water resources at the field, farm, and community sub-watershed levels. The communication presents the original agricultural features and dynamics of the Lam Dome Yai community in Ubon Ratchathani Province. Key farmers' decision-making processes regarding land & water use and labour migration are explained. Farm surveys and GIS are used to analyze spatial and temporal changes, and to define a suitable spatial interface for the future MAS model. The elicitation of decision-making processes at the household level is used to define agents' social behaviour to be represented in the model. The preliminary diagnostic survey shows that the impact of labour migrations on renewable resource management is more obvious than (limited) land use changes over the last decade.

Résumé — Interactions entre usages de l'eau et migrations des travailleurs dans les basses terres du nord-est de la Thaïlande : contexte et utilisation d'une méthode de modélisation d'accompagnement.

Dans les basses terres du nord-est de la Thaïlande, les conditions bioclimatiques sont particulièrement difficiles : répartition irrégulière des précipitations, sols à texture grossière. La productivité agricole y est faible et la région est la plus pauvre du pays. Les parcelles de riz de bas-fond occupent l'essentiel des terres agricoles et les millions de paysans de la région doivent faire face à des problèmes de gestion de l'eau lors des fréquentes sécheresses ou inondations. Pour réduire les risques à la fois écologiques et économiques, les paysans mettent en œuvre diverses stratégies. La migration est, dans ce cadre, considérée selon les points de vue comme une solution ou une contrainte. Les systèmes Multi-agent (MAS) sont utilisés pour explorer des interactions entre les dynamiques écologiques et sociales dans des systèmes complexes en créant des sociétés virtuelles partageant un même environnement et ses ressources. Nous emploierons un MAS dans une approche de modélisation d'accompagnement (ComMod) afin de mieux comprendre et de modéliser les processus de décision des exploitants

concernant la gestion des ressources (terre et eau) au niveau de la parcelle, de l'exploitation, et de la répartition des eaux communautaires. Cette communication présente les caractéristiques originales et la dynamique de l'agriculture de la communauté de Lam Dome Yai dans la province d'Ubon Ratchathani. Les principaux processus de décision des exploitants vis-à-vis de l'utilisation de la terre, de l'eau ou de la migration sont expliqués. Des enquêtes d'exploitation et des Gis sont utilisés pour analyser les changements spatiaux et temporels, et définir une interface spatiale adaptée pour le futur modèle MAS. La mise en évidence des processus de décision au niveau de ménage sert à définir le comportement social des agents représentés dans le modèle. L'analyse diagnostique préliminaire montre que l'impact des migrations de travail sur la gestion des ressources renouvelables est plus évident que les changements (limités) intervenus dans l'usage de la terre au cours de la dernière décennie.

**Atelier B – Définir un principe supérieur :
politiques publiques, rôle de l'Etat et justice**

Eau souterraine et eaux de surface en Inde du sud : des politiques hydrauliques disparates

Olivia AUBRIOT*

CNRS, Villejuif, France

Résumé — Eau souterraine et eaux de surfaces en Inde du sud : des politiques hydrauliques disparates. A partir d'une rapide synthèse bibliographique, on montre les disparités de privilèges et de contraintes entre d'une part les politiques touchant l'irrigation par pompage dans les nappes phréatiques, technique individuelle, et d'autre part celles relatives à l'utilisation des eaux de surface (irrigation par canal et par tank), nécessitant une gestion collective. La prolifération de pompes et forages qui en découle conduit à une baisse des nappes phréatiques qui remet en cause les bienfaits des politiques précédentes dont le but était d'augmenter la superficie irriguée en donnant l'accès à l'eau à un maximum de personnes, y compris aux plus pauvres. Ainsi, dans son rôle de fournisseur d'eau, l'Etat a oublié d'être un protecteur de cette ressource pourtant précieuse, renforçant ainsi, indirectement, l'inégalité d'accès à l'eau.

Abstract — Underground water and surface waters in South India: disconnected hydraulic policies. From a rapid bibliographical synthesis, the paper shows the disparities of privileges and constraints between, on the one hand, the policies relative to pump irrigation, an individual technique that taps the ground water and, on the other hand, those concerning the use of surface water (irrigation by canal and by tank) requiring a collective management. The consequence is a proliferation of pumps and tubewells that leads towards a groundwater depletion. It then questions the benefits of the previous policies which gave access to water to a maximum of people, even to the poor. Thus, in its role of water provider, the State had forgotten to be a protector of this precious resource, reinforcing indirectly the inequality of access to water.

La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance

Habib AYEB

Ird – Ur Dynamiques sociales de l'irrigation et Université Paris 8

La tempête Jeanne traverse Haïti. Bilan : plus de 2000 morts et plusieurs dizaines de milliers de sans abris. Le cyclone (l'ouragan) Jeanne traverse la Floride. Bilan : 6 morts et quelques dizaines de sans abris. Quelle différence y a-t-il entre Haïti et La Floride ? : la pauvreté... hydraulique.

Résumé — La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance. Cet article porte sur la participation des paysans égyptiens à la gestion des ressources hydrauliques et l'expérience de la mise en place de nouvelles Organisations d'usagers de l'eau (Oue). Cette réflexion se fait dans le cadre théorique du concept de pauvreté hydraulique. Plus que confronter le concept de pauvreté hydraulique à une réalité complexe, mon idée est d'abord de présenter une situation où la question de l'eau ne se décline pas en termes de quantités disponibles mais bien à la jonction de plusieurs contraintes et difficultés sociales et politiques. L'idée est de démontrer qu'en situations de pauvreté et d'absence de démocratie, ce qui fait une différence notable entre les cas égyptiens et indiens, l'accès à l'eau (quantité, qualité ou les deux à la fois) peut être très faible et la participation est totalement absente. De la même manière, quand l'accès est limité, il existe de très fortes chances que l'on assiste à une aggravation de la pauvreté et à une réduction de la participation. Contrairement à la domination d'un certain discours qui ne veut voir dans la problématique de l'eau qu'une seule entrée à la fois, en particulier la disponibilité et le coût (l'ingénieur et le comptable), ils me semble que les entrées sont multiples et que leur hiérarchie change en fonction des situations. Deux entrées restent toutefois privilégiées : l'accès et son corollaire, la pauvreté.

Abstract — The Hydraulic Question in Egypt: Poverty, Access and Governance. This article concerns the participation of the Egyptian peasants in the management of the hydraulic resources and the experience of the implementation of new water users organisations (WUOs). This reflection is done in the theoretical framework of the concept of water poverty. More than to confront the concept of water poverty with a complex reality, actually my idea is to present a situation where the water issue does not decline in terms of available quantities but indeed in the connection of several constraints and social and political difficulties. The idea is to demonstrate that in situations of poverty and absence of democracy, what makes a considerable difference between the Egyptian and Indian cases, the access to water (quantity, quality or both at the same time) can be very low and the participation is totally absent. In the same way, when the access is limited, there are very strong chances which we assist an aggravation of the poverty and a reduction of the participation. Contrary to the dominion of certain idea which wants to see in the water problems only one or two aspects at the same moment, in particular the availability and the cost (the engineer and the bookkeeper), it seems to me that the dimensions are multiple and that their hierarchy changes according to the situations. Two "entries" remain however privileged: the access and its corollary, the poverty.

La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge - Vietnam

BUI KIM Dong

IRD–Ur 044, Montpellier, France

Résumé — La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge, Vietnam. Dans un espace rural comme le delta du Fleuve Rouge, l'agriculture irriguée occupe une place majeure car elle doit nourrir une très nombreuse population. Le territoire du delta a été aménagé en grands périmètres hydrauliques étatiques dès la fin des années 1950, pour faire face aux besoins d'irrigation. Cependant, ces grands espaces étatiques ont été recomposés ces dernières années en petites unités. Ce texte présente les différents éléments ayant dynamisé l'hydraulique agricole du delta du Fleuve Rouge, depuis la réforme agraire jusqu'à aujourd'hui.

Abstract — The spatial re-organisation of large hydraulic areas in the Red River Delta, Vietnam. In a rural area like the Red River Delta, irrigated agriculture is extremely important because it has to provide food for a vast population. The land in the delta was developed into large state-owned hydraulic areas at the end of the 50's to deal with the need for irrigation. However, in recent years, these large state-owned areas have been re-organised into small units. This article discusses the different elements that have driven agricultural water control in the Red River Delta from the time of agrarian reform to the present day.

Epurer et produire aux marges de la ville : droits à l'eau et environnement au Mexique

Claudia CIRELLI

El Colegio de San Luis, A.C. San Luis Potosí, Mexique

Résumé — Epurer et produire aux marges de la ville : droits à l'eau et environnement au Mexique.

Ce travail analyse la remise en cause par les politiques de protection de l'environnement d'un système d'irrigation alimenté par les eaux usées urbaines dans une ville moyenne mexicaine. Au fil de plusieurs décennies, grâce à ces eaux, une zone d'épandage à la périphérie urbaine a été façonnée comme un territoire producteur d'aliments, ceinture verte pour la ville ; mais aussi comme exutoire et épurateur urbain, habité par une communauté d'agriculteurs avec une organisation sociale forte prenant en charge la gestion et la protection de droits sur l'eau. Cette pratique agricole alimentée par les eaux rejetées de la ville après avoir été impulsée dans le cadre des politiques agraires est actuellement disqualifiée comme activité polluante. Suite aux nouvelles réglementations sur l'environnement, les eaux usées sont également devenues un enjeu aussi bien environnemental qu'économique. Un fort conflit d'intérêt s'est produit pour l'exploitation de ces eaux. Dans les argumentations des acteurs de ce conflit les références à la justice sociale et agraire s'opposent à la mise en œuvre des politiques environnementales.

Abstract — Purify and produce on the sidelines of the city: water rights and environment in Mexico.

This work analyses the questioning by the policies of environmental protection of a system of irrigation fed by waste water urban in an average city in Mexico. In the course of several decades, thanks to these waters a zone of manuring in the urban suburb was shaped as a producing territory of food, green belt for the city; but also as release and urban purifier. This space is lived by farmers' community with a strong social organization taking care of the management and of the protection of rights on the water. This agricultural practice fed by rejected waters by the city having been promoted by the agrarian policies, is today fell into disrepute as polluting activity. Following the new rules on the environment, waste water also became an essential stake as environmental as economic. A strong conflict of interest occurred for the exploitation of these waters. In the argumentations of the actors of this conflict the references to the social and agrarian justice contrast the implementation of environmental policies.

Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo, Nord Cameroun

Natali KOSSOUMNA LIBA A*, Guy Augustin KEMTSOP TCHINDA**,
Augustin WAMBO YAMDJEU***

*Sodecoton, BP 302 Garoua, Cameroun

**Tetra Stratégie, BP 4849 Douala, Cameroun

***Agriculture Unit/Nepad Secretariat. PO Box 1234 Halfway House, Midrand 1685. South Africa

Résumé – Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo (Nord Cameroun). L'aménagement du périmètre irrigué de Lagdo par les Chinois (1987) s'est accompagné d'une migration des populations de l'Extrême-Nord en proie aux famines, pour valoriser les potentiels agro-pastoraux des installations prioritairement réalisées pour les ouvriers ayant construit le barrage hydro-électrique. Vingt années après, l'effectif des populations autour des aménagements augmente (de 400 à 1 500 ménages), et favorise davantage le brassage entre autochtones (pasteurs) et allogènes (agriculteurs). Les besoins en parcelles sur le périmètre sont croissants. Depuis la restructuration du Projet (1998), l'Etat, par la Mission d'étude pour l'aménagement de la vallée supérieure de la Bénoué (Meavsb) et le Projet hydro-agricole de Lagdo (Phal), n'assurent plus les fonctions qui étaient siennes (gestion des aménagements, de l'eau, etc.). Un diagnostic participatif prenant en compte les avis des différentes parties (paysans, associations paysannes, responsables du projet) a été réalisé. Malgré leur organisation très embryonnaire, les paysans tardent encore à se prendre en charge. Il y a très peu de transparence dans l'attribution des parcelles ; les paysans sont très peu associés à la gestion globale du périmètre et du processus d'attribution des parcelles en particulier. L'usufruit foncier constitue un frein pour la valorisation du périmètre, et remet en cause l'organisation structurelle et fonctionnelle autour des services d'appui à la riziculture dans la région. Le projet et les paysans se rejettent mutuellement la faute, sans essayer d'en discuter. Il apparaît indispensable, alors que dysfonctionnement, contradictions et insuffisances dans l'encadrement des paysans marquent la gestion de ces aménagements, de maîtriser les facteurs incommodants relevant de l'interaction entre attribution des parcelles et gestion du périmètre, avant d'envisager toute perspective de redynamisation.

Abstract – Peasant involvement, a means to revitalise Lagdo irrigated area (North Cameroon). The fitting out of the Lagdo irrigated area by the Chinese (1987) was coupled to the migration of the Far North populations being prey to hunger, for the valorisation of agro pastoral potentials of the installations that were realized in priority for the hydro electric dam workers. Twenty years ago, populations around the installations rapidly increases (from 400 to 1 500 households), and is favourable to autochthon (breeders) and allogen (farmers) brewing. The land needs on the area are rising. Since the Project restructuring (1998), the government, through the Meavsb and the Phal, insures no more its functions (arranging and water management, etc.). A participatory diagnosis, involving different stakeholders (peasants and peasants associations, Project managers, etc.) has been realized. Peasants are to slow to take charge of themselves in spite of their very low level of organization. Lands are attributed in a very non transparent manner; peasants are at a very low level associated to the general management of the area, and the land attribution process particularly. The land usufruct is a constraint to the irrigated area valorization, and brings back to consideration the structural and functional organization around the support services to rice culture in the region. The Project and the peasants mutually reject the fault,

without trying to talk about. While dysfunctioning, contradictions, and insufficient in peasants framing characterise the management of that area, it appears indispensable to control unpleasant factors relating to the interaction between land attribution and irrigated area management, before enhancing any revitalisation perspective.



Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech

Kamal MELLAKH

Faculté des Lettres et des Sciences Humaines
BP 29/S Agadir, Maroc

Résumé — Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech. La principale particularité de la grande hydraulique du Haouz est d'avoir été implantée dans une région marquée par une profonde histoire hydraulique. Située au pied de la chaîne de l'atlas, la plaine du Haouz a depuis longtemps bénéficié des cours d'eau (oued) intégrant des pratiques ancestrales de partage de l'eau et des innovations techniques qui se sont succédé dans le temps. Aujourd'hui, « l'étatisation » de l'irrigation par la mise en place de grands appareillages hydrauliques place les communautés d'irrigants dans une situation de dépendance face à un Etat de plus en plus incapable d'assumer la gestion de la demande. Cette situation contribue à aggraver les tensions sociales autour de l'accès à la ressource. Dans le N'Fis, périmètre aménagé en sous pression, l'écart social s'accroît entre une minorité d'exploitants jouissant d'une infrastructure individuelle (motopompe) privilégiés par l'Etat comme c'est le cas des possesseurs des clés et des possesseurs des bornes individuelles et la masse des agriculteurs qui sont le plus souvent de petits exploitants, subissant de plein fouet la pénurie d'eau et qui dépendent en grande partie des dotations de l'Etat.

Abstract —The irrigation communities put to the test by social exclusion in the large-scale hydraulic developments of Haouz de Marrakesh. The main distinguishing feature of the large-scale hydraulic developments in Haouz is the region itself which has a long hydraulic history. Situated at the foot of the Atlas mountains, the Haouz plain has benefited from water courses (wadis) for a long time, integrating ancient practices of sharing water and innovative techniques which have succeeded the latter over time. Today, the establishment of large irrigation equipment under state control has made the irrigation communities dependent on the State which is less and less able to take responsibility for managing the demand. This situation has exacerbated social tensions related to resource access. In the N'Fis, an irrigated area under pressure, the social divide is growing between a minority of farmers who benefit from individual infrastructure (motorised pumps), and are favoured by the State because they own the keys and the individual boundary markers, and the majority of mainly small farmers who are bearing the brunt of the water shortage and are largely dependent on State handouts.

La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens

Regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien

Mohammed RAKI*, Thierry RUF**

*IAV Hassan II, DSH

**IRD - Ur044 DSI

Résumé — La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens : regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien. La gestion participative de l'irrigation est une démarche formulée par la Banque mondiale et imposée dans la plupart des projets de modernisation de l'irrigation dans le Monde. Cette communication montre comment cette politique s'applique sur des systèmes anciens de gestion de l'eau en Egypte et au Maroc. Après avoir comparé les histoires hydrauliques et politiques des deux pays, nous examinons les différences de prospérité entre les paysanneries pour croiser ensuite nos perceptions des coordinations hydrauliques et des institutions locales étudiées à l'occasion de formation commune d'agronomes français, égyptiens et marocains. Nous insistons sur la fragmentation et la complexité des territoires pour conclure comme injuste l'absence de considération des sociétés locales dans la coordination hydraulique des grands ouvrages d'irrigation.

Abstract — Water user participation in Mediterranean irrigation areas: a comparative analysis of two models in Morocco and Egypt. The Participatory Irrigation management is an approach which was defined by the World Bank and imposed to most of the Modernization irrigation projects in the world. This communication shows how this policy is applied in the old water management systems in Egypt and in Morocco. After the comparison of the hydraulic and political histories, we examine the differences of prosperity between the peasantries in order to cruce our considerations on hydraulic co-ordinations and on local institutions, that were studiyed during common agronomists' practices coming from France, Egypt and Morocco. We insist on the fragmentation and complexity of the schemes and we conclude as an injustice the lack of consideration of the local societies in the water management co-ordiantion in big irrigation schemes.

**Atelier C - Façonner des institutions communes :
bien commun, gestion locale et justice**

Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez)

Bamoye KEITA

Résumé — Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez). La vallée des *Aït Bouguemez*, localisée dans le haut atlas, est une zone d'irrigation ancienne où les populations pratiquent une gestion de l'eau basée sur un ensemble d'institutions coutumières, historiquement construites et de règles flexibles permettant de gérer différentes situations. Pour sortir les périmètres de petite et moyenne hydrauliques de leur sous-développement, l'Etat a lancé un projet de développement intégré. L'un des aspects est la modernisation des réseaux hydrauliques. Dans le cadre d'une gestion participative de l'irrigation, ce projet introduit les Associations des usagers des eaux agricoles (Auea). La création des Auea, marquée par une faible implication des agriculteurs, tend à exclure de l'accès à l'eau, les agriculteurs les moins puissants économiquement et politiquement. Cette situation met en péril le système social de gestion de l'eau qui assure à tous, non sans une certaine inégalité, un accès minimal à l'eau.

Abstract — Social management of water and hydraulic modernization project in a high atlas valley: the Aït Hakim (of Aït Bouguemez). The *Aït Bouguemez* valley, located in the high atlas, is an old area of irrigation there the populations practice a water management based on a group of customary institutions, historically constructed and flexible rules which allow the management of several situations. To get out the perimeters of Small and Medium Hydraulic (PMH) from their sub-development, the State has started an integrated development project. One of the aspects of this project is the modernization of hydraulic networks. In the setting of a Participatory Irrigation Management (PIM), this project introduces the Water Users Associations (WUA). The creation of the WUA, marked by a feeble implication of the farmers, stretches to exclude from the water access, the economically and politically powerless agriculturists. This situation put in peril the social system of water management which ensures to the whole agriculturists, with some inequality, a minimal water access.

Gestion de l'eau dans les périmètres irrigués du São Francisco

Une application de la théorie des ressources communes

Edonilce da Rocha BARROS*, Jean Philippe TONNEAU**

*UNEB Endereço : Rua dos Ingleses, 346. 48900-000 Juazeiro-BA

**Cirad, UFCG. Rua Joao Alves de Oliveira, 179. Campina Grande

Résumé — Gestion de l'eau dans des périmètres irrigués du São Francisco : une application de la théorie des ressources communes. Ce travail propose une relecture des données obtenues par les études effectuées dans les périmètres irrigués de la moyenne vallée du São Francisco, en particulier dans le périmètre de Maniçoba (Juazeiro, Bahia). L'objectif est d'évaluer la gestion de l'eau dans le périmètre. La méthodologie utilisée s'appuie sur le modèle d'analyse des ressources communes de Ronaldo J. Oakerson. Ce modèle identifie quatre variables génériques (physiques et techniques ; règles et mécanismes institutionnels ; modèles d'interactions et résultats). L'analyse a révélé que la durabilité du périmètre est menacée par différentes crises : sociale, économique, morale et environnementale. La principale raison de ces crises est que le périmètre n'est pas vu comme propriété commune. Les mécanismes institutionnels et les interactions entre acteurs ne permettent pas la gestion du bien commun. Pour que cette gestion existe, il est nécessaire d'améliorer le dialogue entre les acteurs et la diffusion de l'information existante, organisée dans un processus de formation. Les acteurs doivent comprendre les enjeux, les logiques différenciées des utilisateurs et la prise des décisions qui permettent une gestion durable d'un patrimoine commun.

Abstract — Water management in the irrigated areas of San Francisco: applying the theory of common resources. Water management in the São Francisco irrigation systems: An application of the theory of the common resources. This paper proposes a second interpretation of the data obtained by research carried out in the irrigation schemes of the Middle Valley of the São Francisco River, with particular reference to the Maniçoba (Juazeiro, Bahia) system. The objective is to evaluate the management of water in the system. The methodology used is based on the Ronaldo J. Oakerson model of analysis of common resources. This model identifies four generic variables (physical and technical; institutional rules and mechanisms; models of interaction and results). The analysis revealed that the sustainability of the perimeter is threatened by various crises: social, economic, moral and environmental. The principal cause of these crises is that the system is not seen as common property. The institutional mechanisms and the interaction between actors do not allow the management of a common resource. For this kind of management to exist, it will be necessary to improve dialogue between actors and the dissemination of existing information, organized in a capacity-building process. The actors must understand the stakes, the logics of different users and the way decisions are made, in order to favour a more sustainable use of these common assets.

Le canal de Perpignan : à la recherche d'un territoire pertinent de gestion et d'une nouvelle vocation

Anne DUBOIS

ADASIA, 19 avenue de Grande Bretagne, 66000 Perpignan

Résumé — le canal de Perpignan : à la recherche d'un territoire pertinent de gestion et d'une nouvelle vocation. Le canal de Perpignan a été conçu en 1425 pour les besoins de la ville de Perpignan mais aussi de la plaine du Ribéral. Traversant un vaste territoire, regroupant de nombreux usages, soumis à des juridictions successives, l'histoire de sa gestion est marquée par des périodes de troubles, abus et conflits où parfois se greffe une période d'accalmie. Particularité : le canal de Perpignan est le seul canal du département des Pyrénées orientales à être propriété privée d'une collectivité publique (par ordonnance royale de 1510) : la ville de Perpignan. Suite aux fortes mutations territoriales du XX^e siècle, la ville de Perpignan réfléchit aujourd'hui à une modification du type de gestion des eaux du canal de Perpignan. Mais cette réflexion se heurte à de nombreuses contraintes administratives, budgétaires, juridiques, techniques et politiques.

Abstract — the canal of Perpignan: in the search of a relevant area of management for a new vocation. The canal of Perpignan was built in 1425 in order to satisfy the needs of the city and the needs of the plain of Ribéral. Because it goes through a large area, because it includes numerous customs and has known successive jurisdictions, its management story is marked by a lot of troubles, abuses and conflicts periods. Something particular: the canal of Perpignan is the only private property canal : its belongs to the municipality of Perpignan (royal ordinance dated from 1510). Because of strong territorial changes during the XXth century, the municipality of the city is now considering a new type of canal management. But this thought is coming up against administrative, budgetary, juridical, technical, and political difficulties.

Politique de l'eau et gestion locale des ressources hydriques dans les Andes équatoriennes

Le cas du bassin versant du Rio Ambato

Sabine GIRARD*

*IFEA-IRD, Whymper 442 y Coruña, Quito

Résumé — Politique de l'eau et gestion locale des ressources hydriques dans les Andes Equatoriennes. Les tendances politiques et les cadres légaux équatoriens actuels maintiennent des inégalités sociales dans l'accès à l'eau. Mais devant le désengagement de l'Etat, les gouvernements locaux et la société civile développent leurs propres modalités de gestion des ressources hydriques. Dans le cas du bassin versant andin du Rio Ambato, la réussite des différentes stratégies de gestion des ressources en eau est étroitement liée aux notions de justice et d'équité.

Abstract — Water politics y local water management in the Ecuadorian Andes. The actual political and legal trends maintain the social inequalities of water access. Facing the state disengagement, the local governments and the civil society develop their own modalities of water management. The study of the Rio Ambato watershed case shows that the success of the different strategies of water management depends on the concepts of justice and equity.

Tour d'horizon de l'irrigation gravitaire en zone méditerranéenne

Les principes et évolutions de gestion participative : approches de terrains

Lionel MOLINE

EPAD, Etablissement public d'aménagement et de développement Ouest Provence, Parc de Trigance 2, 13804 Istres cedex, France

Résumé — Tour d'horizon de l'irrigation gravitaire en zone méditerranéenne - les principes et évolutions de la gestion participative : approches de terrains. Les structures irrigantes sont généralement la résultante de phénomènes extérieurs dynamisants ou contraignants sur la structure sociale ancienne. Elle sont aussi la résultante physique et juridique de grands projets issus soit, de pouvoirs politiques forts ou d'hommes charismatiques soit, d'une volonté commune dont la finalité avant tout économique (développement agricole, changement de pratique culturelle ou développement spatial.) est vecteur d'égalité entre les usagers. Au déséquilibre issu de l'inégalité d'accès à la ressource, un consensus naît de la concertation entre les usagers. Il détermine le principe de justice de répartition des droits d'eau et reste sans aucun doute dans les systèmes traditionnels, comme pour leurs évolutions modernes, le garant d'une justice sociale. L'eau est un bien commun cependant, sa mobilisation au point ressource peut être la base d'un système complètement inégalitaire qui va contredisant le principe de concertation et de modulation des usages en fonction des contraintes. Certains exemples à l'échelle internationale prouvent que la gestion de la ressource hydraulique est stratégique et qu'en l'état la société ou la représentation étatique implantée le plus en amont est la seule à maîtriser le mode et les volumes de répartitions. Les groupements d'irrigants sont aujourd'hui confrontés à de nouveaux usages de l'eau mobilisable se superposant à la vocation traditionnellement agricole. Ils doivent aussi faire face à de plus en plus de difficultés de gestion imposées par de trop nombreuses charges d'exploitation d'où une réorientation à venir.

Abstract — A large scale of gravitary irrigation in mediterranean area – princips and evolutions of the participative management: landscape approach. Irrigation and socials organisations are usually provided by external actions on the historical socials structures. They are also the meaning of physical and legal large projects of governments or manager with large influence. The aims of such enterprises are essentially economical (agricultural, spatial and cultural developments...) but they can also be egalitarian between users. In the fact the non egalitarian accessibility to the water resources provide consensual and exchange between users which means necessarily an oversight management of water with technical and social warrant of equity. Water is a common right but in fact the way it use by the first organisation in the scale of water organisation in some valleys may occurre sometimes clashes, because water is a strategically resource. Nowadays, many irrigative organisations are in front of economical difficulties and they look forward a new structural or modal organisation which can include the urban users to be participative financially.

Does social capital improve watershed environmental governance?

Fernando Monteiro, MsC.

PROCAM – Programa de Pós graduação em Ciência Ambiental. USP - Universidade de São Paulo
Pça Japubá, 35 apt. 14 b - Sao Paulo, Brésil

Abstract — Does social capital improve watershed environmental governance? In Brazil, water management has been both sectorized and centralized. In the 1990s, a series of state level reforms granted substantial participation to civil society and water users' organizations by incorporating Integrated Water Resource Management principles and Watershed Committees as its guideline. However, its full implementation should produce quite different outcomes, understood as improved or poorer watershed environmental governance. That means that the key reason why some of these new institutions fail while others succeed is a question that remains to be fully understood. This paper examines the institutional performance of two watershed committees in Sao Paulo's Metropolitan Area, in Brazil. Specifically, we analyze why do two watershed committees, facing very similar social, economical and environmental scenarios present distinct institutional performances. Two hypothesis were considered: a) the amount of social capital within the watershed committee has a direct impact on the overall institutional performance of these committees, and therefore on the watershed environmental governance; and b) the way civil society organizations, municipalities and State representatives articulate themselves within the committee – from a social network point of view – also impacts the watershed's environmental governance. Results showed that both social capital and the social organization have an impact on the governance of these institutions over the watershed. Likewise, it is highly advisable that policy makers working on watershed management and related issues should take into account the interactions and roles played by local policy networks, as well as the relationships among relevant actors.

Résumé — Le capital social améliore-t-il la gouvernance des bassins versants ? Au Brésil, la gestion de l'eau a été à la fois sectorialisée et centralisée. Dans les années 90, l'Etat a pris une série de mesures visant à améliorer la participation de la société civile et des associations d'usagers en y incluant, les principes de gestion intégrée des ressources en eau et de comités de gestion des bassins versant. Cependant, la mise en œuvre de ces mesures a engendré des résultats différents, aussi bien dans le sens de l'amélioration que de la dégradation dans la gestion des bassins versant. La raison principale de réussite ou d'échec de certaines de ces nouvelles institutions reste à élucider. Cet article examine les résultats sur un plan institutionnel de deux comités de bassins versant dans la zone métropolitaine de Sao Paulo, au Brésil. Plus spécifiquement, il analyse pourquoi deux comités, face à une situation sociale, économique et environnementale semblable obtiennent des résultats différents. Deux hypothèses sont considérées : a) le capital social interne à un comité exerce une influence directe sur les résultats globaux de ces comités, et donc sur la gouvernance du bassin versant ; et b) la manière dont les organisations de la société civile, les municipalités et les représentants de l'Etat s'articulent au sein du comité – sous l'angle des relations sociales - a également une incidence sur la gouvernance du bassin versant. Les résultats montrent qu'aussi bien le capital social que l'organisation sociale ont un impact sur la gouvernance des comités de gestion de bassin versant. Il apparaît donc important que les intervenants dans les politiques de gestion des bassins versant tiennent compte des interactions et des rôles joués par les réseaux politiques locaux, ainsi que des rapports sociaux établis entre les acteurs impliqués.

Logiques locales, logiques globales

Aspects anthropologiques de la gestion participative de l'irrigation dans le Haut Atlas marocain

Jeanne RIAUX

Doctorante en anthropologie EHESS, UR 044 de l'IRD

Résumé — Logiques locales, logiques globales : aspects anthropologiques de la gestion participative de l'irrigation dans la vallée des Aït Bou Guemez (Haut Atlas, Maroc). Ce texte décrit les premières étapes de mise en œuvre d'un programme de Gestion participative de l'irrigation (Gpi) visant la modernisation des techniques d'irrigation et la modification des institutions coutumières de gestion de l'eau dans la vallée des Aït Bou Guemez. A partir de l'analyse des objectifs initiaux et des premières actions concrètes de la Gpi sur le terrain, cette étude tente de mettre en évidence les logiques et les contraintes qui sous-tendent l'intervention de l'Etat au sein d'un périmètre irrigué communautaire. Parallèlement à cette observation, l'étude des modalités villageoises de partage de l'eau offre un angle d'analyse des décalages existants entre la perception qu'en ont les agents de l'administration et la situation concrète vécue par les irrigants. La confrontation des logiques de l'Etat à celles des règles locales de la gestion de l'eau, à travers la problématique de la participation financière des usagers au projet, permet de démontrer les principales incompréhensions qui retirent au projet sa cohérence initiale. La mise en relation de la logique « rationnelle » de l'administration et de la logique « traditionnelle » des populations locales s'inscrit dans les perspectives théoriques de l'anthropologie contemporaine. En replaçant les situations locales dans le contexte global des actions de développement de l'agriculture irriguée à vocation universelle, nous souhaitons participer à la compréhension des dynamiques internes et externes des systèmes d'irrigation coutumiers.

Abstract — Local logic, global logic: anthropological aspects of the Participatory Irrigation Management in the Aït Bou Guemez Valley (High Atlas, Morocco). This text describes the first steps of a restructured plan in water repartition at work in the Aït Bou Guemez Valley: the Participatory Irrigation Management (PIM), which aims to modernize irrigation techniques and to modify the customary institutions in water management. Firstly we analyse the differences between the PIM's initial objectives and the first concrete actions in the Valley; this study tries to point out both the logic and the restrictions characterizing the State's intervention in a traditional irrigated area. In parallel, study of local organization of water repartition offers a way of analysing differences between State's perceptions of the situation and the irrigators' actual situation. Confrontation between the State's reasoning and local water management rules, via the project users' financial participation, allows an explanation of the misunderstandings splitting the PIM original coherence. The comparison of the State's "rational" logic with the "traditional" logic of the local population, is in line with theoretical perspectives of contemporary anthropology. We wish to contribute to the understanding of internal and external dynamics of traditional irrigation systems. It is necessary to recognise the importance of local rules considered within a global context.

Changing for nothing: institutionalized collective action and socio- economic evolution in the hydraulic system of Murcia (XVIIIth-XXth c.)

Francisco Jorge RODRÍGUEZ

Universidad de Murcia

Abstract — Changing for nothing: institutionalized collective action and socio- economic evolution in the hydraulic system of Murcia (XVIIIth-XXth c.) The hydraulic system surrounding the City of Murcia (South East Spain) shows a contradiction in terms of social justice. In spite of the existence of a number of elements in favour of the development of a well-balanced socio-economic structure, such as several irrigation principles, rules and institutions based on common sense and the practical use of irrigation, the system was distorted by the ambitions of a well-established oligarchy and the creation of a class of poor tenants and day labourers. The paradox of the hydraulic system of Murcia lies on the fact that once an acceptable democratisation and social balance level were reached, its economic capacity failed. As a matter of fact, social justice was not provided by the system itself, but by the general positive social evolution and economic growth since the 60s-70s. A number of socio-economic features are explored in addition to institutional parameters to measure the evolution of the equity of the system.

Résumé — Changement et continuité : action collective institutionnalisée et évolution socio-économique dans le système hydraulique de Murcie (XVIII-XX^e siècle) Le système hydraulique de Murcie montre une contradiction historique en termes de justice sociale. Malgré la présence de certains éléments favorables au développement d'une structure socio-économique équilibrée (certains principes, règles et institutions sur la distribution de l'eau et l'administration des arrosages), le système s'est altéré sous l'effet des ambitions d'une oligarchie séculaire et de la formation d'un groupe social appauvri composé de colons et de journaliers. Le paradoxe du système est lié au fait fait que l'équilibre démocratique et de la justice sociale une fois acquis, sa viabilité économique s'est affaiblie. La justice sociale n'a pas, en fait, été obtenue à travers le système lui-même mais par une croissance économique soutenue et d'une évolution sociale favorable depuis les années 1960-1970.

La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le N'fis à l'ouest de Marrakech ?

Mohammed EL FAIZ*, Thierry RUF**

*Université de Marrakech, FSJES, UFR Analyse économique et développement

**IRD, Ur044 Dynamiques sociales de l'irrigation

Résumé — La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le N'fis à l'ouest de Marrakech ?

La région de Marrakech dispose d'une des plus anciennes cultures hydrauliques marocaines. Elle est décrite dans les années 1970 comme une société composite comprenant toutes sortes d'exploitations agricoles et de groupes sociaux liés aux différents dispositifs hydrauliques. La mise en place d'un projet de grande hydraulique prévoyant des transferts d'eau entre bassins et la modernisation des réseaux s'est déroulée dans les années 1980-2000. Les auteurs examinent en 2004 quel est le bilan des transformations. Ils montrent comment le territoire hydraulique reste un maillage complexe entre réseaux anciens et modernes, et introduisent l'idée de générations hydrauliques superposées mais non co-ordonnées. L'injustice foncière et économique se renforce d'une différenciation des accès aux différents réseaux et des risques d'individualisation. La gestion collective de l'eau est encore possible à condition de reconstruire une politique de reconnaissance des différentes générations hydrauliques associées à une action dans le domaine agraire.

Abstract —Is collective water management still possible in the N'fis in western Marrakesh/ to the west of Marrakesh?

The region of Marrakech owns one of the most ancient hydraulic cultures in Morocco. It is described in the years 1970s as a complex human society with many kinds of farms and social groups which are linked to the different schemes. During the period 1980-2000, a very big project organize water basin transfer and modernization of the canals. The authors explain how the hydraulic space stays a complex patchwork between old and modern schemes and they introduce the idea of hydraulic generations which are superposed but not co-ordinated. The land injustice and the economic injustice are strengthened with the differences of access to water and risks of individualization. Collective water management is still available, if there is a policy to recognize the different hydraulic generations which should be associated to a land action.

Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau

Un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales¹

Marie Jeanne VALONY

CNEARC- GSE / IRD, Ur 044

Résumé — Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau. Un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales. Les pays où il existe des systèmes traditionnels d'irrigation se sont vus imposés dans le contexte de transfert de gestion et de rareté de l'eau, des directives de constitution d'associations qui ne s'appuient pas sur les organisations traditionnelles existantes. Dans les quelques cas que nous avons observés, les associations d'irrigants, par exemple les Auea dans les Ait Bougmez au Maroc, ne sont pas reconnues par les agriculteurs eux-mêmes. Elles servent essentiellement à la réhabilitation et réorganisation physique du réseau. La résolution des conflits sur la ressource et les décisions sur le partage de l'eau en cas de rareté restent localement du ressort de la structure traditionnelle (la *taqbilt* dans le cas des Ait Bougmez) toujours présente. Les agriculteurs utilisent dans ce cas, différentes instances de résolution des conflits : les instances traditionnelles, les institutions modernes locales (le *caïd*) et nationales. Les agriculteurs n'ont pas encore pris toute la dimension de la responsabilité future qui leur incombe dans ce contexte fort de désengagement financier de leur Etat. La nécessité en Espagne et en France, il y a plus d'un siècle, de constituer soit des *juntas* ou des Asa est née aussi du besoin de d'effectuer des travaux d'intérêt général d'aménagement hydraulique des réseaux. Cette création s'est beaucoup construite en prenant en référence, à l'époque, l'existant (tribunal des eaux de la plaine de Valencia) et ce qui a permis aussi l'élaboration de lois sur l'eau (1866 et 1879 en Espagne), lesquelles respectent à la lettre le régime en vigueur au sein des communautés d'irrigants. De plus ces communautés d'irrigants comme celles de l'Acequi Real del Jucar en Espagne ou les Asa en France ont bénéficié pendant de nombreuses décennies de l'accompagnement de la puissance publique (subventions de l'Etat avec contrôle a priori de leur budget pour les Asa en France). La diffusion et même l'obligation de constitution d'associations d'irrigants telles qu'elles ont été promues ces dix dernières années, sous forme de modèle normatif valable pour toutes des situations dans le monde, ne prenant pas en compte les institutions paysannes existantes, ne semble pas aller dans le sens d'une réforme efficace, globale, intégrée et durable.

Abstract — From farming communities to irrigation associations. A world-wide model faced with different socio-territorial configurations. Directives for the setting-up of associations which do not rely on the support of existing traditional organizations have been imposed (in the context of management transfer and water scarcity) in countries where traditional irrigation systems exist. In the cases we have observed, the irrigation associations, for example the Auea in the Ait Bougmez in Morocco, are not recognized by the farmers themselves. Their fundamental role is to rehabilitate and to reorganize physically the network. Resolving conflicts concerning the resource and decisions concerning the

¹ Notre travail s'appuie essentiellement des travaux collectifs d'étudiants dans le cadre de la spécialisation Gestion sociale de l'eau (Gse) du Cnearc en collaboration avec UR DSI n°44 de l'IRD.

sharing of water in case of scarcity remain locally the responsibility of the traditional structure (the *taqbilt* in the case of the Ait Bougmez) which continues to function. Farmers have recourse to different bodies to resolve conflicts: traditional authorities, local (the kaid) or national modern institutions. Farmers have not yet fully realized the implications concerning their future responsibility given the context of withdrawal of state funding. More than a century ago in both France and Spain, the obligation to create juntas or Asa arose effectively out of the need to undertake major hydraulic works on the network of general interest. At the time, this creation was modelled on the existing Water Tribunal of the Valencian plain, and equally enabled the elaboration of water laws (1866 and 1879 in Spain) which strictly adhere to the system in force amongst the farming communities. Furthermore, these farming communities like those of the Acequia Real del Jucar in Spain or the Asa in France have benefited for many decades from state subsidies (albeit with audits for the Asa in France). The spread or even the obligation to set up irrigation associations in the way that they have been promoted in the last ten years, i.e. in the form of a prescriptive model valid for all situations all over the world, which does not take into account existing farming institutions, does not seem to correspond to a lasting integrated, global and efficient reform.

Questions transversales et outils pour la recherche

Simulating irrigation co-ordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling

Olivier BARRETEAU*, Géraldine ABRAMI*, Saléha CHENNIT*, Patrice GARIN*

*Cemagref IRMO, BP 5095, 34196 Montpellier Cedex, France

Résumé — Simulation de la gestion concertée de l'irrigation dans un bassin versant virtuel avec des jeux de rôles et des systèmes multi-agents. Cette communication présente une association spécifique d'un jeu de rôles et d'un système multi-agent, dont l'objectif est d'accroître l'implication des usagers dans les processus de décision relatifs à la gestion de l'eau. Les jeux de rôles et les simulations sur un bassin versant générique sont un moyen d'instaurer une distance dans la discussion avec les intérêts privés des parties prenantes. Nous décrivons ici un outil, PIEPLUE, conçu comme une forme hybride de jeu de rôles et de simulateur multi-agent informatique. Cet outil représente des agriculteurs virtuels dans un bassin versant virtuel utilisant de l'eau pour irriguer des cultures variées. Ces agriculteurs font des choix individuels concernant leurs assolements et leurs pratiques d'irrigation. A la fin de chaque campagne simulée, les joueurs peuvent adapter leurs règles collectives de partage de l'eau. Cette communication présente les résultats d'un premier test avec l'institution portant la mise en œuvre du SAGE de la Drôme dans le Sud de la France.

Abstract — Simulating irrigation co-ordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling. This communication is presenting a specific association of Role Playing Game and Agent Based Modelling aiming at increasing the empowerment of final users in the collective decision processes for water management issues. Role Playing Games and simulations on a generic basin are a way to bring distance with private interests in dialogue processes. We describe here a tool, PIEPLUE, designed as a hybrid of a Role Playing Game and a Computer Based Agent Based Model. This tool represents virtual farmers in a virtual river basin using water to irrigate various crops. These farmers choose individual organizational patterns concerning crops choice and water use choices. At the end of simulated cropping season, players may adapt the collective rules for sharing water. This communication is presenting the results of a first test with the river basin institution of the Drome River Valley in the South of France.

Introduction

Dialogue support for territory planning or natural resources management is increasingly using Agent Based Modelling (ABM) and Simulations or Role Playing Games (RPG) or both categories of tools jointly (Bousquet *et al.*, 2002). They recognize their ability to simulate and handle complexity.

Public participation is increasingly involved in collective decision processes at the local scale, even though the level of participation on Arnstein's ladder (Arnstein, 1969) is barely specified nor is specified the stage in the decision process. In Europe, the Water Framework Directive contents a specific article on that point. In Africa, NGOs have attempted to involve stakeholders or citizens in collective decisions or

La vidéo comme support de concertation pour la gestion de l'eau en grande hydraulique au Maroc

Hassane KEMMOUN*, Marcel KUPER**, Mostafa ERRAHJ***

*Ecole Nationale d'Agriculture, BP S/40, 50000 Meknès, Maroc

**Cirad-Tera, 73 rue JF Breton, 34398 Montpellier, France

***Ecole Nationale d'Agriculture, BP S/40, 50000 Meknès, Maroc

Résumé — La vidéo comme support de concertation pour la gestion de l'eau en grande hydraulique au Maroc. L'espace rural marocain connaît des restructurations profondes suite aux redéfinitions des rôles de l'Etat et des acteurs locaux dans le développement agricole. Les orientations du plan d'ajustement structurel visent à réduire l'interventionnisme de l'administration. Les sociétés rurales sont davantage sollicitées pour participer aux programmes de développement et à se structurer pour une gestion collective des ressources naturelles. Ce discours, assez mobilisateur, trouve difficilement un prolongement et une adhésion au niveau local. Dans les périmètres de grande hydraulique les rapports entre les différents acteurs de développement et les perceptions mutuelles constituent des blocages de taille pour l'instauration de nouveaux mécanismes de gouvernance. Des difficultés d'accès à l'eau, souvent perçue comme propriété de l'Etat, la révision des mécanismes de répartition et de gestion ont produit des formes d'agriculture marginales. Dans un contexte de réduction notable des ressources humaines et financières des Ormva et d'une faible organisation des populations, la communication interpersonnelle ainsi que l'animation locale sont à réinventer. Cet article s'interroge sur les rôles que peuvent jouer les supports de communication dans le processus de régulation des perceptions mutuelles et dans le développement d'une plateforme de négociation. La démarche adoptée est centrée sur des analyses qualitatives des changements d'attitude et de perception à travers le cas de quatre supports vidéo produits dans un périmètre de grande hydraulique au Maroc et qui posent les principales problématiques liées à la modernisation et l'organisation de l'agriculture irriguée.

Abstract — Video supports for facilitating the dialogue around water management in large irrigation schemes. Rural Morocco is profoundly restructured following the redefinition of the role of the state and the local stakeholders in agricultural development. The orientations of the structural adjustment programmes aim at reducing the state intervention. The rural societies are urged to participate in local development programmes and to develop institutions for the collective management of natural resources. This stimulating discourse is often not visible on the ground and is not adhered to at the local level. In large-scale irrigation schemes, the relations between the different actors and stakeholders and their mutual perceptions constitute major obstacles for implementing new mechanisms of governance. Difficulties to have access to water resources, often viewed as state property, the revision of sharing and management arrangements have induced forms of marginal agriculture. In a context of a sizeable downscaling of human and financial resources of the state administrations responsible for water management and agricultural extension, and a weak organisation of the rural population, interpersonal communication and local support services for collective action need to be reinvented. This article questions the role of communication supports in the process of regulation of mutual perceptions and the development of a negotiation platform. The approach adopted is centred around the qualitative analysis of changes in attitudes and perceptions, based on the production of 4 video products in a large-scale irrigation scheme in Morocco on the main constraints faced in the modernisation and organisation of irrigated agriculture.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Allocutions d'ouverture



Ouverture du séminaire par le Directeur général du Cirad, représenté par le Directeur régional Languedoc-Roussillon M. Maurice Izard

Présentation du déroulement de la journée par Mme Audrey Richard-Ferroudji

Ouverture du séminaire par le Directeur général du Cirad, représenté par le Directeur régional Languedoc-Roussillon M. Maurice Izard

Mesdames, Messieurs, Chers Collègues,

C'est au nom du Directeur général empêché que je m'adresse à vous aujourd'hui pour l'ouverture de ce séminaire.

C'est un grand plaisir pour le Cirad d'accueillir aujourd'hui les travaux de ce 4^e séminaire du Pcsi, le Programme de recherches coordonnées sur les systèmes irrigués.

Il y a 4 ans le Cemagref, le Cirad et l'Ird lançaient cette initiative commune afin de favoriser le rapprochement de leurs équipes travaillant dans le domaine de l'irrigation et les échanges scientifiques autour de ce thème.

Au cours de ces 4 ans, un chemin remarquable a été accompli. En effet, de nombreux projets communs ont été conduits par les équipes impliquées, sur des terrains européens aussi bien qu'africains, asiatiques aussi bien qu'américains. Chaque année, un séminaire scientifique international a été organisé, autour de chacun des quatre axes prioritaires du Pcsi. Le pôle s'est aussi attaché à favoriser les échanges avec les autres équipes, qu'elles soient du Nord ou du Sud, en participant activement à un certain nombre d'initiatives scientifiques dans le domaine de l'eau et de l'irrigation. Dernier en date, le séminaire international sur la gestion des ressources en eau, co-organisé par le Cirad et le Ministère de l'eau d'Afrique du Sud, qui a été soutenu par le Pcsi et auquel une douzaine de ses chercheurs ont participé.

Aujourd'hui, de nouvelles étapes sont en train d'être franchies dans le rapprochement des diverses équipes, dans la logique des actions du Pcsi. D'abord, au niveau du Cirad lui-même, les chercheurs travaillant dans le domaine de l'eau et de l'irrigation, jusque là dispersés dans trois départements, vont se regrouper au sein d'une même Upr, Unité propre de recherche du Cirad. Mais surtout, les équipes constituantes du Pcsi, du Cemagref, du Cirad et de l'Ird, auxquelles va se joindre une équipe de l'Engref, vont franchir un nouveau pas dans leur rapprochement en passant du stade d'un programme coordonné à celui d'une Umr, Unité mixte de recherche, qui intégrera plus étroitement leurs efforts. Cette nouvelle Umr, baptisée « G-Eau »¹, Gestion de l'eau, acteurs, usages, qui incorporera l'unité propre du Cirad, devrait être opérationnelle au 1^{er} janvier 2005.

Rappelons aussi que ces équipes, et la future Umr, sont également membres de l'Ifr (Institut fédératif de recherche) Ilee, l'institut languedocien de l'eau et de l'environnement.

Ainsi, dans un secteur aussi important pour l'avenir du développement de la planète, celui de l'eau et de l'irrigation le pôle de recherche montpelliérain poursuit-il l'intégration de ses efforts de recherche.

¹ <http://www.g-eau.net/>

Ces efforts ne sont pas auto-centrés. Ils ne visent pas un repli sur soi. Au contraire, et la présence dans cet amphithéâtre de représentants du Maghreb, d'Afrique noire, d'Amérique du Sud et d'Asie en témoigne, ils visent à favoriser une plus grande efficacité de nos actions de recherche en coopération avec nos différents partenaires.

Le thème du séminaire de cette année « Coordinations hydrauliques et justices sociales », vient nous rappeler que l'eau et l'irrigation ne sont pas seulement une affaire de spécialistes techniques des débits et des canaux. Ce sont aussi et surtout des moyens d'assurer un développement durable par une utilisation juste et raisonnable des ressources en eau dont nous disposons. Pour que ce développement soit durable, et beaucoup de vos communications le montrent, il convient de prendre en compte les aspects techniques, économiques, sociaux et politiques, voire culturels et éthiques, de cette durabilité. D'où la nécessité que des équipes transdisciplinaires soient en charge des recherches, dans ce domaine de l'eau comme dans bien d'autres.

Pendant ces deux jours, vous allez vous interroger sur le sens, les finalités et les effets des actions de recherche et de développement que nous entreprenons ou que nous accompagnons sur divers terrains. Sans nul doute, le fruit de vos échanges sera précieux pour orienter nos futurs travaux et ceux de nos collègues plus techniques avec qui nous coopérons dans le domaine de l'eau et de l'irrigation.

Je vous souhaite donc, au nom du Directeur général du Cirad, des échanges fructueux, dont nous attendons tous avec intérêt les conclusions.

Je vous remercie.

Présentation du déroulement des journées par Mme Audrey Richard-Ferroudji

Bonjour et bienvenue à tous. Avant d'entamer les hostilités quelques mots sur l'organisation de ces deux journées.

Comme vous l'avez souligné, M. Izard, la gestion de l'eau n'est pas qu'un enjeu technique mais aussi humain. Et nous observons souvent les tensions liées à cet enjeu humain être qualifiées avec les termes de justice ou plutôt d'injustice. Ceci nous a conduit à mettre la notion de justice au centre de ce séminaire pour mettre en discussion nos interventions et travaux de recherche sur la gestion de l'eau. Mais qu'est-ce qu'une gestion juste de l'eau ? De nombreuses qualifications apparaissent : durable, égalitaire, équitable, efficiente, démocratique ou communautaire. Ce foisonnement souligne une pluralité de conceptions de la justice qui s'affrontent. Cette pluralité se retrouve dans les orientations des politiques publiques, des actions collectives et dans les travaux de recherche. L'affrontement de ces conceptions est au cœur de ce séminaire.

Aussi nous débiterons le séminaire par un détour par une discipline pour laquelle la justice est une question centrale : la philosophie politique. Le professeur William Ossipow du département de science politique de l'Université de Genève nous proposera différents éléments de réflexion sur les théories de la justice qui pourront guider les débats.

Puis, sur la base de trois ateliers d'une demi-journée, nous questionnerons successivement, à partir de la notion de justice, trois voies d'action dans la gestion des ressources en eau :

- d'abord une voie centrée sur les actions individuelles, lors de l'atelier A animé par Anne HONEGGER, nous reviendrons par exemple sur la régulation par le marché ou la tarification ;
- puis une voie centrée sur les notions d'intérêt général et de bien public, lors de l'atelier B –animé par Thierry LINCK qui nous conduira à nous interroger en particulier sur le rôle de l'Etat ;
- et enfin une voie centrée sur le façonnement d'institutions communes ou communautaires, lors de l'atelier C - animé par Rémi BARBIER. Ce type d'action correspond par exemple à la création d'association d'usagers de l'eau qui ne va pas sans poser de questions comme nous le verrons.

La plupart des communications sont transversales à ces différentes voies d'action. Leur répartition entre les différents ateliers ouvrira, nous l'espérons des discussions sur les questions qui nous intéressent. Nous avons par ailleurs fait le choix de présentation croisée des communications lors de tables rondes rassemblant les communicants afin de favoriser la confrontation des différents regards disciplinaires ou culturels. Ainsi, les communications ne seront pas présentées par leur auteur mais par un autre communicant, qui énoncera en cinq minutes :

- les points forts de la communication qu'il est chargé de rapporter ;
- les questions qu'elle soulève pour l'atelier auquel il participe.

L'auteur pourra, au besoin, répondre très rapidement cette vision de son travail. Les différents éléments relevés dans les communications seront ensuite débattus avec la salle durant 1 h 30.

Un quatrième atelier animé par Sidy Seck nous permettra de remettre en débat de façon transversale la manière dont les uns et les autres se sont saisis de la notion de justice, les conséquences pour nos différents métiers et les besoins de recherche identifiés. Quels soubassements normatifs fondent nos recherches ? Nous pourrions nous interroger sur les tensions liées au caractère impliqué des travaux, à l'interdisciplinarité ou à l'inter culture ?

Trois témoins privilégiés du séminaire viendront conclure ses journées : Pierre Chevallier apportera son regard de chercheur et directeur de l'Institut languedocien de recherche sur l'eau et l'environnement, Ivan CISNEROS (Iedeca) nous présentera le point de vue des Ong et Jean-Claude Devèze présentera le positionnement des bailleurs de fonds face à ses questions de justice sociale.

Je laisse maintenant la parole à M Ossipow. Merci de votre participation.

Les théories de la justice

par le Pr. William OSSIPOW

Département de science politique de l'Université de Genève

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs, Chers amis,

Merci de m'avoir invité. Merci, je dirais, d'avoir pris le risque de m'inviter. Nous ne sommes pas des vieux habitués les uns des autres et il y a toujours un risque pour tout le monde à se lancer un peu dans l'inconnu.

Je suis professeur de science politique, plus particulièrement de théorie et philosophie politique, à l'Université de Genève. Je ne suis pas tombé dans une bassine d'eau à ma naissance, je veux dire que je ne suis pas un spécialiste de l'eau depuis toujours. Je m'y suis intéressé de plus en plus ces dernières années, en particulier dans le cadre de l'intérêt très profond que j'ai pour tout ce qui se passe au Moyen-Orient et pour le conflit israélo-palestinien. En mai 2000, j'avais organisé, avec un ami des territoires palestiniens, un colloque sur l'eau, précisément, à l'Université de Naplouse où une petite équipe interdisciplinaire de l'Université de Genève s'était rendue sur place et où nous avons rencontré des collègues palestiniens. Nous y avons tenu un séminaire qui s'est avéré extrêmement intéressant et fructueux et qui a eu des suites puisque, notamment, un étudiant palestinien est venu à Genève pour poursuivre des études en hydrologie au niveau du doctorat. Actuellement, avec une ONG basée à Genève, nous sommes en train de préparer un colloque sur le thème, précisément, de "Water for peace", concernant toujours cette région du Moyen-Orient.

Donc, voilà un peu à quel titre je peux m'adresser à vous aujourd'hui et, au fond, mon objectif, dans le temps assez bref qui m'est imparti, est nécessairement limité. Cela ne serait déjà pas mal si je réussissais à souligner la très grande complexité du thème de la justice, quels que soient du reste les domaines auxquels ce thème est appliqué. Bien entendu je vais essayer de me focaliser plus particulièrement sur la thématique de l'eau, en m'inspirant, des grandes théories sur la justice.

Je commencerai par dire que le problème de la justice est un problème qui accompagne la marche de l'humanité depuis l'aube de son apparition. Je crois que, historiquement et cela de manière très grossière, on peut dire qu'il y a deux grands paradigmes de la justice qui ont partagé l'histoire. D'abord ce que j'appellerai un paradigme *vertical* qui est la vision d'un monde hiérarchique avec, bien entendu, les dieux ou la divinité unique, en haut, au sommet, et puis toute une hiérarchie d'êtres, une hiérarchie, dans le sens de la valeur et de la noblesse des êtres, y compris dans le monde social. Dans ce contexte d'une perception et d'une structuration verticale des relations, la justice signifie que *chacun soit à sa place* au sein du tout. Il y a une vision cosmique, une vision qui embrasse le cosmos, qui embrasse la société, qui embrasse tous les détails de la vie jusqu'à la distribution des rôles de la femme et de l'homme dans la famille et dans le couple.¹ Dans un tel contexte, il est juste d'occuper la place que la destinée, ou les dieux, nous ont assignée. Je pense que la pensée de Platon était très largement dans cet horizon-là. Par

¹ Ce problème n'a pas perdu de son importance dans les sociétés modernes, bien au contraire. On consultera à cet égard l'excellent chapitre VI consacré au féminisme dans Kymlicka (1999).

ailleurs, les travaux de Louis Dumont, montrent bien que la structure de la société indienne en castes, répond tout à fait à ce paradigme qu'il résume par le concept de *Homo hierarchicus*. C'est un paradigme fondamentalement pré-moderne. Progressivement, bien que l'effort dans ce sens ait commencé il y a certainement deux à trois mille ans, très progressivement et non sans difficulté, va s'imposer un autre paradigme qui est celui de l'*horizontalité* et, je dirais le paradigme de l'*égalité*. Sans aucun doute la modernité fonctionne sous le signe du paradigme horizontal. Alors que le paradigme vertical représente une espèce de relation de père à enfant ou de despote à sujet, le paradigme horizontal représente plutôt la relation de la solidarité, de la fraternité. Les religions, les trois religions monothéistes en tout cas, ont joué un rôle très important dans le développement de ce paradigme horizontal foncièrement égalitaire (nonobstant le fait que les religions ont toujours conservé un résidu de la conception verticale pour rendre compte des relations des hommes avec Dieu). Dans la foulée des religions, les conceptions anthropologiques de l'Aufklärung, des Lumières, des révolutions du XVIII^e siècle, les conceptions du socialisme et du communisme ont donné un élan très fort à cette conception moderne fondée sur l'horizontalité, et qui est la nôtre encore aujourd'hui.

Donc, la plupart des discussions que nous allons avoir, j'imagine, dans la journée, vont se dérouler sur la toile de fond de ce paradigme horizontal avec l'égalité comme centre, je dirais incontournable, de notre intuition de la justice. Quand nous pensons à la justice, nous pensons spontanément à l'égalité.

Je m'empresse de dire tout d'abord que je suis moi-même idéologiquement, si je puis dire, totalement à l'intérieur de ce paradigme. J'imagine que la plupart d'entre nous le sommes aussi, (mais peut-être pourrait-on avoir des surprises) et la discussion montrera s'il y a des diversités de visions. En bref, quant à moi, je suis solidement installé dans ce paradigme de l'égalité. Ceci dit, et c'est peut-être un des premiers apports des théories de la justice, l'*égalité* pose des problèmes d'ordre conceptuel et opérationnel. Certains ont dit que, au fond, toutes les théories contemporaines de la justice, que cela soit celle de John Rawls, de Michael Walzer ou de Robert Nozick², toutes ces théories extrêmement intéressantes et subtiles, ne seraient là que pour montrer quelles sont les bonnes raisons que nous pourrions avoir de nous décaler par rapport à une idée très ou trop stricte de l'égalité. Alors une des difficultés des problèmes de la justice, c'est précisément que nous avons une intuition forte de la justice comme égalité et, en même temps, que, pour diverses raisons que l'on essaiera de voir assez rapidement, on est obligé de prendre des distances avec cette idée. C'est probablement la tension majeure qui existe dans la problématique.

Je vais commencer par rappeler ce qu'un des auteurs principaux de la réflexion sur la justice, à savoir Aristote, a dit. Aristote, dans son *Ethique à Nicomaque*, a posé les concepts, je dirais indépassables, de la justice. Il les a posés avec comme toujours chez lui, beaucoup de nuances et une intuition très grande de la complexité des choses. On lui attribue cette sentence tout à fait fameuse :

« *Il faut traiter les choses égales de manière égale et les choses inégales de manière inégale* ».

Cet énoncé donne l'impression d'être une tautologie ou d'enfoncer une porte ouverte, mais en fait il exprime bien tout d'abord que l'égalité (et son opposé l'inégalité) est au centre des problèmes de la justice ; c'est là, déjà, une affirmation qui vaut son pesant d'or du point de vue conceptuel. L'égalité est le cœur de toute réflexion sur la justice mais on ne peut pas appliquer de manière aveugle et automatique le concept d'égalité. Il faut le faire de manière nuancée et différenciée en traitant les choses égales de manière égale, les choses inégales de manière inégale. Cela paraît du bon sens mais en fait cela nous renvoie à des abîmes de difficulté. En effet, qu'est-ce qui est égal et qu'est-ce qui est inégal ? Vous connaissez la théorie d'Aristote qui justifiait l'esclavage, parce que pour lui un homme libre, un citoyen et un esclave n'étaient pas ontologiquement égaux. Pour lui, comme pour tous ses contemporains, c'était une évidence qu'il y avait-là une différence ontologique, c'est-à-dire inscrite dans l'être même. Il faut sans cesse se poser la question - et l'humanité s'est posé la question tout au long de son cheminement : qu'est-ce qui est égal, qu'est-ce qui est inégal ? Est-ce que les femmes sont les égales des hommes ? oui ou non ? Notre société apporte sa réponse, ou en tout cas travaille à sa réponse. Est-ce que les Indiens d'Amérique du Sud étaient les égaux des Espagnols ? C'est la fameuse controverse de Valladolid de 1550³. Finalement, Dieu merci, grâce notamment au frère dominicain Bartolomé de Las Casas, l'Eglise a décidé dans sa sagesse que les hommes étaient égaux, que les Indiens étaient égaux des autres, mais il s'en est fallu de peu que l'Eglise ne bascule dans une catastrophe théologico-

² Cf. la bibliographie à la fin de cette communication.

³ On trouve une bonne introduction à ce sujet dans Tzvetan Todorov, *La conquête de l'Amérique. La question de l'autre*. Paris, Seuil, 1982 (réédition in collection Points Essais no 226).

philosophique. En bref, j'aimerais souligner à quel point cette proposition d'Aristote est centrale d'un point de vue conceptuel. Et cependant, d'une certaine manière, elle n'est plus tellement opérante, c'est-à-dire utile et applicable dans la réalité, parce qu'elle nous oblige à regarder dans ce qu'on pourrait appeler philosophiquement « l'essence des choses ». Or, l'épistémologie contemporaine, la manière scientifique ou philosophique d'aborder les problèmes a largement disqualifié cette approche par l'essence des choses. Donc, on est obligé maintenant de se tourner vers des conceptualisations plus diversifiées. Mais je crois qu'il était bon de souligner cette problématique telle qu'Aristote l'a posée.

Un des auteurs contemporains qui approche le plus cette nécessaire complexité d'une perspective des problèmes de la justice, et certainement dans l'esprit aristotélicien, c'est le philosophe américain de Princeton, Michael Walzer. Walzer récuse l'idée que l'on puisse faire des théories générales de la justice, de manière généralisante, à propos de n'importe quel bien. Il propose que l'on concentre l'attention sur la justice de la distribution, de la répartition des biens ou des maux, des biens ou des charges – comme la charge fiscale ou la charge du service militaire – mais que l'on distingue soigneusement chaque type de bien. Il ne s'agit pas, contrairement à d'autres auteurs, de parler de la justice en général, mais c'est chaque fois le problème de la justice relative à un type de biens particuliers. Ces biens peuvent être très différents : cela peut être la santé, et l'accès aux soins de santé ; cela peut être l'appartenance citoyenne ; cela peut être, un exemple que Walzer affectionne, les honneurs académiques, ou les honneurs sociaux de manière générale ; par exemple, qui a droit à un prix Nobel ? qui a droit à un prix Goncourt ? Si l'on fait cette distinction par type de biens, on se rend alors compte qu'il y a des biens qui obéissent à des critères de distribution très différents. Il serait manifestement absurde que la distribution des prix Nobel ou Goncourt réponde à un critère égalitaire, car ces prix récompensent un mérite particulier dont tout un chacun n'a pas fait preuve ; mais, à l'inverse, il serait absurde de distribuer les soins de santé sur la base du mérite, ou sur la base de la simple solvabilité. Il semble bien – du moins il semble bien à nos sociétés démocratiques – que le critère correct de la distribution des soins de santé soit le besoin.

Il y a donc des types de biens qui demandent l'égalité, comme l'accès aux soins, comme la nourriture, et probablement, mais il faut être là aussi prudent et nuancé, comme l'eau. Cela nous oblige alors à nous poser la question sur la nature de ce bien spécifique qu'est l'eau. Là, vous en savez probablement beaucoup plus que moi. Je dirais simplement et très rapidement que l'eau est bien sûr indispensable à la vie physiologique et hygiénique de chaque individu et, à ce titre, il doit bien entendu y avoir un accès égalitaire à l'eau, autant qu'il doit y avoir par ailleurs un accès égalitaire à la santé, aux soins, aux besoins de base ; mais l'eau a cette caractéristique d'avoir des usages totalement diversifiés : des usages agricoles comme des usages industriels, des usages de loisirs tels les piscines privées ou publiques. Par conséquent, s'il est vrai qu'il faut qu'il y ait un accès égalitaire pour l'usage indispensable à la vie personnelle, dans les autres usages la question d'un accès égalitaire reste ouverte et à débattre. Par exemple, est-ce que quelqu'un qui veut – et cela se fait, sur une vaste échelle – construire un hôtel avec piscine et golf en bordure du désert, est-ce qu'il a droit au même accès à l'eau que les habitants de la ville d'à côté qui vivent sous le signe d'une pénurie chronique ? L'égalité doit être, bien entendu, arbitrée entre les différents usages d'un même bien selon des priorités politiquement définies.

Je vais vous présenter d'autres concepts à partir desquels on peut essayer de penser la répartition des problèmes de l'eau en termes de justice. Mais il y a encore des précisions à apporter au sujet de l'égalité. Il faut, je pense, avoir une vue très nuancée. Je voudrais encore préciser ma pensée à ce point de vue-là. On se plaint, et on a raison, en tout cas les gens qui ont une certaine sensibilité aux problèmes sociaux et au sort des plus défavorisés dans les sociétés signalent et se plaignent de ce qu'on appelle le creusement des inégalités. Et effectivement, c'est un phénomène qui va à l'encontre de notre sentiment profond de justice et par conséquent, en principe, il faut se mobiliser contre ce creusement des inégalités. Cependant, si on pouvait démontrer, je dis bien « si » – mais je pense que dans certains cas on peut le faire – que les mieux lotis, les plus riches augmentent leurs richesses dans une proportion donnée et que, de manière concomitante, corrélée, les plus démunis améliorent également leur sort, quelle est alors la position que l'on devrait avoir par rapport à l'inégalité ? S'il y a le creusement d'une inégalité mais ce creusement d'une inégalité ne nuit pas à l'amélioration du bien-être des plus défavorisés, alors on pourrait faire l'hypothèse – c'est une pure hypothèse – qu'il y a une causalité entre l'amélioration du sort des plus riches et celui des plus défavorisés. Je ne dis pas que c'est le cas. Mais s'il y avait une causalité dans le fait que les plus riches deviennent plus riches et qu'ils entraînent, en quelque sorte, les plus pauvres à améliorer leur situation, est-ce que simplement par amour de l'égalité on dirait : « non, non, nous préférons l'égalité, donc nous supprimons cette causalité. On n'accepte pas que les riches deviennent plus riches, mais on n'accepte pas non plus alors que les pauvres améliorent leur sort ».

Donc, là, il y a un problème qui implique toutes les réflexions que l'on doit avoir sur la social-démocratie, sur le libéralisme et le néolibéralisme. Je pense qu'il y a là un problème délicat lié à *l'effet de l'ascenseur* : si le plafond de l'ascenseur monte, le plancher monte aussi. Dans la mesure où l'on peut attester cet effet de l'ascenseur, je me garderais personnellement d'une espèce de dogmatisme ou de fondamentalisme de l'égalité, dans de telles circonstances. Je suis persuadé – et certains travaux l'ont montré, en particulier les travaux en France de Jean Fourastié, de Robert Boyer et de Thomas Piketty (2001) – que pendant ce qu'on a appelé les Trente Glorieuses (environ de 1950 à 1980), il y a eu une montée très remarquable de toute la société française (mais vraisemblablement toute l'Europe était prise dans le même mouvement) vers une amélioration simultanée du sort des mieux lotis et des moins bien lotis.

Un autre principe de répartition qui remonte très largement à Aristote lui-même, c'est le principe du *mérite*. Celui qui contribue beaucoup a droit à beaucoup, celui qui contribue peu a droit à peu, celui qui ne contribue pas du tout a droit à rien du tout. C'est un principe un peu dépassé au premier abord, et, de plus, récusé par pas mal de théoriciens. Cela dit, je crois qu'il n'a pas fini de peser sur la répartition d'un certain nombre de biens : on dit souvent que le monde scientifique et l'université fonctionnent de manière *méritocratique* (ou devraient fonctionner de manière *méritocratique*). Ainsi l'attribution des prix Nobel et des récompenses académiques fonctionne sur le principe du mérite, et on parle volontiers d'une société méritocratique. On parle aussi de salaire au mérite. En ce qui concerne l'eau et la répartition de ce bien particulier qu'est l'eau, on pourrait imaginer une répartition qui obéisse moins au principe d'égalité ($x \text{ m}^3$ d'eau par m^2 de culture) mais au principe du *mérite*, dans le cas par exemple où on voudrait allouer des quantités d'eau supérieures à des agriculteurs qui pratiquent une agriculture écologique ou biologique ou respectueuse de l'environnement. Ce serait une sorte de discrimination positive qui viendrait récompenser des efforts particuliers dans un domaine comme l'écologie et le développement durable. Dans ce cas la justice de la distribution d'eau n'aurait plus de lien avec l'égalité mais bien avec un principe inégalitaire qui peut se révéler parfaitement acceptable pour autant qu'il soit justifié avec des arguments rationnels.

Un autre principe de répartition est le principe du *besoin*, incontournable dans le cas de l'eau puisque c'est un besoin vital. Nous avons, dans le cadre du colloque que l'on prépare à Genève sur le thème *Water for peace*, des partenaires israéliens et des partenaires palestiniens, et il n'est pas évident de trouver un agenda commun. D'un côté les Israéliens disent : « *il faut centrer la conférence sur les besoins, précisément, les "needs", et nous avons toutes les solutions techniques : désalinisation de l'eau, importation de Turquie. Nous disposons d'une expertise qui nous permet de maîtriser les questions techniques et de faire face aux différents problèmes* ». Et, de leur côté, les Palestiniens disent : « *C'est très bien les besoins, évidemment; ils sont considérables et ne peuvent être résolus sans expertise. Mais nous, nous aimerions parler des droits, (rights). Nous avons des droits (water rights) reconnus par les accords d'Oslo sur l'eau qui tombe sur nos collines et que les Israéliens recueillent, captent et utilisent à notre place* ». Et donc c'est un dialogue et une confrontation autour de concepts essentiels de la justice, dialogue que nous espérons pas totalement de sourds, mais c'est un dialogue difficile entre ceux qui pensent en termes de *besoins* et ceux qui pensent en termes de *droits*. Ici, comme dans la théorie libertarienne défendue par Robert Nozick, il s'agit de droits de propriété (*property rights*). La position palestinienne esquissée ici permet d'envisager un recours non réactionnaire, loin du néolibéralisme, à la revendication de droits de propriété. La souveraineté d'un peuple sur l'eau, comme sa souveraineté sur sa terre, est un des fondements de sa dignité. C'est du reste un champ très important du droit international que de délimiter les droits et obligations respectifs des riverains des cours d'eau internationaux comme le Nil, le Tigre, l'Euphrate, le Rhin, etc.

Un autre principe de distribution est celui de la *capacité contributive*. J'aurais pu aussi appeler cela le principe de *solvabilité*. Cela introduit évidemment le problème du marché. Si on considère que l'eau est un besoin vital et nécessaire indépendamment de toute solvabilité, bien entendu vendre de l'eau, en faire un produit marchand, est une aberration et une dérive dans laquelle s'engage notre monde gangrené par le néolibéralisme. On sait que Riccardo Petrella (2001) a fait sien le combat pour soustraire l'eau à l'emprise de la sphère marchande génératrice de l'exclusion des insolubles.

Par plusieurs de ses caractéristiques l'eau est un bien privé : elle est divisible en unités discrètes (la mise en bouteilles) ; en cas de pénurie, elle peut faire l'objet d'âpres rivalités pour son contrôle ; on peut exclure de son usage les insolubles. Par ailleurs, il n'est évidemment pas possible d'éliminer tout calcul économique de l'eau puisque sont en jeu des infrastructures extrêmement lourdes que nécessitent

l'adduction, le traitement de l'eau en amont de son utilisation, le traitement des eaux usées. Economiquement, l'eau est tout sauf une denrée gratuite. Cela dit, le marché n'est pas, dans le cas particulier, le mécanisme qui permettrait une allocation de l'eau selon les besoins, et en particulier les besoins des plus nécessiteux ; ce n'est pas la solution optimale. Il y a toute une discussion sur le partenariat avec des entreprises privées, notamment en France. Ma propre position est que les pouvoirs publics et les sociétés privées doivent coopérer à l'intérieur d'un régime de concessions qui permettent de sauvegarder, par un cahier des charges exigeant, l'objectif d'une distribution à tous selon le principe du besoin, tout en assurant aux sociétés exploitantes (qui souvent détiennent l'expertise permettant la maîtrise technologique) un revenu convenable.

Il y a le principe des droits historiques. Le premier qui s'approprie un puits et utilise son eau, ou qui s'approprie une réserve d'eau comme un lac, a-t-il des droits qui engendrent une exclusion de ceux qui n'étaient pas là? C'est un peu aussi le problème qu'il y a en arrière-fond des débats au Proche-Orient.

J'en viens maintenant à un problème que je considère comme très important, dans toutes les réflexions sur la justice. C'est ce que j'appelle le *périmètre de la justice*. La justice, pour qui ? Il ne s'agit pas nécessairement d'un périmètre territorial, bien que ça puisse l'être aussi, mais en principe ce n'est pas d'abord un périmètre territorial ; il s'agit d'un périmètre social et politique. Par exemple, l'Etat providence avec ses dispositifs nombreux, multiples, complexes et très coûteux de la sécurité sociale a été conçu dans le cadre de l'Etat-nation. Dans tous les pays, et notamment en Europe, les systèmes sont très nationaux et peu transposables d'un pays à l'autre. L'Etat-nation est un périmètre qui en vaut un autre. Les Français, ou les résidents en France depuis un certain nombre d'années, ont droit à la sécurité sociale et à ses avantages. Ils appartiennent au périmètre des bénéficiaires. Il s'agit-là d'un périmètre forgé par l'histoire mais auquel nous sommes tellement habitués qu'il nous est devenu presque naturel. Il faut se poser la question, en ce qui concerne l'eau, par exemple par rapport à des *bassins* hydrologiques – encore que maintenant on puisse transgresser les bassins naturels, puisqu'on peut soit importer de l'eau, et surtout puisqu'on peut détourner le cours naturel de l'écoulement de l'eau – ce que les Israéliens ont fait à partir du lac de Tibériade : l'eau du lac qui doit naturellement descendre dans le Jourdain et irriguer la vallée du Jourdain, a été partiellement détournée vers des canalisations gigantesques qui alimentent toute la côte et les villes de Haïfa et Tel Aviv.

Le problème du périmètre, en tant qu'il définit qui est inclus dans les bénéficiaires et qui en est exclu, est donc un problème absolument fondamental. J'ai suivi avec beaucoup d'intérêt, dans cette optique du périmètre, la réunification allemande. Il s'est trouvé que tout d'un coup le périmètre de ce qu'on appelait la République Fédérale d'Allemagne s'est élargi à une population beaucoup plus pauvre, beaucoup plus démunie. Et suite à la réunification et à l'agrandissement du périmètre, il y eut des centaines de milliards de DM ou d'euros qui ont été dépensés par l'Etat de la République Fédérale pour compenser les handicaps économiques et sociaux de la population de l'Allemagne de l'Est. Et suite à l'incorporation dans le périmètre de la justice de cette nouvelle population de la République Démocratique Allemande, il y eut comme résultat – presque inévitable – que la République Fédérale d'Allemagne a dû subir un coût très important et probablement un appauvrissement dont le ralentissement économique actuel est encore une séquelle. Je veux dire qu'on n'élargit pas impunément, c'est-à-dire sans aucun coût, le périmètre de la justice. Dans le même ordre d'idées, il est très intéressant de suivre l'élargissement de l'Europe aux nouveaux pays de l'Europe orientale, pays très nettement plus pauvres que les anciens membres de l'Union. L'élargissement du périmètre de la justice exige des transferts considérables en vertu du mécanisme de péréquation et de rattrapage des *fonds structurels* qui se révèlent absolument nécessaires. La justice a un coût.

La question du périmètre est donc très importante. On aurait tendance à dire dans notre humanisme sans limites qu'il faut étendre le périmètre de la justice au monde entier. Nous devons, dans une optique cosmopolitique cohérente, être des citoyens du monde. Chacun a ses idées à ce sujet. Quant à moi je suis tout à fait d'accord avec la perspective cosmopolitique, mais il faut être conscient du *coût* que cela implique. On n'élargit pas sans coût, d'une certaine manière, et je pense que c'est bien, moralement c'est tout à fait salutaire, mais on n'élargit pas sans qu'il y ait un coût pour soi-même, sans, pour parler dans un autre registre sémantique, que l'on ait à consentir des sacrifices. Dans le contexte du Moyen-Orient, le problème est évidemment tout à fait lancinant, en particulier en ce qui concerne l'eau, puisque vous savez que la consommation israélienne par habitant est de l'ordre de trois fois la consommation d'eau par habitant de la population palestinienne qui habite juste à côté ; la consommation d'eau des colons qui habitent le même territoire que la population palestinienne (y compris la consommation pour

leurs piscines privées) est quelque chose comme six fois à dix fois la consommation d'un Palestinien, pour un prix par mètre cube d'eau très nettement inférieur, puisque elle est subventionnée dans le cadre de la politique de colonisation. Donc sur un même territoire, deux groupes humains ne bénéficient pas du même accès à l'eau. Il y a des problèmes, je dirais de périmètre de justice qui sont très sérieux, qui ne relèvent absolument pas de problèmes techniques mais qui relèvent intégralement d'une conception politique relative à qui est inclus et qui est exclu dans le périmètre de l'accès privilégié⁴.

J'en viens à une autre manière d'aborder ce type de problèmes, à d'autres critères⁵, mais avec toujours en toile de fond une réflexion sur l'égalité dans la distribution d'un bien : jusqu'à quel point l'égalité doit-elle être cherchée pour elle-même ? Si vous avez une population qui a, peu importe les chiffres, cinquante, une autre population qui a cent, vous voulez réaliser l'égalité. Dans ce cas, le point d'égalité sera soixante-quinze, pour une quantité fixe de biens. La nouvelle situation est très bonne pour ceux qui passent de cinquante à soixante-quinze ; mais il faut savoir que l'on donne à Pierre ce qu'on a enlevé à Paul. Et c'est tout à fait logique dans une conception de l'égalité. Cela dit, il y a des inconvénients : il y a l'inconvénient que les gens qui avaient cent et à qui on enlève vingt-cinq pour donner aux autres, peuvent se révolter. On peut enlever les moyens nécessaires pour une production de qualité. Donc cette politique égalitaire peut provoquer politiquement et économiquement une situation difficile. La solution serait qu'il faudrait trouver un moyen d'augmenter la quantité disponible. C'est un des débats que nous avons eu à l'Université de Naplouse avec nos collègues palestiniens ; quant à moi, j'étais tout à fait enthousiaste pour la désalinisation de l'eau, parce qu'alors on aurait pu disposer de quantités additionnelles. Il y a du reste un projet israélien actuellement bien avancé en coopération avec la Banque mondiale de créer une immense usine de désalinisation à Césarée, qui apporterait de l'eau aux Palestiniens et que les Palestiniens et les Américains paieraient, les Israéliens fournissant le terrain pour cette usine. Et curieusement (au premier abord), les Palestiniens étaient très réticents à cette idée : ce qu'ils demandent, eux, c'est leurs droits sur l'eau qui est chez eux et le contrôle de l'eau, le contrôle des puits, le contrôle des nappes phréatiques. Leur problème de justice, ce n'est pas en priorité des quantités additionnelles d'eau qu'ils demandent.

Passons à d'autres critères. Le critère de la *maximisation*, critère favori des utilitaristes. On considère qu'une situation est meilleure qu'une autre si le total net des quantités disponibles – que ce soit de l'argent, des utilités, de l'eau – est supérieur à ce qu'il était auparavant. Par exemple, on peut imaginer qu'il y a une utilisation domestique de l'eau, il y a une utilisation, comme je le disais, industrielle, une utilisation agricole, une utilisation de loisirs. Et là il faut faire certainement des arbitrages entre ces différents usages. Ainsi imaginons une situation où il y a plus d'eau qui est à mise à disposition, mais cela pose des problèmes en termes de justice (et de périmètre de justice). On peut mettre, par exemple, plus d'eau à disposition des infrastructures touristiques, au détriment des populations autochtones qui doivent continuer d'avoir un très mauvais approvisionnement d'eau, alors qu'à proximité il y a des golfs, il y a des piscines. Mais ce sont des arbitrages qui ne sont pas totalement absurdes, le gouvernement peut se dire : nous allons maximiser l'utilisation de chaque franc ou euro ou dollar investi parce que le tourisme nous rapporte des devises et crée des emplois, et que c'est tout aussi important d'avoir des devises que d'avoir une hygiène correcte pour la population. Problème évidemment d'arbitrage politique entre des priorités qui devraient être fixées démocratiquement, encore que ce ne soit pas une garantie de justice, comme je vais le montrer.

Le critère *démocratique*, c'est-à-dire le critère d'après la volonté de la majorité. Nous sommes tous probablement des démocrates, donc nous avons un préjugé très favorable en faveur de ce critère. Je voudrais simplement attirer votre attention sur le fait que c'est un critère, bien sûr important, mais qui peut avoir, lui aussi, des effets pervers. Si vous avez trois groupes de population, je dirais les pauvres, la classe moyenne et les riches (chaque groupe d'une même importance numérique), et vous faites un programme dans le domaine social ou dans le domaine de l'eau ; vous faites un programme qui va améliorer le sort de la classe moyenne et le sort des riches. Vous pouvez donc avoir une majorité démocratique même si ce programme va défavoriser les pauvres et améliorer le bien-être de ceux qui sont déjà correctement lotis. D'une certaine manière, on peut expliquer ainsi qu'aux Etats-Unis le président Bush soit réélu alors même qu'il a une politique économique et sociale qui défavorise les couches les plus pauvres de la population (mais qui sont aussi celles qui votent le moins). Il y a une *coalition* des classes moyennes et des riches qui joue démocratiquement en défaveur des plus démunis.

⁴ Sur le problème de l'eau dans la région Israël-Palestine, voir notamment Lowi, Miriam R. (1995). *Water and Power. The Politics of a scarce resource in the Jordan River basin*. Cambridge, Cambridge University Press.

⁵ Pour une présentation plus systématique de ces critères, cf. W.Ossipow (1998).

Le jeu démocratique est dans cet exemple, hélas plus que plausible, complètement dissocié des besoins sociaux les plus réels.

Un critère important pour les économistes est celui dit de *l'optimum de Pareto*. Selon ce critère une distribution sera dite juste si aucun des partenaires sociaux ne sera plus mal loti après cette distribution qu'avant. Ce critère exclut tout jeu à somme négative ou nulle et assure que personne n'y perde. Et c'est évidemment très important. Mais ce critère peut jouer paradoxalement par rapport à notre intuition de justice car il permet que les mieux lotis, les plus riches, améliorent leur position. Il tolère tout à fait que les plus pauvres restent au niveau de départ (en revanche le critère interdit que les plus pauvres y perdent). Donc il peut y avoir, dans l'application de ce critère, ce que j'appelais tout à l'heure le creusement des inégalités, mais ce n'est pas une nécessité. Une situation où les classes pauvres améliorent leur situation sans que celle des plus aisées ou de la classe moyenne soit péjorée est également acceptable en regard de ce critère.

Mentionnons aussi le critère du *maximin* que l'on doit au grand philosophe de Harvard, John Rawls, décédé il y a quelques mois, et qui est l'auteur d'une très célèbre *Théorie de la justice*.⁶ L'idée est qu'une distribution juste ou équitable d'un bien quelconque doit se faire en faveur des plus démunis, que le critère de Pareto soit ou non respecté. Par ailleurs, Rawls dit dans son fameux *principe de différence* que les inégalités sont acceptables dans la mesure où elles permettent l'amélioration du sort des plus défavorisés. Imaginons l'exemple (à soumettre à la critique) d'une allocation d'eau pour l'irrigation plus importante en faveur des grands domaines voués aux cultures d'exportation dans la mesure où l'on escompte une plus grande embauche de travailleurs agricoles et donc une diminution du chômage ainsi qu'une rentrée de devises.

S'il y a une amélioration du sort des plus démunis sans que les plus riches en souffrent, c'est à la fois une application correcte du critère de Pareto et une application du critère de Rawls. Cependant, c'est une situation un peu idéale, car dans ce cas de figure, on améliore le sort de Pierre sans rien enlever à Paul, et donc il faut trouver des ressources additionnelles. Or, trouver des ressources additionnelles en ce qui concerne l'eau suppose soit une amélioration de la pluviométrie (ce qui reste aléatoire), soit la mise en place d'infrastructures lourdes du type barrages, importations ou usine de désalinisation. Cela suppose à l'évidence une politique d'aménagement de l'espace rural sur le plan hydrologique en particulier.

Souvent, il faut bien admettre que l'amélioration du sort des plus démunis doit s'effectuer en transférant une partie des richesses des plus riches vers les plus pauvres. John Rawls admet expressément cette variante qui n'est plus compatible avec l'optimum de Pareto. C'est ce qu'ont fait les sociétés occidentales, européennes en particulier, depuis 1945. J'appelle cette variante – et j'aime bien ce terme qui sonne correctement à mes oreilles – le modèle social-démocrate. Je sais qu'en France ce modèle n'est pas très prisé, que la social-démocratie est considérée par la gauche comme une voie de compromis, voire de compromission. Mais pour moi qui viens plutôt d'Europe du Nord, la social-démocratie – ou ce que les Allemands appellent l'économie sociale de marché (la *Sozialmarktwirtschaft*) - c'est l'amélioration concomitante de toute la société avec une attention soutenue à l'amélioration du sort des plus défavorisés. Tâche toujours à reprendre, bien entendu, mais je crois que, en tout cas pendant les Trente Glorieuses et jusque dans les années 80, cette tâche a été la préoccupation majeure des sociétés occidentales.

Un dernier critère de justice serait une sorte de *critère de synthèse* qui permettrait au fond de réunir tous les critères ensemble, tous ces critères qui sont parfois difficiles à concilier : égalité, maximisation, majorité démocratique, Pareto, maximin. Dans certaines circonstances, il est possible de faire en sorte que tous ces critères puissent être conjointement appliqués, au moins tendanciellement. On peut ainsi avoir des situations où l'écart entre les plus défavorisés et les plus riches se resserre, et donc on va vers l'égalité. Je vous signale à nouveau les travaux de ce jeune économiste français très brillant, Thomas Piketty (2001), qui tient une chronique régulière dans *Libération*. Il a fait une thèse magistrale sur les hauts revenus en France depuis le début du vingtième siècle et a montré à quel point l'introduction de l'impôt sur le revenu et l'introduction de l'impôt sur les successions ont cassé les grandes fortunes et ont permis un resserrement tout à fait remarquable de l'écart entre les riches et les pauvres avec une amélioration très notable du sort des plus défavorisés. Il est donc possible d'affirmer – et je pense que c'est le cas dans un certain nombre de sociétés les plus avancées, en particulier en Europe – que plus une société est riche, plus elle est égalitaire.

⁶ John Rawls, *Théorie de la justice*. Trad. française, Paris, Seuil, 1987 [1971].

C'est le cas par excellence des sociétés scandinaves à la fois plus riches et plus égalitaires que les Etats les moins avancés de l'Union européenne (d'avant l'élargissement) comme la Grèce ou le Portugal. On peut par conséquent tenir conjointement une tendance vers l'égalité et une tendance à la maximisation, c'est-à-dire à l'augmentation du PIB. On peut avoir une amélioration très largement majoritaire, voire consensuelle, surtout si personne ne subit les frais de cette amélioration. Dans certaines circonstances, il est possible de synthétiser l'ensemble des critères passés en revue. Je dirais que c'est, du point de vue socio-économique et du point de vue de la justice, une situation idéale. Il y a vraisemblablement une condition qui est un peu problématique, c'est la *croissance*. Le critère de synthèse implique nécessairement la croissance des ressources afin que l'on puisse les distribuer sans enlever quoi que ce soit à qui que ce soit (exigence parétienne). Il y a des situations très nombreuses, de par le monde, de croissance sans la préoccupation rawlsienne ou social-démocrate de redistribution: je pense notamment au Brésil d'avant Lula. Pour ne pas tomber dans ce piège, une intervention à la fois volontariste et nuancée de la part de l'Etat, par le biais notamment de la fiscalité, est absolument nécessaire.

Il faut qu'il y ait la croissance pour que tous les critères puissent jouer sans se contredire et sans que l'on doive faire des arbitrages entre bénéficiaires. C'est pour cette raison que tous les gouvernements du monde sont éperdument à la recherche de la croissance qui leur facilite considérablement la tâche de gouverner. C'est pour cette raison également qu'il faut être très vigilant dans la mesure où, comme on le sait, la croissance est souvent antinomique à la qualité de la vie, elle est souvent antinomique à la qualité écologique et au développement durable. Mais là, il s'agit d'une préoccupation qui n'entre pas dans notre ensemble de critères. C'est un autre sujet, vraisemblablement aussi important que celui de la justice, mais qui s'en distingue conceptuellement.

Je suis conscient de l'aspect programmatique de ces propos qui passent trop rapidement du micro au macro, des exemples concernant l'eau à la politique économique générale. Voilà cependant, Mesdames et Messieurs, les quelques réflexions que j'espère utiles comme introduction à votre séminaire et je vous remercie de votre attention.

Bibliographie sommaire

ARISTOTE. L'Ethique à Nicomaque; Paris, Vrin.

DUMONT L. 1966. Homo hierarchicus. Le système des castes et ses implications. Paris, Gallimard.

ELSTER J., 1992. Local Justice. How Institutions Allocate Scarce Goods and Necessary Burdens. Cambridge. Cambridge University Press.

HAYEK F.A., 1980-1981-1983. Droit, législation et liberté. Paris, PUF, 3 vol.

HÖFFE O., 1991. La justice politique. Fondement d'une philosophie critique du droit et de l'Etat. Paris, PUF.

KOSLOWSKI P. 1998. Principes d'économie éthique. Paris, Cerf.

KYMLICKA W., 1999. Les théories de la justice. Une introduction. Paris, La Découverte.

NOZICK R., 1988. Anarchie, Etat et utopie. Paris, PUF.

OSSIPOW W., 1998. Prospérité, crise économique et justice sociale. *In*: B. Baertschi, F.Dermange P. Dominicè, Comprendre et combattre l'exclusion. L'exclusion sociale face aux exigences de l'éthique. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, p. 31-42.

PETRELLA R., 2001. The Water Manifesto : arguments for a world water contract, London, Zed Books.

PIKETTY T., 2001. Les hauts revenus en France au XX^e siècle. Inégalités et redistribution. Paris, Grasset.

RAWLS J., 1987. Théorie de la justice. Paris, Seuil.

SEN A., 1993. Ethique et économie. Paris, PUF.

SEN A., 2000. Repenser l'inégalité. Paris, Seuil.

VECA Salvatore (1999). *Ethique et politique*. Paris, PUF.

WALZER, Michael (1997). Sphères de justice. Une défense du pluralisme et de l'égalité. Paris, Seuil.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Atelier A – Mettre l'action individuelle au centre : pratiques, marché et justice animé par Anne HONEGGER

Ce premier atelier met en jeu les changements de pratique et de comportement en relation avec des modalités d'intervention telles que la régulation par le marché ou la tarification. Il correspond à des conceptions de la justice mettant l'accent sur la décision libre des individus. Il s'intéresse aux conséquences de cette liberté et des comportements individuels sur la notion de justice entendue à d'autres niveaux. Il s'interroge par exemple sur les enjeux d'apprentissage et d'identification des stratégies des acteurs.

- **Synthèse de l'atelier A.** HONEGGER A.
- Crise hydraulique et inégalités face au risque. Recherche préliminaire. BILLAUD J.-P., GANA A., HARFF Y., HONEGGER A., BADACHE L., PUECH D.
- Transfert de la gestion de l'eau dans le Nordeste du Brésil : quelle participation des usagers ?
CHOHIN-KUPER A., DUCROT R., TONNEAU J.-P., GARIN P.
- Contrainte foncière et stratégie d'appropriation par les exploitations agricoles du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali. COULIBALY Y., BELIÈRES J.-F.



Coordinations hydrauliques et justices sociales

Atelier A – Mettre l'action individuelle au centre : pratiques, marché et justice

animé par Anne HONEGGER

- Stabilisation des nappes : qui paiera la facture ? Le cas des aquifères du Bajío Guanajuatense, Mexique. JOURDAIN D., BENOIT-CATTIN M., LIDON B., TRIOMPHE B.
- La gestion de l'eau : une question d'identité. Le cas des vallées du Haut Atlas marocain. LECESTRE-ROLLIER B.
- Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal. LE ROY X.
- L'appropriation des ouvrages hydrauliques. Des initiatives individuelles à l'action collective. KEMMOUN H. KUPER M., MAHDI M., ERRAHJ M.
- Interactions between water use and labor migration in lower northeast Thailand. Context and use of a companion modelling methodology. NAIVINIT W., TRÉBUIL G.
- Pour une juste répartition de l'eau : les apports de la « gestion volumétrique » en Charente. GRANJOU C., GARIN P., HARDELIN J.



Synthèse de l'atelier A « Mettre l'action individuelle au centre : pratiques, marché et justice »

Anne Honegger

A la question « qu'est-ce qu'une gestion juste de l'eau ? » une pluralité de conceptions de la justice s'affiche conduisant à plusieurs voies d'action. Il s'agit dans cet atelier de s'interroger à partir de la notion de justice sur l'une des trois sphères d'action dans la gestion des ressources en eau – à côté de celles centrées sur les notions d'intérêt général et de bien public et sur le façonnement d'institutions communautaires - celle focalisée sur l'action privée. A quels types de logique cela fait-il référence ? A quels contextes socio-économiques ? A quels types de gestion ? Quelle analyse des rapports de force peut-on faire ? Quelle est, par exemple, la capacité contributive des petits agriculteurs dans les principes de répartition de l'eau adoptés ? Quel est le rôle des « porteurs d'enjeux » ? Sont quelques-unes des questions soulevées.

Neuf contributions ont permis de confronter différentes approches à partir de points de vue disciplinaires croisés (anthropologie, sociologie, agronomie, économie, géographie...) et ont constitué la base des échanges. Elles émanent largement d'équipes internationales et associent le plus souvent plusieurs organismes de recherche. L'éventail des situations exposées est large et présente des réalités géographiques et des situations agraires très contrastées prises en milieux tempérés, méditerranéens, semi-arides, tropicaux... Les échelles d'appréhension des questions le sont tout autant. Il est présenté des analyses conduites à l'échelle régionale, à celle du bassin versant mais aussi à celles d'un périmètre irrigué ou d'une aquifère. La dimension comparative constitue l'une des approches privilégiées à côté d'analyses plus monographiques. Des temporalités spécifiques caractérisent chaque société, aussi les comparaisons ont supposé de se placer dans le long terme (M. El Faïz).

Les travaux, dans leur ensemble, soulignent les changements des pratiques et de comportement en relation avec des modalités d'intervention, telles que la régulation par le marché ou la tarification. Ils correspondent à des conceptions de la justice mettant l'accent sur la décision libre des individus. Ils s'intéressent aux conséquences de cette liberté et des comportements individuels sur la notion de justice entendue à d'autres niveaux. Les enjeux d'apprentissage et d'identification des stratégies d'acteurs apparaissent comme essentiels. Les titres des communications sont révélateurs des préoccupations. Ils renvoient à des situations jugées difficiles dans leur définition comme dans leur résolution, en termes de quantité d'eau disponible, de mise en place d'aménagement, d'appropriation des aménagements hydrauliques, de participation des usagers, de financement (subventions, répartition), de systèmes de normes (étatique et local) et s'interrogent sur les stratégies individuelles face à celles-ci.

Cette réflexion intervient dans un contexte de reconfiguration des bases sociale et institutionnelle de la gestion de l'eau, qui s'accompagne d'un repositionnement des acteurs dans les systèmes de pouvoir et de décision et modifie la perception qu'ont ces derniers de la justice sociale. Dans ces conditions, quelles

valeurs président-elles aux évolutions ? Derrière la question d'une gestion équitable de l'eau, au-delà des enjeux économiques, se cachent aussi des enjeux de pouvoir et de légitimité. Les règles de partition de l'eau ne sont pas figées. « L'eau est une ressource rare que l'on sait partager, mais que l'on mobilise aussi pour s'affronter, pour asseoir sa domination, pour croître au détriment des autres » nous rappelle B. Lecestre-Rollier.

Une notion sous-jacente à l'ensemble des textes apparaît être celle de justice spatiale que l'on peut définir comme une forme de justice sociale liée à la compensation relative des inégalités d'accès aux équipements et autres avantages comparés des lieux (Brunet, 1992). La justice sociale est élargie également à la justice environnementale, dans l'appréhension des questions d'inégalité face aux risques. De même, se pose la question du périmètre de justice, local, régional, national...

Après un jeu d'interventions croisées, chaque auteur devant poser deux questions sur la communication d'un autre, le débat s'est finalement porté moins sur le thème même de l'atelier que sur le cadrage de la problématique. Il a surtout permis l'expression et la clarification des conceptions du « juste » de la part des participants. De façon générale, une plus grande attention a été portée à « justice sociale » qu'à « coordinations hydrauliques ».

Plusieurs points ressortent du débat. Une première intervention (H. Ayeb) a souligné l'importance à côté des termes d'équité, de justice, etc. de l'expression « droit à », droit à la dignité, droit à la participation. On précisera qu'entre le droit strict ou égalité et l'équité qui consiste à attribuer à chacun, on passe du domaine privé égalitaire au champ de la répartition juste des biens collectifs, selon l'utile social. On est donc dans l'ordre d'une justice inégalitaire mais non dénuée de mesure (Leibniz, 1702 *In* Blay 2004). Une autre intervention (S. Seck) note des égalités qui s'améliorent en fonction de l'accès facilité à quatre éléments : l'eau, le foncier, les facteurs de productions, le marché et insiste sur le fait que la justice par rapport à l'accès à l'eau est dépendante de leur couplage. Les liens de causalité sont évidents. Jean-Claude Devèze complète cette approche en évoquant comme conditions complémentaires : l'accès aux arènes de concertation et l'accès au crédit. Il relève que l'étude des stratégies des producteurs, leurs changements d'attitude demanderaient des études spécifiques d'ordre psycho-sociales. Comment faire pour que tout le monde ait ses chances ? Une incursion est faite sur le thème de la correction de l'injustice à travers la question des voleurs d'eau, situation où les agriculteurs se font justice eux-mêmes en provoquant une situation d'injustice de fait pour les agriculteurs éloignés du canal. Les termes de négociation, de primauté de l'intérêt général sur l'intérêt particulier sont réaffirmés. Les situations de forte intervention étatique dans l'aménagement hydraulique font l'objet aussi, à partir de l'exemple du Sénégal (X. Leroy), d'une discussion animée. A qui profitent les changements du système agraire ? Observe-t-on une émancipation liée aux aménagements hydrauliques ? Quelle réactivité des agriculteurs (exploitations familiales, entrepreneuriales) observe-t-on ? S'est-on interrogé.

La difficulté d'échapper, pour le chercheur, aux évaluations normatives en tant qu'observateur externe est apparue au fil du débat (P. Garin, J.-P. Billaud). Un paradoxe de cette question de justice sociale réside en effet dans la difficulté de la traiter comme une question scientifique, comme les autres (P. Caron), de par sa dimension morale ou éthique. Représentations personnelles et distanciation difficile ont été soulignées comme des écueils. Difficulté qu'il est sans doute possible d'estomper en partant d'une analyse du « comment » et non du « pourquoi » des situations observées. Dans le prolongement de la discussion s'est posée la question, dans le champ de la gestion sociale de l'eau, du rôle du chercheur (T. Linck). Les participants s'entendent pour penser qu'il est de révéler les arguments et les intérêts en présence mais aussi d'instruire un débat démocratique sur les modalités potentielles de gestion de la ressource.

Il a été jugé également peu aisé d'éviter les raccourcis entre injustice et entrave à l'accès à l'eau ou exclusion. Comment acter les avancées d'ordre notionnel ou méthodologique sur quelques principes de base faisant consensus ? S'est-on interrogé. Parmi les propositions, celle de produire une grille d'analyse des arguments du « juste » a été partagée. La notion de construction locale d'accords et de compromis entre des groupes aux identités et aux intérêts bien différenciés paraît, par exemple, renvoyer à la question de la justice de la répartition des ressources naturelles (P. Garin).

Dans la perspective de poursuivre la réflexion, on s'appuiera sur la typologie proposée par l'une des équipes (C. Granjou, P. Garin, J. Hardelin). Plusieurs catégories de justice sociale peuvent être, selon eux, construites en s'appuyant à la fois sur les discours des acteurs enquêtés et la littérature. Cette dernière permet une première distinction entre justice substantive et justice procédurale ainsi que l'idée que la concertation s'accompagne d'une modification des visions du monde des acteurs au travers d'un apprentissage mutuel. L'analyse des discours tenus par les acteurs a suggéré de scinder la notion de justice substantive en deux critères : efficacité et équité (liés à l'évocation de conflits d'usage). La notion de justice procédurale a été précisée en différenciant les jugements sur la transparence et ceux sur la légitimité de la concertation liée à un mode de gestion donné. La notion de durabilité permet de replacer les discours dans une gestion globale et à long terme de l'eau.

Crise hydraulique et inégalités face au risque

Recherche préliminaire

Jean-Paul BILLAUD*, Alia GANA*, Yvette HARFF*, Anne HONEGGER**,
Laurine BADACHE*, Daniel PUECH**

*Université Paris 10, 92001 Nanterre, cedex

**UMR 5045 Mutations des territoires en Europe, Université Paul Valéry, Montpellier

Résumé — Crise hydraulique et inégalités face au risque. Recherche préliminaire. Comme l'ont montré les débats au cours du forum international sur l'eau à Kyoto (16-20 mars 2003) et les décisions récentes (sommet du millénaire, septembre 2000, Johannesburg, septembre 2002), l'eau est un enjeu stratégique mondial, principalement en raison du risque accru de raréfaction et de contamination de cette ressource vitale. Cette question du risque prend une dimension supplémentaire en Méditerranée, où les aléas climatiques renforcent la prégnance de la crise et où l'inégale répartition des ressources, et donc des pénuries, contribue à accroître la concurrence entre l'irrigation agricole, aujourd'hui dominante, et les besoins domestiques et urbains en constante augmentation. Dans ce contexte, la recherche à l'initiative du Ladyss a pour objectif, grâce à une meilleure articulation entre sciences sociales et sciences du milieu, d'apporter des connaissances nouvelles sur la perception du risque lié à la pratique de l'irrigation agricole dans sa dimension sociale locale. Elle vise en particulier à comprendre comment les agriculteurs irrigants identifient et hiérarchisent les problèmes que font surgir la crise hydraulique et l'expérience croissante et concomitante d'un risque environnemental. Concernant quatre pays de la rive nord et de la rive sud de la Méditerranée, elle s'attache à mieux cerner en quoi de nouvelles approches de la question hydraulique génèrent des dispositifs de gestion plus complexes et propose une évaluation critique des expériences de gestion dite participative des ressources en eau, notamment de leur rôle dans la minimisation ou l'aggravation des risques et des inégalités liés à l'irrigation.

Abstract — Water Crisis and inequality facing risk. Preliminary research. As pointed out by the debates at the International Water Forum in Kyoto (march 2003), water has become a world strategic issue, mainly because of the increasing risk of rarefaction and contamination of this vital resource. The risk issue has an additional dimension in the mediterranean region, where climatic hazards reinforce the possibilities of crisis and where the unequal distribution of resources, and thus of water shortages, contribute to increase the competition between farm irrigation, on the one hand, and domestic and urban needs, on the other hand. In this context, the research program initiated by Ladyss aims at bringing new knowledge on local perceptions of risks related to farm irrigation, thanks to a better articulation between social and natural sciences. Carried out in four countries of the northern and southern shore of the Mediterranean, this research is geared towards (1) a better understanding of the ways in which the various « water actors », mainly farmers, identify and prioritize problems brought about by the water crisis and the experiencing of environmental risk and (2) towards a better assessment of the way in which new approaches of the water issue generate more complex water management arrangements, likely either to minimize or to aggravate risks and inequalities related to irrigation.

L'importance de la question du risque de raréfaction et de contamination de l'eau dans le monde est incontestable. Cette question est à l'origine de représentations de la terre et de son environnement comme celle de la Planète bleue, métaphore colorée qui renvoie à l'idée d'une vie impossible sans eau sur terre. En Méditerranée, elle prend cependant une dimension supplémentaire, liée au climat et à ses à-coups qui renforcent la prégnance du risque et de la crise. Le Plan bleu (Grenon, 1989) sur l'avenir du Bassin méditerranéen met la question des pénuries d'eau au cœur de son diagnostic et des différents scénarios qu'il esquisse à l'horizon 2025. L'inégale répartition des ressources, donc des pénuries, ne peut qu'accroître la concurrence entre les usages et en particulier entre l'irrigation agricole, aujourd'hui dominante, et les besoins domestiques en constante augmentation, en raison du tropisme qu'exercent les rivages et pays de la Méditerranée sur les populations et en raison de l'essor du tourisme. C'est dans ce contexte de concurrence des divers usages de l'eau et de situation géoclimatique et écologique particulièrement difficile que s'inscrit cette recherche. Celle-ci est dans sa phase initiale, celle du recueil de données sur différents terrains. On voudrait ici en donner un aperçu, par rapport à la question posée en termes de « coordinations hydrauliques et justices sociales ».

Pourquoi traiter la question de la perception du risque hydraulique ?

La perception du risque hydraulique est tributaire d'un certain nombre de processus, sensibles et pratiques, qui tiennent tout à la fois à l'expérience des individus et à l'appréhension, normative et cognitive, de la question hydraulique par des collectifs, qui associent des propriétaires, des usagers, des gestionnaires, mais aussi des systèmes techniques pour l'exploitation de la ressource. Le risque dont il s'agit ici n'est ni un risque « en soi », ni à l'inverse une simple construction sociale. Il désigne plutôt les manifestations, aussi bien physiques que sociales, d'une vulnérabilité que l'on qualifiera de socio-technique et qui se traduit par des débordements, dans le cadre d'une situation plutôt stabilisée, soit inattendus (une sécheresse, une inondation, un conflit d'usages), soit générateurs d'incertitudes (une crise gestionnaire due à l'émergence de nouvelles normes, une modification des flux) ou de controverses (l'imputation de responsabilités en cas de pollution). On peut partir de l'idée que la gestion de l'eau est une gestion du risque par excellence, puisqu'elle a pour finalité de réduire les aléas aussi bien naturels que techniques. Le risque devient une affaire commune, objet en quelque sorte de la pratique ordinaire, mais il peut donner lieu à des épisodes critiques qui marquent les esprits autant que les objets. Ces épisodes constituent des moments privilégiés pour l'analyse du rapport au risque hydraulique.

L'approche par la question du risque renvoie sans doute à un aspect particulier de l'équité hydraulique. Les inégalités en matière d'accès à la ressource, d'équipement, de savoir-faire, de zones plus ou moins vulnérables sont constitutives de situations d'expériences et de gestions du risque très contrastées. L'identification et l'analyse d'une telle diversité sont des questions de recherche pertinentes. Mais on explore moins, ou pas assez, une autre dimension du rapport des individus ou des collectifs à l'hydraulique, à savoir une absence de « prises » sur son environnement. Dans les collectifs hydrauliques, l'expérience de l'interdépendance, entre les humains ou entre ceux-ci et les objets qui les entourent et organisent leurs usages de l'eau, est sans doute plus forte que dans n'importe quelle autre configuration sociotechnique. Cette interdépendance dont le socle est la circulation de l'eau est aussi une dépendance ressentie comme facteur d'inégalité ou d'injustice. Ce sentiment de juste ou d'injuste est directement lié au contact avec les choses, à la proximité avec les événements. L'idée que cette interdépendance est aussi une dépendance, la manifestation d'une absence de prise sur la nature comme sur les objets techniques ou les règles de gestion correspond à une expérience majeure des acteurs (propriétaires comme exploitants agricoles) qui doit être explorée.

Les principes qui fondent ce qui est identifié comme bon et juste renvoient le plus souvent à la perception de l'eau en tant que bien commun. Une telle approche de la ressource a pour fondement l'expérience de dispositifs de gestion organisant la relation entre l'eau comme bien privé et l'eau comme bien public. Cette relation renvoie à une distribution des pouvoirs dont la légitimité, du point de vue des acteurs est tributaire d'un horizon d'attentes très différentes. Selon la position occupée dans un système de gestion de l'eau, on peut voir dans la coordination hydraulique une voie pour assurer une équité entre les membres ou une opportunité pour remettre en cause une situation d'asymétrie. De ce point de vue, les argumentaires de justification de ce qui est considéré comme un « bien en soi » (un droit de l'eau universel par exemple) sont des repères essentiels pour comprendre le lien, chez les acteurs de l'hydraulique, entre l'attente en matière de coordination et la perception de ce qui est considéré comme un bien commun et une justice sociale.

Le contexte de la question

Après avoir été considérée essentiellement sous l'angle d'une crise environnementale, plus précisément en termes de raréfaction et de contamination de la ressource en eau, la crise hydraulique est de plus en plus posée en liaison avec la question plus générale du développement humain durable, qui intègre outre les aspects écologique et socio-économique du processus de développement, ceux relatifs à la justice sociale et aux droits humains fondamentaux. La réflexion sur le développement durable, menée notamment dans le cadre du mouvement associatif à l'échelle mondiale, et reprise partiellement par les organisations internationales, met de plus en plus en avant la question de l'équité sociale et insiste sur la nécessité de baser le développement durable sur des principes éthiques, (liés notamment aux questions telles que le fossé entre riches et pauvres, la disparition de la biodiversité, la démocratie, le droit des minorités, etc.). Ainsi, éthique et durabilité deviennent étroitement liées et constituent le cadre dans lequel doit s'inscrire l'action de développement. Bien plus, la prise en compte de la question éthique devient une des conditions du développement durable. Green Cross International affirme par exemple que « les valeurs universelles devront fournir la base de discussions essentielles sur la justice sociale et environnementale, et elles offrent une vision cohérente et un cadre pour résoudre les questions de durabilité à court, moyen et long terme »¹.

Ainsi, avec la notion de justice environnementale la question de l'inégalité s'élargit à l'inégalité face aux risques. Dans ce contexte, la question de l'eau se voit posée non seulement en termes de répartition plus juste de la ressource mais aussi d'accès à une eau propre, considéré comme un droit humain fondamental à garantir.

Un collectif d'associations internationales² a engagé récemment un processus visant à l'adoption par les gouvernements d'une convention-cadre qui érige le droit à l'eau en droit fondamental contraignant, opposable et universellement accepté. Celui-ci est défini comme droit d'accès à une « eau pour la vie » en qualité et en quantité suffisante pour satisfaire les besoins individuels en termes de consommation domestique mais aussi de production de nourriture et de revenus. La notion de droit à l'eau, comme droit humain fondamental souligne aussi le caractère particulier de la ressource en eau, qui ne saurait être considérée comme un produit comme les autres ou comme simple marchandise. Elle est au contraire définie comme un bien public global, ayant à la fois une valeur patrimoniale, sociale, économique et écologique. Ainsi défini, le droit à l'eau est un élément clé du développement durable et devient une condition nécessaire à la réalisation des objectifs de développement tels que l'éradication de la pauvreté et de la faim, la réduction de la mortalité infantile, la promotion de l'égalité des sexes, etc.

Autre aspect important pour une recherche qui s'intéresse à la question du risque et à la dimension sociale de la gestion de l'eau, le droit d'accès à l'eau s'appuie sur des principes tels que la non discrimination, la solidarité, la coopération et doit s'exercer et s'organiser dans le cadre d'un système de gouvernance basé sur la participation, la proximité et le principe de subsidiarité.

Etudiant les différents types d'expérience du risque lié à l'usage de l'eau par différents groupes d'utilisateurs et à comprendre en quoi les nouvelles approches de la question hydraulique peuvent contribuer à l'émergence de dispositifs de gestion plus intégrés, plus participatifs et davantage inscrits dans un système décisionnel local, nous cherchons à enrichir l'analyse de la gestion de l'eau à la lumière de la notion de justice sociale.

Conscience commune et dispositif de gestion : les deux faces de la construction d'une gestion durable des risques

L'idée d'une nécessaire conscience commune pour une plus grande maîtrise des risques hydrauliques est indissociable de celle du dispositif de gestion dont l'objectif est d'inscrire dans le temps long une telle conscience. C'est en effet dans les règles institutionnalisées par un dispositif que la communauté de vues pour la gestion des risques acquiert une certaine robustesse. Inversement, la crise d'un dispositif est le

¹ Dialogues pour la terre, Green Cross International, Genève, janvier 2003.

² Green Cross international, The International Secretariat for Water, Maghreb-Machreq Alliance for Water.

plus souvent l'expression directe de la remise en cause des agencements de pouvoirs et des légitimités qui leur sont attachées ; elle manifeste dans le même temps l'éclatement de ce qui fondait une conscience commune dans le rapport au risque.

Il s'agit donc de s'interroger sur les capacités de collectifs à se saisir des problèmes posés par la gestion hydraulique à leur échelle (ce qui implique que la société globale, elle aussi, à travers ses institutions, en soit également capable), et à développer une conscience commune du risque. La capacité d'un collectif à se saisir des problèmes posés lors d'un épisode critique renvoie tout d'abord à la question du seuil à partir duquel la crise est perceptible. A partir de quel moment, en effet, une crise hydraulique est-elle ressentie comme telle ? Est-ce quand la ressource en eau se raréfie, que sa qualité se dégrade ou est-ce quand des groupes sociaux s'emparent de l'idée de crise pour la médiatiser et la faire exister dans la société globale ou locale ? Les cas observés rapidement révèlent en effet des perceptions du risque hydraulique différentes selon les acteurs. Si les uns, appartenant à la mouvance écologique, clament l'existence de la crise, qu'en est-il des agriculteurs qui continuent à produire en irriguant et en utilisant parfois des eaux à forte teneur en sel ou en éléments toxiques, ou des habitants des villes et villages proches qui n'hésitent pas à boire l'eau du robinet, à utiliser l'eau dans les mêmes conditions qu'avant la prise de conscience d'un risque ?

L'un des problèmes qui se posent pour évaluer la perception du risque et l'ampleur de la crise réside ainsi dans le différentiel des représentations que les acteurs se font à la fois de l'eau en termes quantitatifs et qualitatifs et dans le rapport qu'ils établissent entre leurs ressources et modes de vie et l'usage de l'eau : les agriculteurs qui n'ont d'autre solution que d'irriguer des terres pour assurer leur salaire relativisent le risque qu'ils encourent à utiliser de l'eau polluée et tendent à effacer cette dimension de leur mode de vie. Les habitants des villes méditerranéennes oublient également la question de la dangerosité de l'utilisation de l'eau ou de sa raréfaction en l'absence de moyens autres que celui de l'usage du robinet ou de modes coercitifs d'usage de l'eau – coupures d'eau décidées par les pouvoirs publics par exemple. L'évaluation d'une menace ou d'un risque par les individus s'inscrit dans un processus mettant en jeu la perception de la gravité, donc les connaissances qu'ils en ont et l'expérience personnelle qu'ils en font, mais aussi les normes intériorisées de leur groupe d'appartenance et ce qu'ils croient savoir de sa manière d'agir dans une situation semblable (Gardner et Stern, 1996). Les connaissances factuelles sur le risque ou les incertitudes propres à une menace semblent avoir moins d'effet sur le comportement que le système de valeurs des individus et la conscience commune partagée au sein de leur groupe ou de leur réseau de sociabilité (Grob, 1995).

Pour comprendre les modalités de la construction d'une conscience commune de l'eau, il faut donc identifier et analyser les différents types d'expérience du risque et les représentations sociales que la crise de l'hydraulique contribue à façonner dans chaque groupe d'usagers.

L'autre dimension de la construction d'une gestion durable est le recul de l'opposition entre « privé » et « public » qui fut le principe majeur d'organisation des politiques de l'eau, en particulier dans les pays méditerranéens façonnés par le droit romain. La grande hydraulique est le produit par excellence de cette bipolarisation entre public et privé, puisque la mise en place des infrastructures suppose alors que l'Etat, disposant de la maîtrise financière, technique et planificatrice, s'engage au détriment des traditions coutumières et locales d'appropriation et d'usage de l'eau. Si certains, en particulier anglo-saxons, ou certaines organisations internationales, comme la Banque mondiale, ont pu voir dans la privatisation des ressources et leur intégration dans un marché de droits d'usage une solution aux limites de l'entreprise étatique, on peut discerner l'émergence d'une autre voie, ni tout à fait publique ou privée, dont pourrait rendre compte la notion de gestion intégrée (Barraqué, 1999). Selon les pays, les contextes politiques et institutionnels, une telle option peut emprunter des formes très diverses et s'appliquer à des échelles territoriales très spécifiques. En Europe, elle rejoint en partie l'idée de subsidiarité (Faure, 1997 ; Millon-Delsol, 1993) qui fait entrer la gestion politique dans une logique plus préoccupée par les communautés d'usage. Par-delà l'application de ces principes, on assiste ainsi à l'expérimentation d'outils (assemblées locales, syndicats de communes ou de propriétaires riverains, etc.) qui entraînent la production d'un nouveau territoire d'action (amont/aval, bassin...) et se construisent au sein de processus de consultation, de négociation entre différents types d'usages. On peut donc dire que l'émergence d'une gestion hydraulique intégrée, comme alternative à la grande hydraulique et à l'acharnement technique qu'elle suppose, essentielle également si l'on veut s'assurer d'une régulation de la demande, sera source de complexité dans les mécanismes qui organisent les rapports entre des territoires et les pouvoirs de gestion de l'eau.

Il s'agit donc de comprendre en quoi de nouvelles approches de la question hydraulique peuvent modifier des dispositifs de gestion au sein desquels se mêlent des aspects juridiques, techniques et politiques. Qui est porteur localement de cette nouvelle approche ? A quelle échelle du territoire s'exprime-t-elle et se réalise-t-elle ? Dans quels réseaux, par quelles alliances, avec quels instruments ce dispositif de gestion acquiert-il légitimité et efficacité ? Quelles nouvelles lignes de partage (entre privé et public, entre points de vue techniques, entre visions du développement et de l'aménagement...) sont dessinées à la faveur de ces nouveaux énoncés sur la gestion de l'eau et de leur inscription dans un système décisionnel local ?

Pour comprendre la recomposition actuelle entre secteurs « privé » et « public » de la gestion de l'eau, il faut donc identifier et analyser les formes sociales, qu'elles soient institutionnelles ou non, que génèrent les nouveaux dispositifs de production, d'organisation, de distribution et de régulation de la ressource eau.

L'examen de cette double tendance – une rupture gestionnaire impliquant une autre conscience commune et une sortie du cadre opposant public et privé – pose évidemment plusieurs types de problèmes :

- un problème social d'accès équitable à la ressource en eau, qui n'est évidemment pas le même selon les groupes sociaux ;

- un problème politique de choix de destination de l'eau à différents usages, la tendance en Méditerranée étant plutôt du côté de la préférence pour l'eau d'irrigation agricole ;

- un problème scientifique de détermination du seuil de déclenchement de la « crise » qui permet au politique d'engager des mesures coercitives. Il s'agit alors de déconstruire les processus sociaux qui conduisent certains acteurs au constat de la crise et de s'attacher à comprendre comment celle-ci et son risque sont perçus par les autres acteurs.

De cette problématique, qui implique de multiples facteurs qui sont de l'ordre du social (la diversité des perceptions du risque selon les groupes sociaux), du politique (la prise de décision de mesures de régulation des usages de l'eau), du technique (la mise en œuvre de solutions permettant de résoudre des problèmes de raréfaction ou de dégradation de la qualité de l'eau), de l'écologique (les modifications du milieu, aquatique ou autre, induites par les usages de l'eau), découlent des hypothèses de recherche qui, à différentes échelles, sont testées dans plusieurs terrains de recherche.

Etudes de cas

Cas du marais poitevin (France)

Dans le marais poitevin, la question posée porte sur la gestion d'une zone humide et la régulation de la circulation de l'eau sur un mode collectif ou individuel. La crise hydraulique (sécheresse et inondations accrues, salinisation de la nappe et dégradation de la qualité de l'eau) est aussi la crise d'un consensus gestionnaire, dans un contexte de contradictions croissantes entre d'une part une intensification de l'agriculture céréalière et de la production conchylicole et d'autre part une pression sur les prairies naturelles humides mettant en jeu les intérêts de la chasse, de la pêche, du tourisme et enfin les exigences de protection du milieu.

Dans les marais de l'Ouest, autour de la mise au point des techniques du drainage, un collectif technique s'est constitué au cours des années 1980 : il fait preuve alors d'une grande cohérence entre les objectifs socio-économiques (valorisation d'un territoire et soutien à une population déterminante dans l'entretien du milieu, pouvant se conformer ainsi à une excellence professionnelle), les questions techniques soulevées (la maîtrise hydraulique, c'est-à-dire la régulation de la circulation de l'eau, l'agronomie et plus particulièrement la pédologie pour l'adaptation de la technique du drain à la nature des sols), les acteurs sociaux mobilisés (syndicats de propriétaires de marais, encadrement agricole, recherche agronomique, élus locaux). Il y a là un système de références stabilisé, même s'il fut à son heure objet d'incertitudes, qui oriente les comportements individuels (de la parcelle à l'exploitation) aussi bien que la gestion des territoires (travaux hydrauliques, grands aménagements). L'intensification agricole, inscrite dans le Schéma d'aménagement des marais de l'Ouest proposé au début des années 1980, a en effet ouvert une période d'importants aménagements hydro-agricoles. Des casiers hydrauliques ont été créés, dans lesquels la culture a succédé à la prairie naturelle humide, grâce à des opérations de drainage et d'assèchement des marais. Deux catégories sociales ont particulièrement réagi à une telle évolution. Les

conchyliculteurs dénonceront dès 1988 les modifications de la gestion de l'eau dans la mesure où la régulation des crues par les céréaliers peut s'avérer incompatible avec les exigences d'une production ostréicole ; ils s'interrogeront également sur la qualité de l'eau, suite à une mortalité importante d'huîtres. Les associations de protection de la nature insisteront plutôt sur la disparition des habitats représentés par la prairie humide et ses conséquences sur la reproduction des oiseaux migrateurs.

Jusqu'alors, l'intégration des différents usages s'est faite à partir du droit de propriété, la gestion des marais par des syndicats de propriétaires en étant l'instrument et le symbole par excellence. Ce mode de gestion fusionnant l'Etat et une catégorie professionnelle entre en crise à partir des années 1980. Concrètement, cela se traduira par la signature de deux protocoles en Charente-maritime : le premier en 1988 entre la profession agricole et la profession conchylicole, le second entre l'ensemble des usagers des marais, dont les associations de protection de la nature, qui sera officialisé en 1991 en tant que « protocole agriculture-environnement ». De l'un à l'autre, se manifeste la quête de plus en plus explicite de nouvelles formes de coopération qui, elles-mêmes, coïncident avec l'émergence de problèmes énoncés en termes d'environnement.

Instituer un nouveau système d'obligations entre les acteurs sociaux de la gestion hydraulique nécessite une réelle invention de règles et de procédures. Ainsi, émergent des scènes locales de négociation, lieux d'apprentissage d'une démocratie que l'on qualifiera de « technique », dans la mesure où elle consiste à rendre discutables les différents rapports matériels et symboliques au système hydraulique et à la zone humide.

L'évolution récente dans la gestion des marais laisse donc entrevoir une mise en concurrence de deux formes d'exercice d'une démocratie susceptible d'assurer l'intégration des particularismes dans un système collectif et, par là même, de réduire les risques liés aux usages d'un écosystème humide : d'un côté, des arrangements établis à partir du droit de propriété et privilégiant en cela la logique de l'appartenance locale et territoriale des individus ; de l'autre, des arrangements construits à partir de compromis entre différents usagers de l'espace rural et privilégiant l'ajustement provisoire dans des situations singulières et incertaines.

Cas du Languedoc-Roussillon (France)

En Languedoc, deux zones font l'objet de la présente recherche : la moyenne vallée de l'Hérault et plus particulièrement le périmètre du canal de Gignac et les basses plaines de l'Aude. Dans les deux cas, les systèmes hydrauliques ont été essentiellement créés à l'origine (fin du XIX^e siècle) pour lutter contre le phylloxéra des vignes par immersion mais les évolutions qui se sont produites depuis ont été sensiblement différentes.

Dans la première zone, se sont développées diverses situations de crise qu'il conviendra de préciser, liées en particulier à l'urbanisation, à l'évolution des caractéristiques de l'agriculture (qui reste importante) dans cette zone et à la faible efficacité du réseau. Face à ces situations, la modernisation du canal a été entreprise depuis 1992 afin d'accroître la sécurité de la zone face aux risques d'inondations, de développer la souplesse de fonctionnement du canal et d'assurer des économies d'eau. L'Asa (Association syndicale autorisée) gère en particulier l'urbanisation de son périmètre par la construction de réseaux basse pression destinés à équiper les parcelles nouvellement issues du morcellement. Une telle modernisation engendre la mise en place de nouvelles modalités de gestion, l'Asa du canal de Gignac développe, en particulier, depuis quelques années ses outils juridiques. La restructuration du périmètre remet cependant en cause l'identité du territoire qui, dans un premier temps, avait été renforcée par le canal.

La deuxième zone composée en partie d'une zone humide et d'une zone inondable par les crues de l'Aude a connu une progression des fonctions écologiques et environnementales des réseaux hydrauliques. En effet, dans le long terme, le fonctionnement des réseaux hydrauliques s'est inscrit dans le paysage des Basses plaines. Mais plus qu'un simple vecteur d'eau, le réseau a permis la mise en place et le maintien d'un milieu naturel particulier, aujourd'hui menacé. Ses fonctions purement hydrauliques ont en effet des conséquences écologiques sur l'ensemble de la plaine (désalinisation des terres, développement d'un écosystème d'eau douce autour du réseau, apport d'eau douce aux étangs). Face à ces mutations, il semble nécessaire que la gestion des réseaux, en particulier par les associations de propriétaires, évolue et peut-être associe davantage les collectivités territoriales par l'intermédiaire de syndicats mixtes. Un Parc naturel régional est en cours de constitution sur cette zone.

L'équité est au fondement de la répartition du financement de la gestion des Asa. Les ressources de ces associations de propriétaires proviennent en effet normalement des cotisations versées par leurs membres. Celles-ci traduisent la communauté d'intérêt des activités des associations et donc la contribution, la participation de chacun des membres à la réalisation de travaux servant à l'ensemble des adhérents. Les bases des cotisations sont en principe établies de telle sorte que chaque propriété³ contribue en fonction de l'intérêt qu'elle a à l'exécution des travaux (cf. article 41 de la loi du 21 juin 1865). Le montant des cotisations est en général proportionnel aux surfaces concernées (x euros par hectares). Dans le cas des Asa d'irrigation, le montant des cotisations peut également varier en fonction du type de culture pratiqué et si les volumes d'eau concernés peuvent donner lieu à une évaluation, le calcul des cotisations peut être basé sur le débit souscrit et sur le volume consommé. Le recouvrement des cotisations est assuré par un receveur spécial agréé par le préfet ou par un percepteur des contributions directes (cf. art 59 du décret de 1927)⁴.

Les Asa se sont développées très tôt dans le Sud de la France. De 1865 (date de leur réglementation) à 1955 (date du premier code rural) elles constituaient la seule structure juridique capable de rassembler des acteurs locaux pour la gestion d'un ouvrage d'irrigation, d'assainissement ou d'une zone humide.

Les mutations des activités agricoles que l'on constate notamment dans le Languedoc-Roussillon ont engendré des transformations des fonctions assurées par les équipements hydrauliques dont les Asa ont la charge : de fonctions spécifiques précises, ces équipements évoluent vers des rôles beaucoup plus larges (multifonctions) dans lesquels les aspects environnementaux prennent une place importante. Dans la plupart des cas (sauf pratiquement uniquement pour l'irrigation sous pression par aspersion), les missions des Asa ont tendance à s'orienter vers des fonctions à finalités moins agricoles telles que l'entretien de jardins et des espaces verts, l'approvisionnement en eau de piscines notamment dans les zones périurbaines (en relation avec les collectivités concernées) et dans les hautes vallées en proie à la déprise agricole et à la crise viticole. Ainsi, les propriétaires adhérents des Asa gérant des réseaux gravitaires ne sont plus seulement des agriculteurs et de nombreuses associations regroupent désormais des propriétaires de jardins d'agrément. De tels adhérents sont de plus en plus sensibles aux fonctions écologiques des canaux et mettent l'accent sur « le rôle important des réseaux anciens dans l'entretien des paysages, l'assainissement des eaux pluviales et surtout dans l'alimentation des nappes phréatiques ».

Les fonctions assurées par les Asa deviennent donc de plus en plus liées à la gestion ou la protection de l'environnement. Ces associations sont en effet amenées à jouer un rôle dans la plupart des activités liées au territoire et à la ressource en eau.

Confrontées à l'élargissement des fonctions (multifonctions) assumées par le patrimoine hydraulique dont elles ont la charge, les Asa connaissent des difficultés d'adaptation, dues en particulier à la prise en charge financière des équipements hydrauliques agricoles. La difficulté réside dans l'implication durable des adhérents qui ne sont plus les seuls bénéficiaires du fonctionnement des équipements. La continuité de la prise en charge financière du renouvellement et de l'entretien du patrimoine hydraulique, malgré les textes prévoyant notamment la pérennité du financement face à un certain désengagement des pouvoirs publics (baisse des subventions du ministère de l'agriculture non compensées par une certaine augmentation des aides des agences de l'eau), est en jeu.

La diversification des fonctions assumées par les équipements hydrauliques engendre dans bien des cas des difficultés financières, liées à des problèmes de recouvrement des cotisations en raison notamment de l'évolution de l'occupation des sols. Lorsque les parcelles irriguées au fil des mutations passent en jachère, sont morcelées, ou sont intégrées dans les périmètres urbanisés, le maintien de l'équité dans la répartition des charges est problématique. Il s'ensuit des réticences à payer, ou à accepter des augmentations, de la part de certains adhérents compte tenu de l'évolution défavorable des conditions d'irrigation ou des cours de certaines productions.

3 Les obligations de chaque propriétaire s'attachent à la terre et non à la personne ou à l'activité réalisée sur la parcelle, avec deux conséquences qui assurent la pérennité du périmètre : il est impossible de faire valoir un changement de propriétaire ou une modification d'usage pour supprimer une parcelle du périmètre une fois celui-ci délimité dans les actes de l'association ; les taxes syndicales constituent des dettes personnelles de ceux au nom desquels elles sont établies et non des charges réelles des lots.

4 A titre plus exceptionnel, les Asa peuvent bénéficier d'autres sources de financement. En effet, pour la réalisation de certains équipements ou de travaux importants, lors de la création ou liés au renouvellement de certaines infrastructures, les Asa peuvent être destinataires d'aides publiques. Ces aides se justifient par l'intérêt collectif des réalisations, elles proviennent de différentes sources en fonction de la nature des travaux susceptibles d'être subventionnés.

Une nouvelle équité suppose donc une adéquation entre l'élargissement des catégories de bénéficiaires et la prise en charge du financement. Cela passe par l'implication d'agents non agriculteurs, un ensemble élargi d'usagers ou de bénéficiaires des fonctions assurés par le réseau hydraulique concerné (cf. titulaires d'un patrimoine). Elle passe également par le développement de relations de partenariat ou de prestation de service avec les communes, du fait que le phénomène d'urbanisation entraîne la construction de bâtiments et de résidences sur le périmètre de celles-ci. Reste la solution des Syndicats mixtes qui permet de développer une synergie entre les territoires ruraux et urbains dans le domaine hydraulique.

Cas de la région de Zaghouan (Tunisie)

La Tunisie est un des pays du pourtour méditerranéen qui ont le plus mobilisé leurs ressources en eaux potentielles. Actuellement, sur 4 000 millions de m³ exploitables par an en eau superficielle et souterraine de façon renouvelable, 3 100 millions sont déjà exploités. La politique hydraulique s'est principalement appuyée sur la construction de grands barrages et le transfert des eaux du nord et du centre vers le littoral. Cependant, depuis les années 1990, la stratégie de mobilisation de l'eau a donné une place plus importante à la petite hydraulique : lacs collinaires, barrages collinaires et autres ouvrages de recharge des nappes ou d'épandage artificiel des eaux de crues. Le secteur agricole est le premier bénéficiaire de la politique hydraulique puisqu'il consomme 80 % des eaux mobilisées. L'irrigation représente un enjeu important (10 % des superficies cultivées mais 35 % de la valeur de la production agricole et 25 % des emplois de l'agriculture). Dès l'indépendance, la politique hydraulique a constitué un axe majeur de la politique de développement agricole (40 % des investissements agricoles), se voyant assigner un double objectif, économique et social : assurer l'autosuffisance alimentaire et réduire l'exode rural à travers l'amélioration des revenus des petits agriculteurs. Jusqu'à la fin des années 1980, c'est un système centralisé de gestion publique des périmètres irrigués qui prédomine, les offices de mise en valeur assurant l'encadrement technique des agriculteurs, l'approvisionnement en intrants et la commercialisation des produits. Avec la mise en œuvre des politiques d'ajustement structurel et de libéralisation, un double mouvement va influencer fortement sur l'évolution des périmètres irrigués : réduction importante des subventions à l'eau d'irrigation et volonté de « désengagement » de l'Etat de la gestion des grands périmètres irrigués avec la mise en place d'une politique de promotion d'associations d'irrigants à l'échelle locale. Les Associations d'intérêt collectif (Aic) prennent en charge la distribution et la vente de l'eau ainsi que la maintenance du forage et du réseau.

Avec le processus de libéralisation, l'agriculture et en particulier le secteur irrigué, se voient assigner comme objectif de contribuer aux grands équilibres macro-économiques du pays (notamment à travers le développement des exportations agricoles). Les objectifs sociaux de maintien d'une importante population à la campagne, caractéristiques de la période des années 1960 jusqu'aux années 1980, et où l'irrigation a pu fonctionner comme un substitut à la réforme agraire, occupent une place secondaire. L'irrigation devient essentiellement un moyen d'augmentation de la productivité agricole et d'intégration économique d'une fraction plus réduite de petits agriculteurs, et ce dans un contexte de réduction des subventions aux intrants agricoles et de concurrence économique accrue entre différents groupes d'agriculteurs (notamment pour l'accès à la terre, à l'eau et aux marchés).

La région retenue pour faire l'objet de la présente recherche est celle de Zaghouan, située dans un rayon de 50 à 100 km au sud-ouest de Tunis. Cette région appartient à la zone bioclimatique du semi-aride avec une pluviométrie annuelle de 350 à 400 mm et de grandes variabilités interannuelles. Les systèmes agricoles de la région ont continué, jusqu'à une date récente, à être largement dominés par la céréaliculture et l'élevage extensif, à l'exception de quelques zones, notamment autour de la ville de Zaghouan, où une agriculture intensive basée sur l'arboriculture et le maraîchage en irrigué remontent à une tradition très ancienne. Au cours des dix à quinze dernières années, l'agriculture irriguée s'est étendue à de nouvelles zones, notamment sous l'impulsion de programmes étatiques visant le développement du maraîchage, de l'arboriculture fruitière et de l'élevage bovin; ces dynamiques de transformation des systèmes de production et de restructuration des exploitations étant étroitement liées aux politiques d'ajustement structurel et de libéralisation de l'économie, initiées à la fin des années 1980.

Plusieurs éléments ont justifié le choix de la région de Zaghouan comme terrain de recherche. Tout d'abord, cette région est caractérisée par une grande diversité, tant du point de vue des systèmes et des structures de production agricoles que du point de vue des sources et systèmes d'irrigation utilisés :

grands barrages, puits de surfaces, lacs et barrages collinaires. Par ailleurs, cette région bénéficie depuis quelques années de l'introduction de politiques de développement basées sur l'irrigation. Elles visent à la fois les grandes exploitations et un certain groupe d'exploitants familiaux. En liaison avec ces nouvelles possibilités techniques, de nouvelles formes de gestion sociale de l'eau sont également expérimentées, à travers la mise en place d'associations d'irrigants autour des barrages et des lacs collinaires. Signalons également qu'au cours de la période la plus récente, les risques liés à l'utilisation de l'eau d'irrigation (raréfaction de la ressource, salinisation des sols, pollution de l'eau, maladies, forte soumission aux aléas du marché pour les produits de l'agriculture irriguée) ont été aggravés par une longue période de sécheresse, soulevant des interrogations sur la pertinence des modèles d'intensification agricole basés sur l'irrigation et attirant l'attention sur la position inégale des agriculteurs face au risque de pénurie et de contamination.

La région de Zaghouan constitue par conséquent un terrain d'investigation intéressant à la fois pour les questions concernant la perception du risque lié à l'irrigation agricole et pour celles relatives à l'émergence de nouveaux dispositifs d'action collective en matière de gestion des ressources hydrauliques.

L'analyse de la perception du risque lié à l'irrigation agricole a fait l'objet d'une enquête préliminaire auprès d'exploitants agricoles (une vingtaine) et de gestionnaires de l'eau dans 2 zones du gouvernorat de Zaghouan: la délégation de Bir'M'cherga et la délégation de Nadhour.

Dans la première zone, l'étude a porté sur le périmètre irrigué à partir du barrage de Bir M'cherga. Créé en 1997, le périmètre irrigué a été entièrement aménagé par l'Etat. Un système de canalisation alimente les exploitations en eau à partir du barrage. Des bornes individuelles ont été installées sur chacune des exploitations. Les équipements d'irrigation (asperseurs ou système goutte-à-goutte) sont individuels et ont été le plus souvent financés par des crédits fortement subventionnés (60 % de subvention).

Avec l'aménagement du périmètre irrigué, un Groupe d'intérêt collectif (Gic) pour la gestion de l'eau a été créé à l'initiative de l'administration. Le Gic, constitué de l'ensemble des agriculteurs du périmètre (28 au total), est géré par un comité de 3 membres élus (Président, trésorier et secrétaire général). Au-delà de son rôle de gestion (collecte des cotisations, vente des bons d'eau, règlement des factures d'électricité), le Gic joue un rôle d'intermédiaire entre les agriculteurs et l'administration, cette dernière continuant d'avoir en charge l'exploitation et la maintenance du réseau, ainsi que l'encadrement des agriculteurs (génie rural et arrondissement des périmètres irrigués au sein du commissariat régional de développement agricole).

Projet présidentiel, la création du périmètre irrigué avait essentiellement comme objectif d'améliorer les revenus des petits agriculteurs de la zone, grâce à la reconversion de leurs systèmes de production (passage de la céréaliculture et de l'élevage en sec au maraîchage en irrigué). Force est de constater néanmoins que ces objectifs sont loin d'être atteints. Les interviews réalisées auprès des agriculteurs ont permis de repérer deux types d'attitude par rapport à l'irrigation.

Une attitude de rejet de la part des agriculteurs les moins dotés, qui mettent en avant les risques et la dépendance accrue entraînés par l'irrigation : accès à l'eau non garanti en raison des défaillances au niveau de la gestion, salinisation des sols, problèmes de commercialisation des produits de l'agriculture irrigués (faiblesse des débouchés, bas prix), endettement (plusieurs agriculteurs sont dans l'impossibilité de rembourser les crédits contractés pour l'équipement d'irrigation et font l'objet de poursuites). Chez ce groupe d'agriculteurs, on souligne l'incapacité du Gic (par manque de moyens) à répondre aux besoins des agriculteurs et à résoudre les problèmes auxquels ils sont confrontés (accès régulier à l'eau, entretien du réseau). Le Gic est perçu essentiellement comme vendeur d'eau, les bons d'eau doivent être achetés à l'avance par les agriculteurs, et ces derniers ne comprennent pas pourquoi ils doivent payer pour avoir accès à l'eau. Le paiement des bons d'eau correspond en réalité à une participation des agriculteurs aux frais de gestion du réseau (factures d'électricité, salaire du pompiste), l'eau elle-même ne faisant pas l'objet d'une tarification. Les agriculteurs ont le sentiment d'être placés sous la dépendance d'une organisation qui ne dispose pas des moyens d'une intervention efficace et qui, de surcroît, entraîne de nouveaux coûts. L'obligation de payer pour accéder à l'eau et la soumission à un système de dépendance collective, suscite un profond rejet du système et un sentiment d'injustice. Ce sentiment d'injustice s'exprime avec plus de force lorsque ces agriculteurs comparent leur situation avec celle des sociétés agricoles privées présentes dans la zone, qui peuvent s'assurer un approvisionnement régulier en eau grâce aux stations de pompage qu'elles installent directement sur le barrage de Bir Mcherga.

Dans ce contexte, les stratégies déployées par ce groupe d'agriculteurs visent l'abandon de l'irrigation et le retour aux systèmes en sec, considérés comme plus adaptés à leurs capacités économiques et à leur tradition, ainsi qu'aux conditions du milieu naturel (dans le cas de sécheresse prolongée, l'agriculture irriguée entraîne des risques accrus pour les agriculteurs).

Chez un deuxième groupe d'agriculteurs, disposant en général de capacités de production plus importantes, l'irrigation est perçue comme un moyen de mieux valoriser la terre disponible et de bénéficier des aides à l'investissement et des subventions. Ils sont aussi membres du Gic, ont pris des initiatives pour améliorer son fonctionnement, mais se sont heurtés aux mêmes problèmes d'accès à l'eau (pannes du réseau, raréfaction de l'eau en période de sécheresse, la trop forte dépendance du Gic vis-à-vis de l'administration et son manque de moyens). Chez ce groupe, les risques sont perçus comme étant principalement liés à la dépendance d'un système de gestion collective inefficace et qui n'assure pas un accès régulier à l'eau. Il ne s'agit donc pas d'un rejet de l'irrigation, vue au contraire comme ouvrant de nouvelles possibilités de production et d'accroissement des revenus. Alors que les risques de contamination des sols ou les difficultés de commercialisation sont mis en avant par le premier groupe d'agriculteurs, ces risques sont peu évoqués par le second et ne semblent pas être considérés comme un obstacle majeur au développement de l'irrigation. Dans ce contexte, les stratégies d'adaptation ont consisté à s'autonomiser par rapport au réseau collectif, par le biais de la construction de forages individuels, contribuant souvent à la surexploitation de la nappe phréatique.

Dans le nouveau contexte de désengagement de l'Etat et de marchandisation de la ressource en eau, l'irrigation parvient de moins en moins à assurer sa fonction de redistribution sociale. A l'inverse, elle joue de plus en plus comme un instrument de différenciation des agriculteurs. Seuls ceux qui peuvent s'assurer une certaine autonomie dans l'approvisionnement en eau trouvent dans l'irrigation un moyen de développer leurs exploitations. L'exemple du périmètre irrigué de Bir M'cherga montre qu'une gestion de l'eau plus efficace, assurant aux agriculteurs un véritable accès à la ressource et par voie de conséquence une amélioration de leur outil de production, passe nécessairement par la consolidation d'organisations plus autonomes et disposant d'un véritable pouvoir d'intervention dans la gestion de l'eau.

Conclusion

Bien que renvoyant à des situations concrètes fortement éloignées les unes des autres, les trois études de cas présentées montrent que la crise hydraulique correspond largement à une crise des dispositifs de la gestion de l'eau.

Cette crise, liée notamment à la redéfinition des usages prioritaires de l'eau et à l'accroissement des conflits entre anciens et nouveaux acteurs et usagers de l'eau, redéfinit en même temps les bases sociales et territoriales de la gestion hydraulique ainsi que ses objectifs fondamentaux. Cette nouvelle configuration redéfinit l'expérience du risque et son acceptabilité aussi bien écologique que sociale. Dans la quête de dispositifs plus adaptés à la gestion de cette diversité sociale, se joue également l'énoncé des critères de l'équité (financière et éthique) et du bien commun.

Dans le Marais Poitevin, l'intégration de nouveaux enjeux, en particulier pour la protection de la biodiversité, passe par la recherche de nouvelles formes de coopération entre différents acteurs de l'eau pour lesquels la légitimité des pouvoirs ne peut reposer sur le seul droit de propriété. Dans le Languedoc-Roussillon, les Asa ne regroupent plus seulement les agriculteurs et voient leurs fonctions s'élargir à la gestion et à la protection de l'environnement, au prix d'une intégration de nouveaux acteurs. A Zaghouan, la mise en place d'un GIC redéfinit les relations entre l'Administration et les agriculteurs et place ces derniers dans un système de dépendance vis-à-vis du collectif.

La reconfiguration des bases sociale et institutionnelle de la gestion de l'eau s'accompagne également d'un repositionnement des acteurs dans les systèmes de pouvoir et de décision et modifie la perception qu'ont ces derniers de la question de la justice sociale.

Références bibliographiques

BARRAQUE B., 1999. Entre public et privé, l'eau et ses agences. *In* Marié M., Larcena D. et Derioz P., édés. Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. l'harmattan, p. 371-395.

DE SENARCLENS P. (dir.), 1998. Mondialisation, souveraineté et théories des relations internationales. Paris, Armand Colin, p. 182-205.

FAURE A. (ed.), 1997. Territoires et subsidiarité, L'Harmattan.

GARDNER T.G., STERN P.C, 1996. Environmental Problems and Human Behavior. Allyn and Bacon.

GRENON M., BATISSE M., 1989. Le Plan bleu. Avenirs du bassin méditerranéen. Paris, Economica.

GROB A., 1995. A structural model of environmental attitudes and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 15 : 209-220.

MILLON-DELSOL C., 1993. Le Principe de subsidiarité. PUF, coll. Que sais-je ?

NARCY J-B., 2003. Nouvelles justifications pour une gestion spatiale de l'eau. *Natures Sciences Sociétés*, 11 : 135-145.

Transfert de la gestion de l'eau dans le Nordeste au Brésil : quelle participation des usagers ?

Anne CHOCHIN-KUPER*, Patrice GARIN**, Raphaèle DUCROT***, Jean-Philippe TONNEAU****, Edolnice DA ROCHA BARROS****

*20 avenue Abdelouahed al Marrakchi, Les Orangers, Rabat, Morocco, anne.chohin-kuper@menara.ma

**Cemagref, Montpellier, patrice.garin@magref.fr

*** Cirad-Tera / IEA-USP, Sao Paulo, Brazil, ducrot@cirad.fr

**** Cirad, University of Campina Grande, Brazil, tonneau@cirad.fr

**** Université de l'Etat de Bahia, Brazil, edobarros@uol.com.br

Résumé — Transfert de gestion dans les périmètres irrigués du Nordeste, Brésil : une difficile participation des usagers ? Au Brésil, les périmètres irrigués publics ont été conçus dans les zones semi-arides du Nordeste dans une double perspective de développement économique et de réforme agraire. Dans les années 1980, le transfert de gestion aux usagers a été mis en œuvre pour résoudre le problème de déficit budgétaire. Le district d'irrigation, doit gérer la ressource en eau et assurer la durabilité financière et technique du périmètre, mais la participation des usagers au processus de gestion, notamment à la réforme de la tarification de l'eau, se heurte à de nombreux problèmes. L'évolution du système tarifaire met en jeu l'ensemble des problèmes de l'irrigation depuis la conception des ouvrages à la gestion des intrants en passant par la commercialisation ou l'organisation des tours d'eau. Comment faire pour que la discussion sur la réforme du système tarifaire permette une participation accrue des usagers au processus de gestion des systèmes irrigués ? L'approche développée est basée sur une analyse du processus de réforme tarifaire engagé par le district d'irrigation du périmètre irrigué de Maniçoba et sur le développement d'un jeu de rôle. L'analyse du processus de réforme tarifaire fondée sur le cadre de l'analyse institutionnelle développé par Ostrom permet d'explicitier les règles de gestion et les institutions et de mettre évidence les problèmes liés au transfert de gestion à des communautés rurales. Un jeu de rôle a ensuite été développé afin de partager le diagnostic des problèmes et de faciliter la participation des acteurs à la discussion des enjeux de la gestion du périmètre.

Abstract — Irrigation management transfer in the Brazil' Nordeste region : the challenge of users' participation. In Brazil's semi-arid Nordeste region, state irrigation schemes have been designed with a double objective of economic development and land reform. In the 1980s, water management was transferred to irrigation districts to enhance farmers' participation and address budget deficit problems. Irrigation districts are responsible for water management and the technical and financial sustainability of the irrigation schemes. But users' participation in irrigation management, in particular in water pricing reforms faces many problems related to a poor access to information, a lack of understanding of problems and insufficient communication between stakeholders. Water pricing reforms refers to the entire set of problems related to irrigation, from irrigation scheme design to input management, including commercialisation or irrigation scheduling. How can the discussion of water pricing reform contribute to a better participation of users in the irrigation scheme management process? The approach developed focuses on the analysis of the water pricing reform and on the interface between water users and irrigation districts. The analysis, based on the institutional approach developed by Ostrom, highlights the key issues related to users' participation in the pricing reform and irrigation management transfer. A role-playing game was developed in order to share the diagnostic of problems and to help stakeholders discuss water management challenges and issues. Stakeholder involvement and discussion of problems are greatly facilitated by the game. The game appears as a good representation and simplification tool, in which players can project themselves although the game 'is not their field reality'. Finally, it can be used for diagnosis, dialogue on possible solutions and reveals learning potential capacities.

Introduction

Pendant les années 1960, le développement des périmètres irrigués dans la vallée du São Francisco avait pour objectif de promouvoir l'agriculture familiale avec des petites exploitations de 5 à 10 ha. Dans les années 1970, l'introduction des grandes exploitations devait permettre d'assurer la durabilité financière des périmètres grâce aux cultures commerciales (World Bank, 2002). Un office régional de développement – la Compagnie de développement de la vallée du São Francisco (Codevasf) – était chargé de l'opération et de la maintenance de ces systèmes irrigués avant que ne commence le transfert de gestion aux usagers dans les années 1980.

Le faible recouvrement des coûts, le manque de transparence sur les coûts d'opération et de maintenance combinés au manque de volonté politique d'augmenter le prix de l'eau ont conduit à un problème de déficit budgétaire et remis en cause la durabilité financière de ces systèmes comme cela a été le cas dans de nombreux pays. Au cours des 20 dernières années, les politiques publiques dans de nombreux pays ont misé sur le transfert de gestion de l'irrigation pour améliorer de la durabilité des périmètres irrigués (Johnson, 2002; Shah *et al.*, 2002). Au Brésil, les réformes institutionnelles mises en oeuvre dans le cadre de ce transfert de gestion appelé « émancipation » ont conduit à la création de districts d'irrigation. Les districts sont chargés de l'opération et la maintenance alors que l'Etat reste responsable des infrastructures. Cependant le transfert est progressif et les liens avec l'ancien organisme étatique restent forts (da Rocha Barros, 2001).

Le périmètre irrigué de Maniçoba créé en 1981 dans la vallée du São Francisco a connu des changements institutionnels, techniques et économiques importants. La gestion du périmètre est assurée par un district d'irrigation depuis la fin des années 1990 après 20 ans de gestion centralisée. Dans les années 1990, les cultures pérennes, en particulier l'arboriculture fruitière, ont remplacé les cultures annuelles dans les systèmes de production. Avec une forte orientation vers le marché d'exportation de la mangue, les revenus agricoles sont devenus dépendants des cours mondiaux. La transition vers l'arboriculture a d'autre part entraîné un endettement important des agriculteurs (Ducrot *et al.*, 2001).

Cependant, les réformes institutionnelles avec la création des districts d'irrigation n'ont pas résolu les problèmes de déficit budgétaire. Les réformes de la tarification de l'eau qui devaient contribuer à l'amélioration de la gestion financière des périmètres irrigués grâce à une hausse du prix de l'eau et à un changement de structure tarifaire ont rencontré des résistances de la part des usagers. L'objectif est d'analyser quelle a été la participation des usagers à la gestion de l'eau et en particulier à la réforme de la tarification dans le périmètre irrigué de Maniçoba. Dans une première partie, l'approche basée sur l'analyse institutionnelle et les jeux de rôle est présentée. Les problèmes liés à la participation des usagers au processus de réforme sont ensuite analysés. Enfin, l'intérêt des jeux de rôle comme outil de diagnostic, de discussion et de partage de l'information est discuté.

Approche

Le cadre de l'analyse institutionnelle

L'analyse de la réforme institutionnelle et en particulier la réforme de la tarification de l'eau est basée sur le cadre d'analyse institutionnelle développé par Ostrom (1994) et Imperial (1999). L'unité d'analyse est définie par l'arène d'action qui inclut les acteurs ou organisations qui prennent des décisions sur la gestion de l'eau sur la base des relations entre actions et résultats (figure 1).

L'analyse se focalise sur les règles, en particulier les règles de choix collectif (« collective-choice rules ») qui déterminent qui participe et comment sont modifiées les règles opérationnelles. Les règles opérationnelles correspondent aux décisions sur quand, où et comment les actions devraient être entreprises (Ostrom, Gardner et Walker, 1994). Dans ce cas, la tarification de l'eau est une règle opérationnelle. La réforme de la tarification est un aspect intéressant pour analyser la participation des usagers pour trois raisons. Premièrement, le prix de l'eau constitue l'interface entre le district et l'utilisateur. Deuxièmement, c'est un point clé pour l'équilibre financier du district. Enfin, c'est une source potentielle de conflit entre usagers et district qui justifie la participation des usagers.

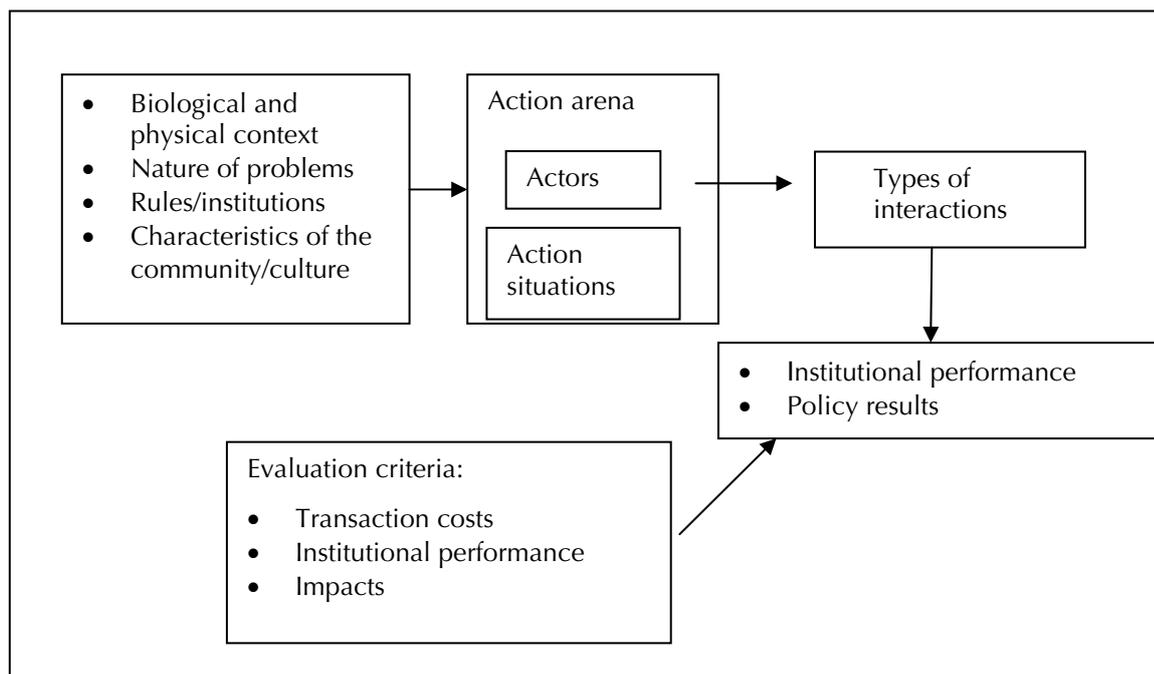


Figure 1. Cadre de l'analyse institutionnelle (Source : Imperial, 1999).

Le jeu de rôle Capaguasf

Un jeu de rôle est développé sur la base des principaux résultats de l'analyse institutionnelle. L'objectif est de valider les résultats de l'analyse institutionnelle et de tester l'intérêt du jeu comme outil de discussion, information, et participation des acteurs de la gestion de l'eau. L'objectif du jeu Capaguasf (Capacitação sobre gestão dos perímetros irrigados da Valle do São Francisco¹) est d'améliorer la connaissance – des acteurs mais aussi des chercheurs – et d'engager un débat entre les acteurs sur la gestion de l'eau, en particulier la tarification de l'eau et la gestion financière des districts d'irrigation.

L'approche se fonde sur le développement d'un jeu de base relativement simple qui peut ensuite être modifié et adapté en fonction des résultats des sessions de jeu avec les acteurs concernés par la question de la gestion des périmètres irrigués. Le jeu de rôle n'est pas utilisé pour valider un modèle multi-agents (Barreteau, 2001) mais dans une démarche participative où la construction du jeu fait appel aux acteurs. Cependant, la participation se fait sur la base d'un prototype de jeu et non pas dès l'étape de construction d'une représentation du système (d'Aquino, 2002). Dans l'approche présentée, le jeu de base est élaboré à partir des règles issues de l'analyse institutionnelle de la réforme de la tarification (Fernandez, 2001 ; Valle de Carvalho, 2002).

Le jeu de base est ensuite joué avec les acteurs. Les sessions de jeu ont été organisées durant un séminaire avec trois étapes : (i) première session de jeu et « *debriefing* » au cours duquel les participants peuvent réagir sur le jeu et surtout suggérer des changements ou améliorations : les joueurs étaient les irrigants, techniciens de la Codevasf et employés du district ; (ii) modifications ou améliorations du jeu en fonction des commentaires et suggestions des participants à la première session ; (iii) seconde session de jeu (deux tours de jeu) avec une version modifiée du jeu et quelques nouveaux participants. Cette approche met l'accent sur la participation des joueurs – les acteurs du système – qui sont les utilisateurs potentiels du jeu dans les premières étapes de son élaboration. En effet, le jeu n'est pas testé préalablement avec d'autres joueurs mais seulement calibré par les concepteurs initiaux.

¹ Renforcement des capacités de gestion des périmètres irrigués dans la vallée du São Francisco.

La participation des usagers à la réforme tarifaire

La participation des usagers aux instances du district d'irrigation

Dans le nouveau contexte institutionnel, les usagers sont supposés participer aux décisions du district d'irrigation de Maniçoba (Dim) grâce aux différentes instances mises en place.

Trois instances auxquelles participent les usagers interviennent dans la définition et la mise en place des règles de gestion (figure 2).

Tous les usagers ayant accès à l'eau sont membres de l'assemblée générale qui est en théorie au centre du processus de prise de décision. L'assemblée générale approuve le budget du district, décide les changements de tarification.

Les usagers sont ensuite représentés au sein du Conseil d'administration (Ca) par des représentants élus lors de l'assemblée générale. Le conseil d'administration comprend les représentants des différents types d'usagers : les irrigants des petites exploitations appelés colons, les entreprises correspondant aux grandes exploitations commerciales. Un siège est réservé à Agrovale, la plus grande entreprise qui représente environ un quart de la superficie irriguée du périmètre (4 000 ha environ). Un représentant de la Codevasf siège aussi au Ca mais n'a pas droit de vote. Les usagers sont compétents pour toutes les décisions de gestion importantes, en particulier le choix du gestionnaire du district ou de la tarification de l'eau.

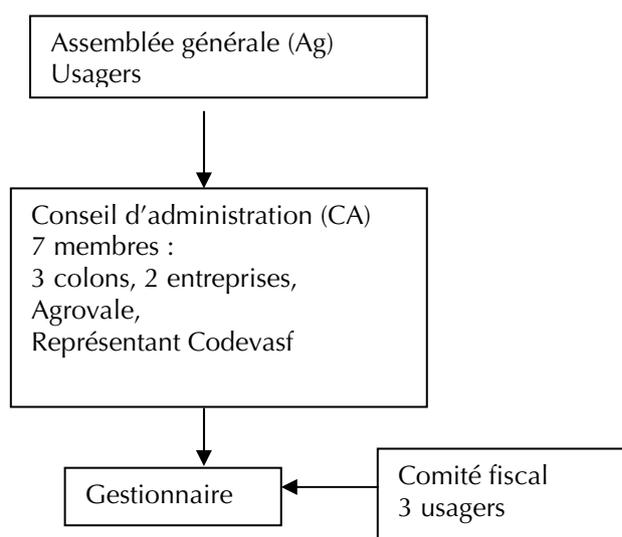


Figure 2. participation des usagers aux instances du Dim.

Cependant, malgré le transfert de gestion, le Dim reste très lié à l'ancien office régional de développement - la Codevasf- dans la mesure où le gestionnaire du district est un ancien employé de la Codevasf. Le district est aussi en relation étroite avec Agrovale qui a une position permanente au sein du Ca.

Les règles mises en œuvre lors de la réforme tarifaire

En 2001, le Dim a engagé une réforme de la tarification de l'eau dans le but de modifier la structure du prix conformément à la loi brésilienne. La tarification est binomiale avec une partie fixe et une partie variable. Selon la loi brésilienne, les coûts fixes de gestion de l'eau doivent être couverts par la partie fixe et les coûts variables par la partie variable. L'objectif est d'éviter les déficits budgétaires les années pluvieuses où la consommation en eau baisse et améliorer ainsi sa situation financière.

La tarification binomiale de l'eau par le Dim

Le prix de l'eau a rarement permis de couvrir les coûts de fonctionnement du périmètre par le passé et n'a quasiment pas été augmenté. Le prix de l'eau (appelé Tarif K2) n'a pas évolué de 1994 à 2001 outre une légère hausse en mai 2001 (tableau I). Face au problème de déficit budgétaire, en particulier les années pluvieuses, attribué à la structure tarifaire, le Dim a engagé une réforme de la tarification de l'eau.

Tableau I. Modifications du prix de l'eau dans le périmètre irrigué de Maniçoba.

	Tarif K2			
	K2 fixe (R\$/ha/mois)		K2 variable (R\$/1000m ³)	
De 1994 à avril 2001	3.94		18.10	
Avril-septembre 2001	6		20	
	"Tarif Colons"	"Tarif DIM"	"Tarif Colons"	"Tarif DIM"
Septembre 2001-Juillet 2002	6	17.74	26	8.47
Mai 2002	6.66	19.66	26	8.47
Après juillet 2002	6.66		29.34	

Source: rapports de réunions du conseil d'administration, Dim.

Le nouveau tarif de l'eau défini par le Dim (appelé tarif Dim) est basé sur les coûts moyens de distribution de la ressource avec une tarification binomiale conformément à la loi. Les types de coûts devant être couverts par le prix de l'eau sont définis par la Codevasf.

- La partie fixe (K2 fixe) doit couvrir les coûts fixes d'opération et de maintenance (salaires notamment) indépendamment de la consommation en eau.
- La partie variable (K2 variable) doit couvrir les charges variables qui dépendent du volume d'eau consommé. Ces charges comprennent essentiellement les coûts du pompage électrique.

La nouvelle structure tarifaire prend en compte le type de coûts mais aussi le niveau des coûts. Le changement tarifaire correspond à une hausse globale du niveau de prix qui devrait palier la sous-estimation passée du prix par rapport aux coûts. Cette approche est nouvelle dans la mesure où la fixation du prix n'a jamais été le résultat d'un calcul mais issu de la négociation avec les irrigants opposés à une hausse de prix. En particulier, ils ont toujours été opposés à une hausse de la partie fixe.

Pas de mécanisme d'ajustement du prix à l'évolution des coûts

Les mécanismes d'ajustement des prix en fonction de l'évolution des coûts de distribution de l'eau n'ont pas été discutés lors de la réforme de la tarification de l'eau. Le prix de l'eau est basé sur les coûts moyens en 2000 sans anticipation des coûts futurs. En particulier, l'évolution du coût de l'électricité mais aussi l'inflation peut être importante dans le contexte brésilien. Par exemple, le salaire minimum s'est accru de 178 % entre 1994 et 2001. De plus, les coûts de maintenance s'accroissent régulièrement avec l'âge de l'équipement. Le coût d'un bon niveau de maintenance s'élève à d'environ 2 % du coût d'investissement selon Plantey et Blanc (1998) cité par (Gleyses *et al.*, 2001).

Les difficultés de participation des usagers au processus de réforme

La réforme tarifaire a suivi plusieurs étapes de négociations en raison de l'opposition des irrigants à une hausse du prix de l'eau.

Au cours des dix dernières années les tentatives de hausse du prix de l'eau ont rencontré des résistances importantes, de la part des colons notamment, pour plusieurs raisons.

Le manque de transparence sur les dépenses d'opération et de maintenance et le manque de confiance lié aux pratiques de gestion passées rendaient difficile une hausse de prix. Par exemple, les critiques concernant une gestion peu rigoureuse des dépenses ne permettaient pas de justifier une hausse de prix. D'autre part, l'absence de sanctions en cas de non paiement apparaissait peu cohérent avec une hausse du prix de l'eau pour ceux qui payaient leurs factures.

Le nouveau tarif proposé par le Dim a rencontré une opposition forte des colons qui sont particulièrement sensibles à une hausse de la partie fixe du prix pour plusieurs raisons. D'une part, les irrigants font des anticipations optimistes concernant la demande en eau. Dans la perception des usagers de l'eau, une partie fixe faible résultera en une facture globale moindre qu'avec une partie fixe élevée s'il a la chance de consommer peu d'eau, ce sur quoi les usagers parient implicitement. Une seconde raison confortant les usagers dans le sens d'une faible partie fixe provient de leur manque de compréhension et même leur manque d'information concernant la structure tarifaire. De nombreux usagers ne peuvent pas expliquer la structure tarifaire ou comment est calculée leur facture d'eau. A fortiori, lorsque le nouveau système tarifaire a été proposé, il était difficile pour les usagers d'estimer les avantages et inconvénients de la réforme. D'autre part, lorsque les usagers manquent d'information la tendance est de refuser le changement perçu comme une décision unilatérale du Dim selon le mode de gestion passé.

Il existe aussi des raisons institutionnelles aux difficultés de la réforme tarifaire. L'analyse montre un décalage entre le processus décisionnel officiel basé sur des institutions représentatives, une participation des usagers aux instances du Dim et la mise en oeuvre de la réforme de la tarification. Les principes d'Ostrom relatifs aux institutions durables de gestion de l'irrigation sont remis en cause (Ostrom, 1992 ; Ostrom *et al.*, 1994).

Premièrement, le principe de représentativité des institutions n'est pas garanti. Les irrigants endettés sont exclus du processus de décision. La légitimité du conseil d'administration est remise en cause par l'importance des rencontres informelles, des interactions personnelles, par les actions de lobby ou encore par la sélection du conseil d'administration qui ne représente que partiellement les différents types d'acteurs. En particulier, le poids disproportionné de la plus grande entreprise Agrovale et le rôle important de la Codevasf biaisent la représentativité du Ca. Dans l'esprit des petits agriculteurs, la Codevasf et le district sont du côté des entreprises. Cela est lié notamment au fait que le gérant du district est un ancien membre de Agrovale avec les risques de collusion que cela entraîne.

Deuxièmement, le diagnostic des problèmes n'est pas partagé par les acteurs. Le manque de diagnostic commun va à l'encontre du principe d'Ostrom de choix collectif des règles. L'hypothèse sous-jacente est que les « acteurs ont plus de chances de partager la compréhension des règles développées par eux-mêmes que celles parachutées par des instances étatiques lointaines » (Tang, 1994)². Mais la réforme de la tarification de l'eau est engagée sans base commune sur la situation. Afin d'aboutir à un accord, les individus doivent être d'accord sur des représentations communes (Beuret, 1999) alors que dans ce cas deux visions – celle du district et celle des Colons – s'opposent sans se confronter (tableau II). Dans le processus de décision, les différents points de vue ne sont pas suffisamment pris en compte pour discuter et définir un système tarifaire accepté par tous. En effet, les réformes sont largement initiées de l'extérieur comme c'était le cas avec le système centralisé antérieur. Le consultant de la Codevasf est à l'origine de la réforme de tarification du DIM et participe activement au processus de réforme. Cela se reflète dans la terminologie employée par les petits agriculteurs lorsqu'ils parlent de « tarif Codevasf » pour décrire le nouveau système tarifaire proposé.

Tableau II. Deux visions séparées.

	district	Colons
Prix de l'eau	Sous-évalué Pas d'ajustement en fonction de la hausse des coûts	Surévalué Pas de relation entre prix de l'eau et qualité du service : corruption, utilisation des ressources financières ailleurs
Equilibre budgétaire. Relation entre coûts et prix de l'eau	Structure tarifaire inadaptée à la structure des coûts	Coûts surévalués, mauvaise gestion Manque de transparence dans les dépenses, manque d'information Opposition forte à la hausse du coût fixe

² 'Appropriators are more likely to share a common understanding of the rules developed by themselves than those handed down from distant government agencies' (Tang, 1994).

De plus, la condition de Baland et Platteau 'des règles simples qui sont faciles à comprendre' (Agrawal, 2001) est liée au diagnostic participatif. Le manque de participation au diagnostic a contribué à l'élaboration d'un système tarifaire trop compliqué et difficile à comprendre pour la plupart des petits agriculteurs. Ces derniers ont ainsi négocié un système tarifaire, appelé Tarif colons, avec une hausse de prix limitée à la partie variable (figure 3). Par la suite, ils ont pu choisir entre le tarif Dim et le tarif colons. Les entreprises ont quant à elles adopté le tarif Dim.

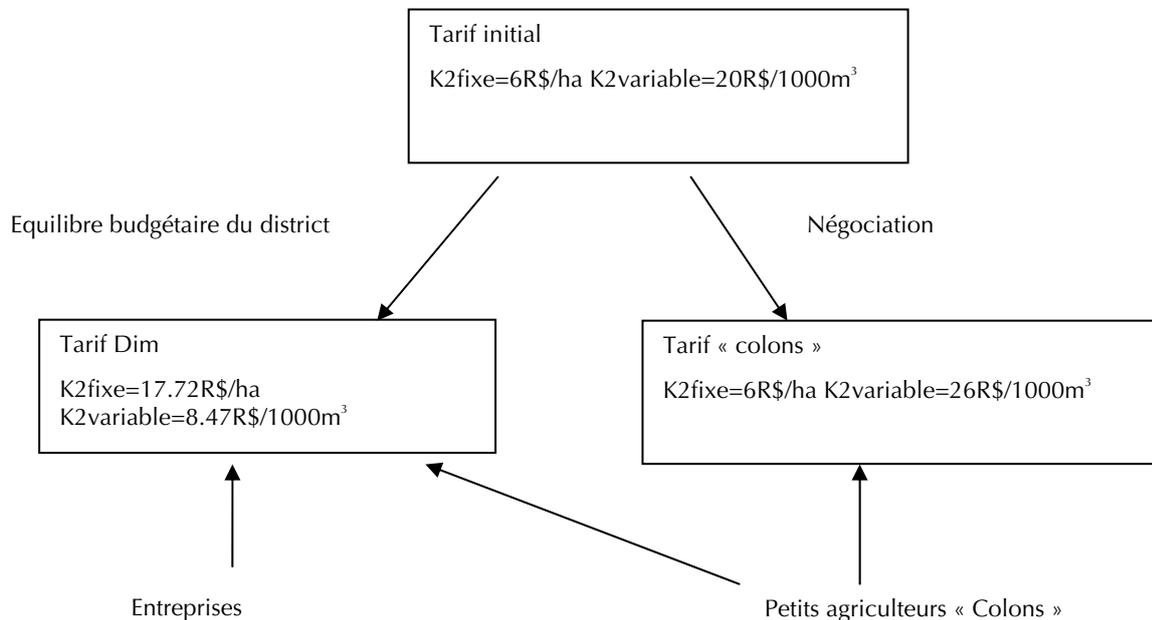


Figure 3. Réforme tarifaire.

Le jeu de rôles et la participation des usagers

Co-élaboration du jeu Capaguasf

Rôles, règles et déroulement du jeu

Le jeu représente deux périmètres irrigués. Pour chaque périmètre, les rôles correspondent aux différents types d'acteurs : 6 petits agriculteurs (colons), 1 entreprise, 1 gérant du district, 1 assistant technique. Les joueurs sont des producteurs, des employés du district – gérant, techniciens. Au début du jeu, les joueurs désignent le gérant du district et se répartissent les rôles d'agriculteurs et d'assistant technique.

Outre les joueurs, un animateur, des observateurs et un opérateur de jeu participent aux sessions de jeu. L'animateur explique les règles lors des sessions de jeu et assure leur bon déroulement. Les observateurs prennent note du déroulement du jeu – sujets des discussions, problèmes rencontrés, remarques des joueurs. L'opérateur de jeu facilite le déroulement pratique du jeu (vente d'intrants aux joueurs, paiement des récoltes...). Il n'était pas prévu de filmer le jeu, mais des photos ont été prises.

Un tour de jeu correspond à une campagne agricole composée de deux saisons – une saison sèche et une saison des pluies. Les agriculteurs prennent des décisions pour chaque saison.

Les petits agriculteurs ont une parcelle de mangue en irrigation gravitaire. Les parcelles diffèrent selon l'efficacité de l'irrigation liée à la qualité du nivellement des terres. De plus les agriculteurs ont des niveaux d'endettement variables. Ils peuvent cultiver leurs parcelles de mangue selon différents itinéraires techniques (dose d'engrais, « induction »). Les agriculteurs font la demande en heures d'irrigation en fonction des conditions pluviométriques qui sont données au hasard par l'animateur.

Les entreprises cultivent aussi une parcelle de mangue mais avec irrigation en goutte-à-goutte à partir d'un bassin. Elles peuvent remplir leur bassin à la demande mais doivent rembourser un montant fixe chaque année pour l'investissement dans le système d'irrigation localisée.

A la fin de la campagne agricole, les agriculteurs reçoivent le montant correspondant à leur production (produit brut). Celui-ci dépend du rendement qui résulte de l'itinéraire technique choisi, des stress hydriques éventuels et de l'efficacité de l'irrigation.

Le district d'irrigation dispose d'une station de pompage électrique pour la distribution de l'eau aux agriculteurs en fonction de leur demande en eau. Il est responsable du fonctionnement et de la maintenance de la station de pompage. A la fin de la campagne, le gérant du district doit payer la facture d'électricité à la compagnie (l'opérateur de jeu) et recouvrer les factures d'eau des irrigants. Il convoque une assemblée générale afin de discuter les résultats de la campagne : équilibre budgétaire du gestionnaire, prix de l'eau, recouvrement des coûts.

Le jeu est centré sur la tarification de l'eau et inclut les aspects suivants :

- équilibre budgétaire du gestionnaire : coûts d'opération – surtout électricité –, coûts de maintenance, recouvrement des coûts ;
- tarification de l'eau : tarification binôme avec partie fixe et partie variable ;
- compréhension par les agriculteurs de la relation entre volumes d'eau et prix au niveau de l'exploitation et du district, compréhension des aspects déterminants de la durabilité financière du district.

Les sessions de *debriefing* pour l'identification des options de jeu

Pendant les sessions de *debriefing*, les participants ont la possibilité de s'exprimer sur le jeu et la démarche. Ils ont identifié d'autres éléments importants à inclure dans le jeu. Le jeu peut être décliné en plusieurs options afin de modifier le point focal du jeu.

La première option proposée met l'accent sur l'organisation d'un système irrigué. L'organisation du système irrigué n'est plus donnée à l'avance mais devient la première étape du jeu. Les joueurs peuvent alors décider comment les décisions sont prises, qui gère le système irrigué, comment les agriculteurs sont organisés. Cette option favorise les discussions sur les rôles respectifs des acteurs dans le système sans limiter les rôles à ceux identifiés dans le jeu initialement. Cette demande a émané en particulier des agriculteurs de nouveaux systèmes irrigués intéressés par l'outil en tant qu'outil d'accompagnement d'une démarche participative.

La seconde option est plus focalisée sur les aspects opération et maintenance du système irrigué. Dans ce cas, le jeu nécessite d'être adapté afin d'y ajouter des aspects plus spécifiques aux problèmes d'opération et de maintenance.

Co-élaboration des règles, des rôles et de la structure du jeu

Les résultats de la première session de jeu ont été utilisés pour la co-élaboration du jeu avec les acteurs. Les modifications suggérées par les joueurs visaient notamment à simplifier le jeu et à le rendre plus facilement compréhensible par les joueurs, en particulier les petits producteurs.

- Modifications des rôles : par exemple, il a été suggéré d'introduire le rôle d'assistant technique en remplacement de celui d'agent de la Codevasf existant dans la version initiale. De même, trois rôles de membre du conseil d'administration ont été introduits.
- Modifications des règles : le jeu avait pour objectif initial de discuter les différents systèmes de tarification de l'eau introduits durant la réforme tarifaire. Cependant, cela s'est avéré trop compliqué dans un premier temps et les participants au jeu ont préféré se limiter à un système tarifaire unique. Les règles de planification de l'irrigation ont été modifiées en ajoutant un critère d'efficacité de l'irrigation et la planification de la campagne a été simplifiée en regroupant les phases de décision des agriculteurs.
- Modifications de la structure du jeu : les supports de jeu ont été améliorés que ce soit les fiches d'explication des rôles et règles du jeu, les fiches d'enregistrement des résultats ou encore les cartes de jeu. Par exemple, le périmètre irrigué a pu être représenté sur un plateau de jeu permettant aux joueurs de s'approprier leur parcelle et de visualiser l'efficacité d'irrigation. Les observateurs du jeu – chercheurs, consultants – ont contribué activement à l'élaboration des nouveaux matériels, ce qui a facilité la

compréhension du jeu et la fluidité des sessions de jeu. En particulier, l'utilisation des termes adéquats qui peuvent être spécifiques à une situation ou à une région est cruciale pour faciliter la compréhension.

Le fait de jouer le jeu dès la phase de conception avec ses utilisateurs potentiels (agriculteurs, autres acteurs) et de poursuivre son élaboration en fonction de leurs demandes facilite l'appropriation de l'outil. Les hypothèses concernant les règles et les rôles sont validées. Le jeu est suffisamment réaliste pour être joué et initier des discussions et débats.

L'appropriation du jeu est liée au processus « d'essai et erreur ». En effet, certains des changements suggérés après la première session de jeu ont par la suite été abandonnés en raison du manque de pertinence. Cependant, le fait de pouvoir tester ces changements est important dans le processus pour son appropriation par les joueurs. Ce qui pourrait être pris pour une perte de temps devient utile même si les changements proposés ne sont finalement pas retenus. La participation des usagers à la définition des règles passe souvent par de nombreux essais et erreurs (Tang, 1994).

Intérêts et perspectives de l'approche Capaguasf

Le nécessaire compromis entre complexité du jeu et réalité

L'approche par les jeux nécessite d'arbitrer entre la complexité de l'outil et la qualité de la représentation de la réalité. En effet, bien que représentation simplifiée de la réalité, le jeu doit cependant être accepté comme une représentation possible du système lorsque celui-ci est utilisé pour des discussions sur le système ou dans un objectif de « *social learning* ». Les participants du jeu ont eux-mêmes déterminé le niveau de complexité maximum du jeu. Ils ont opté pour une structure de jeu relativement simple qui peut ne pas représenter parfaitement leur réalité – « le jeu n'est pas notre réalité de terrain » – mais qui est pertinente pour discuter les problèmes-clés de la gestion de l'eau dans leur système. Le prototype de jeu proposé initialement était déjà trop compliqué pour des joueurs qui ne sont pas familiers avec ce type d'approche. Les modifications après la première session de jeu ont surtout consisté à simplifier le jeu et en particulier à réduire le nombre d'étapes de prise de décision au cours de la campagne – ce qui ne correspond pas nécessairement mieux à la façon dont sont prises les décisions dans la réalité. Un autre changement a consisté à simplifier le système de tarification de l'eau et donc à s'écarter encore un peu plus de la réalité puisque le système proposé avait été identifié sur la base des réformes tarifaires engagées par le district.

Une interface de discussion entre acteurs et un outil de diagnostic

Le jeu est une interface permettant de stimuler des discussions et débats entre acteurs, même lorsque ceux-ci ne le font que rarement dans la réalité. L'efficacité du jeu comme outil d'animation a été rapportée par les participants lors des séances de *debriefing* (tableau III). En effet, des discussions très animées entre membres de la Codevasf et agriculteurs ont pu se dérouler dans le cadre du jeu et lors des sessions de *debriefing*. Les thèmes débattus tels que la relation entre coûts et prix de l'eau ou les problèmes de gestion du district n'auraient pas pu être abordés aussi directement dans des instances formelles ou en dehors du jeu. La dynamique et le contexte du jeu permettent des discussions directes entre acteurs. Le rôle donne la légitimité pour exprimer une opinion ou questionner d'autres acteurs. La mise en scène liée au jeu procure une plus grande liberté d'expression. En particulier, les petits agriculteurs se permettent d'interpeller les cadres de l'ancienne structure étatique de gestion (Codevasf) au travers du jeu lorsque le rôle de gérant du district est joué par un cadre de la Codevasf. De plus, les discussions se sont poursuivies pendant le séminaire durant lequel le jeu a été joué. Le jeu a un impact sur les relations entre participants ; lorsque le jeu s'arrête, la dynamique peut se poursuivre et faire émerger des bases pour une initiative collective. Le jeu provoque des discussions non seulement sur les points abordés dans le jeu mais aussi sur d'autres problématiques liées au jeu directement ou indirectement.

D'autre part, les discussions que ce soit pendant le jeu ou les séances de *debriefing* apportent des éléments de diagnostic concernant par exemple les problèmes d'organisation et de gestion du périmètre. Cependant, les discussions permettent aussi de faire ressortir d'autres problèmes ou contraintes rencontrés par les joueurs dans la réalité. Des questions concernant la rentabilité des systèmes de production ou de la commercialisation ont par exemple été soulevées.

Tableau III. Résultats du *debriefing*.

➤ Le jeu comme instrument de discussion et d'animation.

Le jeu permet une implication forte des acteurs et une dynamique de discussion très riche, permet de discuter avec des acteurs avec lesquels il n'est pas si habituel de discuter » :

- les joueurs ont démontré un intérêt fort pour la démarche et pour la dynamique de jeu ;
- les relations établies entre les joueurs ont eu un impact sur la poursuite du déroulement du séminaire.

Le jeu permet de « mettre le doigt sur d'autres problématiques »

➤ Le jeu comme représentation de la réalité :

- le jeu permet une prise de conscience des problèmes et contraintes des producteurs ;
- le jeu permet de faire le lien avec la réalité ;
- le jeu permet de travailler sur la relation entre le producteur et le district.

➤ Le jeu comme instrument de diagnostic et d'explicitation des problèmes : la compréhension de l'objectif du jeu permet d'explicitier les problèmes et de tenter de les résoudre (discussions sur les moyens de résoudre les problèmes du district).

➤ Le jeu comme outil d'apprentissage 'social learning' :

- le point fort du jeu était qu'il n'était pas prêt » ;
 - le jeu permet « d'apprendre en jouant », le jeu permet de « renforcer les capacités des producteurs » ;
- « Ce qui est important est le processus et pas les résultats du jeu ».

Le jeu met l'accent sur l'expérience des périmètres ;

➤ Limites du jeu :

- le jeu ne permet pas d'adresser toutes les thématiques soulevées par les joueurs telles que la production et de la commercialisation ;
- le jeu ne « permet pas de révéler tous les problèmes » ;

Le jeu doit faire partie d'un processus et n'est pas une fin en soi.

La possibilité d'introduire des scénarios dans le jeu renforce le potentiel de discussion et de diagnostic du jeu. Les scénarios permettent en effet de tester des hypothèses ou d'orienter les sessions de jeu vers un aspect important.

Par exemple, il est possible de discuter les thèmes identifiés précédemment.

- Evolution des coûts du district : l'animateur peut facilement introduire un scénario de hausse du prix de l'électricité qui doit être pris en compte par le gérant du district. Ce scénario focalisera les discussions de l'assemblée générale réunie en fin de campagne sur le niveau de prix, le recouvrement des coûts, les mécanismes d'ajustement des prix et la durabilité financière du district
- Evolution des coûts de maintenance : ce scénario est utile pour sensibiliser les agriculteurs à l'importance des coûts de maintenance qui sont souvent sous-estimés.

Le jeu comme outil participatif et d'apprentissage 'social learning'

L'approche renforce la participation et l'implication des différents types d'acteurs de deux manières. Les participants sont tout d'abord enclins à participer et à s'impliquer pour finaliser le prototype de jeu proposé. Cela est très bien résumé par la réaction d'un participant « le point fort du jeu est qu'il n'est pas prêt ». Ensuite, les sessions de jeu ont généré de nombreuses discussions et interactions entre joueurs. La dynamique de jeu a pu permettre l'émergence d'actions collectives, choix collectif des règles, travail collectif sur le calcul des coûts.

Le potentiel du jeu en termes de renforcement des capacités est spécifique de la problématique traitée. Par exemple, le jeu Capaguasf apporte des enseignements sur la tarification de l'eau, les structures tarifaires, la relation entre coûts d'opération et de maintenance et structure tarifaire. En revanche, ce jeu pourrait difficilement être utilisé pour la formation concernant les autres sujets soulevés par les participants. D'autres modules, jeux ou outils seraient nécessaires. Les jeux pourraient alors être utilisés dans le cadre de programmes de formation plus larges en relation avec d'autres outils.

La dimension « *social learning* » dépend de la dynamique du jeu. Par exemple, les discussions sur la structure tarifaire, la gestion financière du district ont été plus riches lorsque le gérant n'avait pas d'expérience dans ce domaine. Les autres joueurs se sont dans ce cas impliqués pour calculer avec le gérant les factures d'eau, établir le bilan financier du district. Cette phase de travail collectif a permis aux différents joueurs de mieux comprendre comment était calculée une facture d'eau et le bilan financier du district.

Perspectives d'utilisation des jeux

L'un des inconvénients majeurs du jeu de rôle reste le faible nombre de joueurs pouvant participer à une même session et la durée du jeu. Dans la configuration présente, deux périmètres irrigués peuvent jouer en même temps, soit environ 15 joueurs. De plus, lors d'une première session de jeu, il faut souvent 2 ou 3 heures pour réaliser un seul tour de jeu. Aussi simple soit-il, le temps de jeu tend toujours à être sous-estimé. Ces facteurs ne doivent pas être négligés si l'on veut utiliser le jeu comme outil d'apprentissage.

Enfin, le jeu n'est pas une fin en soi mais peut trouver sa place dans des processus plus larges. Par exemple, c'est un outil d'accompagnement qui aurait pu être utilisé lors de réformes telles que la réforme de la tarification de l'eau à Maniçoba. Le jeu aurait notamment pu permettre de tester la faisabilité de la réforme et aurait montré que les structures tarifaires élaborées étaient compliquées et difficilement compréhensibles par les usagers de l'eau. La dynamique susceptible d'émerger des sessions de jeu est aussi un élément intéressant à retenir dans le cadre de démarches participatives, les dynamiques de jeu et les relations établies entre les joueurs pouvant trouver des prolongements en dehors de celui-ci.

Conclusion

Le transfert de gestion de l'eau aux usagers mis en œuvre dans le Nordeste au Brésil avait pour objectif d'améliorer la gestion des systèmes et leur durabilité financière. Les réformes institutionnelles définissent comment les usagers participent au processus de décision. Les usagers participent aux instances de décision des districts d'irrigation qui sont en charge de la gestion de l'eau. Suite aux réformes institutionnelles, des réformes financières sont mises en œuvre afin d'accroître le prix de l'eau et améliorer l'équilibre budgétaire du district. Le processus de réforme de la tarification de l'eau dans le district de Maniçoba apparaît complexe et remet en cause la participation des usagers aux décisions. Les principes d'Ostrom définissant des institutions de gestion durables ne sont pas respectés. En particulier, la représentation des usagers dans le processus de décision est partielle. Il n'existe pas de diagnostic partagé de la situation et des problèmes. Le jeu de rôle Capaguasf est développé dans ce contexte de transition d'une gestion centralisée vers une gestion participative du système. Tout en se focalisant sur la tarification de l'eau et la gestion financière du district, le jeu est une représentation simplifiée de la réalité et une interface entre le district d'irrigation et les usagers de l'eau. Le jeu stimule débats et discussions entre différents types d'acteurs – agriculteurs, cadres des organismes publics, techniciens du district- qui n'ont pas toujours l'occasion ou la possibilité de le faire autrement. Il contribue aussi au diagnostic des problèmes et à l'identification de points clé pour les acteurs. L'approche permet d'apprendre en jouant et en interagissant avec les autres dans une dynamique de « *social learning* ». La dynamique de jeu ainsi créée ne se limite pas au cadre du jeu et la place du jeu dans un processus plus large doit être examinée avec attention afin que le jeu s'insère dans une démarche globale cohérente.

« Seria bom que esta usina fosse feita no projeto, pois lá tem gente que está quase parado, não acredita em mais nada, se o produtor fizer o jogo ele vai cair na real ».

João Alexandre, produtor do perímetro irrigado de Maniçoba

« Il serait utile de mettre en œuvre cet atelier sur le terrain car certains n'avancent plus, ne croient plus en rien et si les agriculteurs jouaient ce jeu ils reviendraient à la réalité ».

João Alexandre, Producteur du périmètre irrigué de Maniçoba

Références bibliographiques

- AGRAWAL A., 2001. Common Property Institutions and Sustainable Governance of Resources. *World Development* 29 (10) : 1649-1672.
- BARRETEAU O., BOUSQUET F., ATTONATY J.M., 2001. Role-playing games for opening the black box of multi-agent systems: method and lessons of its application to Senegal River Valley irrigated systems. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 4 (2).
- BEURET J.-E., 1999. Petits arrangements entre acteurs... Les voies d'une gestion concertée de l'espace rural. *Nature Sciences Sociétés*, 7 (1) : 21-30.
- D'AQUINO P., 2002. Some novel Information Systems for the Empowerment of a Decision-Making Process on a Territory: Outcomes from a Four Years Participatory Modelling in Senegal. In: *Integrated Assessment and Decision Support. Proceedings of the 1st biennial meeting of the international Environmental Modelling and Software Society. IEMSS.*
- Da ROCHA BARROS E., 2001. Evaluation sociologique des organisations avec les petits producteurs. *In* Séminaire sur la gestion des périmètres irrigués. Codevasf-Embrapa-Cirad, Juazeiro, 5-7 décembre 2001.
- DUCROT R., LE GAL P.Y., MORARDET S., JEHAN C., DE NYS E., 2001. Transitions institutionnelles et agricoles dans les périmètres irrigués du pôle Petrolina- Juazeiro (Brésil) : D'une logique sociale vers une logique managériale. In: Séminaire PCSI. La gestion des périmètres irrigués collectifs à l'aube du 21ème siècle : enjeux, problèmes, démarches. Cemagref, Montpellier 22-23 janvier 2001.
- FERNANDEZ S., 2001. Emancipation des périmètres irrigués du Nordeste au Brésil : Quels outils et règles de gestion de l'eau d'irrigation ? Rapport de DEA, Engref/Cemagref. Paris X.
- FERNANDEZ S., CHOHN-KUPER A., RIEU T., DE NYS E., 2001. L'évolution de la tarification dans le périmètre irrigué de Maniçoba : vers une gestion durable du système ? In: Séminaire sur la gestion des périmètres irrigués. Codevasf-Embrapa-Cirad, Juazeiro 5-7 décembre 2001.
- GLEYES G. LOUBIER S., TERREAU, J.-P., 2001. Evaluation du coût des infrastructures d'irrigation. *Ingénieries* 27 : 59-67.
- IMPERIAL M.T., 1999. Institutional Analysis and Ecosystem-Based Management: The Institutional Analysis and Development Framework. *Environmental Management*, 24 (4) : 449-465.
- JOHNSON S. H., III. 2002. Irrigation Management Transfer: Decentralizing Public Irrigation in Mexico. In: *Water Resources and Economic Development*. R. M. Saleth, editor. Edward Elgar, p. 437-445.
- OSTROM E., 1992. *Crafting institutions for self-governing irrigation systems*. ICS Press, Institute for contemporary studies, San Francisco, series.
- OSTROM E., GARDNER R., WALKER J. 1994. *Rules, Games and Common Pool Resources*. University of Michigan Press, series.
- SHAH T., VAN KOPPEN B., MERREY D., DE LANGE M., SAMAD M., 2002. Institutional Alternatives in African Smallholder Irrigation. Research Report 60, IWMI.
- TANG S. Y., 1994. Institutions and performance in irrigation systems. In: *Rules, Games and Common Pool Resources*. E. Ostrom, R. Gardner, and J. Walker, editors. University of Michigan Press. p. 225-245.
- VALLE DE CARVALHO M. 2002. Emancipation des périmètres irrigués du Nordeste au Brésil : quels rôles pour les acteurs. Une analyse du dernier changement tarifaire au sein du district d'Irrigation de Maniçoba. Cemagref/IHEAL.
- World Bank, 2002. Institutional Reform in Irrigation and drainage. *In* Proceedings of a World Bank Workshop. World Bank Technical Paper n° 524.

Contrainte foncière et stratégie d'appropriation par les exploitations agricoles du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali

Yacouba COULIBALY M.,* Jean-François BELIERES **

*Nyeta Conseil, BP 11 Niono, Mali

**Cirad-Tera/Ier-Ecofil, B.P. 1813 Bamako, Mali

Résumé — Contrainte foncière et stratégie d'appropriation par les exploitations agricoles du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali. Les politiques de mise en valeur du grand périmètre de l'Office du Niger ont, pendant une longue période, été très contraignantes pour les exploitations agricoles familiales qui n'obtenaient que de piètres performances, à l'image de l'ensemble du périmètre. Avec la libéralisation économique des années 1980-1990 et la réhabilitation des grandes infrastructures, les exploitations agricoles ont intensifié leurs productions et ce grand périmètre est devenu un pôle de croissance agricole ; une véritable succes story en matière de développement rural. Mais, avec une superficie irriguée limitée et une forte croissance démographique, le foncier, propriété de l'État et géré par l'Office du Niger, est devenu une contrainte majeure entraînant une forte différenciation entre les exploitations agricoles. Celles-ci se sont adaptées en développant des stratégies d'appropriation avec notamment un marché foncier illégal. Cependant, la forte réduction des superficies par exploitation et la stagnation des rendements soulèvent la question de la durabilité de la dynamique de développement, illustrée par l'éviction d'un grand nombre d'exploitations par l'Office du Niger en 2004. L'extension du domaine aménagé constitue une des orientations pour la poursuite de la croissance agricole et pour assurer le devenir des exploitations agricoles familiales.

Abstract — The constraint of land and the appropriation strategy used by farms in the Office du Niger's large irrigated area in Mali. For many years, the policies for the development of the Office du Niger's large irrigated area were very limiting for family farms, whose performance was poor like that of the irrigated area as a whole. During the 1980s and 90s, with economic liberalisation and the rehabilitation of large-scale infrastructure, farms have intensified production and this large area has become a hub of agricultural growth. It is a real success story in terms of rural development. However, given the limited area of irrigated land and the considerable demographic growth, land which is owned by the State and managed by the Office du Niger, has become a major limiting factor. This has led to a marked difference between farms. Farms have adapted by developing appropriation strategies with an illegal land market, in particular. Nonetheless, the large reduction in farm size and the stagnation in yields raise the question of the sustainability of the development dynamics. This is illustrated by the fact that the Office du Niger evicted a high number of farms in 2004. One option for continued agricultural growth and the future security of farming families would be to extend the improved area.

Introduction

Au Mali, l'aménagement de la zone Office du Niger en un grand périmètre hydro-agricole pour produire des excédents à commercialiser est une des priorités du développement rural depuis le début du XX^e siècle. A l'origine (période coloniale), ce périmètre était destiné à la production de coton pour la métropole. Les promoteurs avaient opté¹ pour un colonat africain avec l'installation d'exploitations agricoles familiales (les colons) qui devaient devenir des exploitations modernes et constituer la vitrine de l'action « civilisatrice » de la colonisation. Les exploitations agricoles une fois « modernisées » devaient obtenir des baux. Ces baux, n'ont jamais obtenus ni durant la période coloniale, ni sous la jeune république du Mali. De fait, jusqu'à la fin des années 80, les producteurs ont évolué dans un univers de contraintes : assujettissement à une société de développement étatique avec interdiction de commercer en dehors de cette société, obligation de livrer la production, situation précaire à la fois sur le foncier productif et sur l'habitat (Coulibaly, 1998 ; Magassa, 1999 ; Schreyger, 2002).

Il a fallu attendre la fin des années 1980, avec le processus de libéralisation économique et de désengagement de l'Etat, pour que les exploitations agricoles obtiennent une plus grande liberté économique et sociale. Profitant de cette nouvelle liberté et des améliorations de l'outil productif avec la réhabilitation des périmètres, elles ont intensifié et diversifié leurs productions (Ducrot, 2001 ; Jamin, 1994 ; Jamin *et al.*, 1992 ; Kuper *et al.*, 2002 ; Mariko *et al.*, 1999 ; Mendez del Villar *et al.*, 1995). Les changements de pratiques et de stratégies des producteurs ont été profonds et spectaculaires, transformant ce projet poussif – gouffre à financements publics hérité de la période coloniale – en une « *success story* » difficile à imaginer quelques années plus tôt (Bélières *et al.*, 2002).

Cependant, sous les effets conjugués de la croissance démographique, de l'arrivée de migrants et des modes de gestion du périmètre, la disponibilité en terre irriguée est devenue une contrainte majeure, provoquant une différenciation accrue entre les exploitations et générant une compétition pour l'accès au foncier et, à travers lui, à l'eau (Bélières *et al.*, 2003). Pour faire face au manque de terre, les exploitations ont développé des stratégies diverses : activités extérieures, vente de la force de travail pour les plus petites et location foncière. Tous les types d'exploitation sont à la recherche de terre à louer. Le marché foncier est alimenté essentiellement par les exploitations qui doivent faire face à de mauvais résultats techniques ou à des problèmes de trésorerie, et dont la location d'une parcelle permet de payer la redevance hydraulique et d'en conserver l'attribution pour la cultiver l'année suivante. Le prix de la location correspond le plus souvent à deux fois le prix de la redevance permettant à l'attributaire, qui a loué à un tiers, de payer la redevance à l'Office du Niger pour la saison écoulée et pour la saison à venir et conserver ainsi son outil de production.

L'année 2003 a été une très mauvaise année agricole en raison de fortes pluies, d'une mauvaise disponibilité en intrants et des maladies sur le riz. Les rendements ont été très faibles et de nombreuses exploitations se sont retrouvées dans une situation économique difficile. Le syndicat agricole (Sexagon) a engagé un mouvement de boycott du paiement de la redevance hydraulique exigeant la réduction de son montant pour l'ensemble des exploitations. A plusieurs reprises, la date d'échéance du paiement de la redevance a été reportée. Mais finalement, aucune concession majeure n'a été faite et les exploitations redevables ont été évincées de leurs parcelles (retrait de la parcelle attribuée). Le nombre des exploitations concernées n'est pas connu avec précision mais il serait compris entre 4 000 et 4 500 pour un peu plus de 5 000 ha, soit environ 20 % du nombre total des exploitations attributaires à l'ON et seulement un peu moins de 10 % des terres aménagées.

Aujourd'hui, en zone office du Niger s'affrontent des logiques diverses et en partie opposées. L'Etat souhaite produire toujours plus de riz pour satisfaire les besoins alimentaires de sa population et même exporter, ce qui s'oppose aux stratégies de reproduction des exploitations familiales, aux aspirations sociales d'installation du plus grand nombre d'exploitants et notamment des « sans terre » ainsi qu'aux évolutions sociales d'éclatement des familles. Toutes ces stratégies « sociales » remettant en cause la viabilité économique des exploitations.

Cette communication retrace les évolutions qu'ont entraîné la libéralisation économique et l'amélioration des conditions de production sur les comportements et les pratiques des exploitations agricoles familiales. Ces transformations économiques ont généré dans un premier temps une forte

¹ Les autres options étaient celles d'un colonat européen, d'une régie d'Etat ou de sociétés privées.

croissance agricole et de meilleures conditions de vie pour tous, puis en raison des contraintes fortes d'accès au foncier et à l'eau un processus de dégradation des conditions de production s'est mis en place compromettant la viabilité des plus petites exploitations.

La place des exploitations agricoles familiales dans les politiques de mise en valeur de l'Office du Niger

Sans rentrer dans le détail des grandes étapes qui ont marqué l'histoire de ce grand projet de développement, il convient de retracer rapidement la place accordée aux exploitations agricoles familiales dans la dynamique de développement de l'irrigation. Avec des exploitations agricoles familiales au statut extrêmement précaire à la merci d'une administration étrangère puis nationale, l'Office du Niger a stagné, voire périclité. Plusieurs modes de production y ont été testés au gré des politiques des gouvernements, les paysans-colons faisant en général les « frais » des nouvelles orientations. Pourtant, après cinq décennies d'échecs, les indicateurs socio-économiques se sont enfin améliorés, avec une croissance rapide des produits agricoles et d'élevage supérieure à celle de la croissance démographique pourtant élevée du fait de l'arrivée de migrants. La libéralisation économique, amenée dans la charrette de l'ajustement structurel, a fait éclater le carcan dans lequel était contrainte l'exploitation agricole familiale et a permis une véritable explosion économique basée sur une intensification agricole rapide. Les exploitations agricoles familiales ont fait la preuve de leurs réelles capacités d'adaptation.

A l'origine, un aménagement au service de la métropole

L'aménagement de la vallée du fleuve Niger, au Soudan français prévoyait l'irrigation d'un million d'hectares pour couvrir les besoins en coton brut de l'ensemble de l'industrie française. Puis, le projet intégra des options prenant en compte les besoins des communautés rurales et l'approvisionnement céréalier de la région avec un partage de la superficie cultivable entre coton et riz. La mise en valeur devait être assurée par 300 000 colons en provenance de Haute Volta. C'est dans ce contexte que le projet a été adopté et que l'Office du Niger, société publique relevant de l'Etat français, fut fondé en 1932. Les autorités coloniales recrutèrent de force des travailleurs pour réaliser le barrage et les canaux, le défrichement des terres et les terrassements. Le travail forcé et des conditions de vie déplorables furent le lot de milliers de travailleurs jusqu'après la deuxième guerre mondiale (Schreyger, 2002).

Les premiers colons bénéficiaient de crédits d'installation et de différents services (maison, équipement agricole et des terres mises en fermage par l'Etat). Ils étaient obligatoirement affiliés à une coopérative d'approvisionnement et de commercialisation qui était sous contrôle de l'administration. Les premiers résultats furent nettement en dessous des prévisions en raison de graves problèmes techniques de production. Par ailleurs, les colons n'avaient aucune sécurité foncière ou d'habitat. Avec les bas prix imposés par l'administration, les productions couvraient à peine les charges obligeant les paysans à donner la quasi-totalité de leur production à l'Office du Niger. A la fin de la seconde guerre mondiale et du régime de Vichy, de nombreux colons retournèrent chez eux.

A l'après guerre, la motorisation et le travail en régie furent introduits. Des salariés remplacèrent les paysans dans les zones concernées (zone de Molodo). Mais les résultats technico-économiques obtenus furent décevants (Schreyger, 2002).

Au milieu des années 1950, l'Office du Niger chercha à relancer la culture de rente du coton en instaurant un contrat annuel qui imposait aux paysans un certain nombre d'obligations sous peine de retrait du foncier et d'éviction. C'est à cette période que les paysans créèrent un premier syndicat : le Syndicat des colons et agriculteurs de l'Office du Niger (Scaon) (Dave, 2004).

L'illusion collectiviste (1960 – 1968)

La jeune république du Mali a opté pour une politique socialiste et l'Office du Niger devint une entreprise nationale en 1961. Des fermes d'Etat furent installées sur une partie des 45 000 ha aménagés, les travailleurs étaient des salariés qui disposaient également d'une petite superficie (0,5 ha) pour couvrir leurs propres besoins alimentaires. Rapidement, ces fermes accumulèrent d'importants déficits. Les tentatives d'introduction des champs collectivisés échouèrent. Les résultats techniques et économiques

furent désastreux. La production de riz chuta de 25 % en 8 ans (1960-1968). Des paysans quittèrent la région, d'autres se replièrent sur les terres hors des casiers avec des stratégies d'autosubsistance.

C'est à cette époque que dans le cadre d'un partenariat avec la Chine fut introduit puis développée la culture de la canne à sucre. Le complexe agro-industriel public fut une réussite avec 2 000 ha de canne en 1968, attirant des travailleurs permanents qui s'établirent dans la zone (environ 5 000).

La période autoritaire (1968 - 1980)

Les militaires qui arrivèrent au pouvoir en 1968 firent de l'Office du Niger une priorité du développement rural. Il fallait produire du riz à bas prix pour nourrir les villes. Le Mali importait du riz depuis 1965. Ce fut la période des plans quinquennaux avec pour objectifs l'autosuffisance alimentaire. Les principales options socialistes (champs collectivisés, coopératives avec des fonctions surtout politiques, etc.) furent abandonnées. Des mesures furent prises pour favoriser la production (abandon du coton, extension des superficies, moyens budgétaires importants). Mais les mesures autoritaires pour contrôler les paysans et les filières (police économique, obligation de vente, statut du paysan précaire, etc.) furent maintenues voire renforcées. Le nouveau pouvoir obtint quelques résultats : l'Office du Niger augmenta sa production pendant les terribles années de sécheresse, permettant à des populations venues du Nord de survivre. Un record de production rizicole fut atteint en 1978 avec plus de 100 000 tonnes mais il fut de courte durée et la production chuta à nouveau. La situation des paysans se dégrada en même temps que la dégradation de l'aménagement et que l'endettement de l'Opam (Office des produits agricoles du Mali) vis-à-vis de l'Office du Niger.

Libéralisation économique et réhabilitation du périmètre (1980-1999)

Au début des années 1980, les aménagements étaient dans un état de dégradation avancé, la situation économique et sociale des paysans était désastreuse (inférieure à la situation d'avant l'indépendance (Schreyger, 2002)). Pour sortir de cette situation, les bailleurs de fonds et l'Etat malien donnèrent la priorité à la consolidation de l'existant et à la réhabilitation des infrastructures. Des mesures économiques et institutionnelles furent prises pour relancer la production avec notamment l'abolition de la « police économique » en 1984 et la responsabilisation des producteurs avec la mise en place des associations villageoises, le relèvement du prix administré du paddy, la libéralisation du commerce du paddy en 1986, la restructuration et le désengagement des activités productives et commerciales de l'Office du Niger (de 1988 à 1994) et la signature du premier contrat-plan entre l'Etat, l'Office du Niger et les exploitants agricoles (fin 1995). Enfin, la dévaluation du franc Cfa en 1994 a amélioré la rentabilité et la compétitivité de la filière rizicole locale (Mariko *et al.*, 2001 ; Mendez del Villar *et al.*, 1995).

Les succès enregistrés par l'Office du Niger à partir de la fin des années 1980 furent spectaculaires (forte croissance des rendements et des productions) et à mettre à l'actif des exploitations agricoles familiales qui, en adoptant de nouvelles pratiques, intensifièrent et diversifièrent la production. La situation des paysans s'améliora sensiblement. Ceux qui obtinrent les meilleurs résultats purent investir dans de nouvelles activités et se moderniser : activités en aval de la production (battage et décortilage ; commercialisation), petite motorisation, transport, etc. Une meilleure efficacité hydraulique et une plus grande liberté individuelle (de la famille) se sont traduites par une meilleure efficacité économique.

Dynamiques de développement post libéralisation et contrainte foncière

La zone de l'Office du Niger est aujourd'hui victime de son succès : la forte croissance démographique dans un domaine aménagé limité avec les fortes contraintes à l'extension (foncière, en capital et institutionnelles) entraîne une dégradation de la situation d'une grande partie des paysans allant jusqu'à la perte de l'outil de production par éviction de l'Office du Niger.

A l'Office du Niger, la terre appartient à l'Etat qui en confie la gestion à l'Office du Niger. Celui-ci l'attribue à un chef de famille et la superficie mise à disposition est fonction de la taille de la famille, du nombre de travailleurs (actifs), du niveau d'équipement. Le chef de la famille est le chef de l'exploitation agricole familiale. Le capital foncier de l'exploitation est constitué d'une terre d'habitation et des terres de production (riziculture, maraîchage, et souvent arboriculture et cultures pluviales) situées pour l'essentiel dans le périmètre irrigué.

Pour la riziculture, activité principale, la gestion de l'exploitation se confond en général avec celle de la famille (un seul centre de décision). Par contre, pour le maraîchage, la gestion est individuelle. Cette activité généralement pratiquée par les femmes et les jeunes constitue, en assurant des revenus personnels, une soupape de sécurité au sein de l'exploitation pour maintenir la cohésion du groupe. L'individualisation des activités maraîchères, permet aux dépendants (chefs de ménages dépendants, femmes, jeunes) de se constituer un revenu personnel ce qui réduit les tensions au sein de la famille pour la gestion du revenu familial (Sourisseau, 2000).

Du fait de la présence permanente de l'eau et de la disponibilité des terres, la zone Office du Niger est devenue un pôle d'attraction pour des populations d'origine diverses. Parmi ces populations, celles n'ayant pas encore accédé aux terres irriguées ne sont pas comptabilisées dans les statistiques officielles de l'Office du Niger. Ces populations « sans terre » constituent une part importante de la main-d'œuvre salariée.

Lié à trois grands types de déterminants (fonciers, sociaux et économiques), le phénomène de segmentation des exploitations agricoles observé au début des années 1990 s'amplifie en raison de nombreux facteurs :

- le réaménagement des casiers rizicoles et les normes d'attribution de terre appliquées pour la réattribution ;
- la fragilisation de nombreuses exploitations par la suppression des parcelles dans les hors casiers ;
- les réformes économiques comme la libéralisation de la commercialisation du riz et la dévaluation du franc Cfa, les techniques d'intensification et les pratiques de diversification qui rendent la production très attractive (marges et revenus élevés) ;
- l'évolution de l'organisation sociale de la famille avec une tendance à la nucléarisation des systèmes de consommation au niveau des ménages ;
- les difficultés d'accès au crédit agricole ;
- le désenclavement de la ville de Niono par la réhabilitation de l'axe Markala-Niono qui va faciliter les échanges et les mouvements.

Ce phénomène associé aux nouvelles installations (réhabilitations et nouveaux aménagements) contribue à accroître le nombre d'exploitations agricoles en zone Office du Niger. Selon les statistiques de l'Office du Niger, au cours des dix dernières années (1994-2003), le nombre d'exploitations agricoles attributaires a augmenté de 14 600 unités et la population a presque doublé (passant de 160 000 à 350 000 personnes).

Sur la période 1978-2002, le nombre des familles attributaires est passé de près de 5 000 à 23 400², c'est-à-dire près de 5 fois plus, alors que les surfaces cultivées en riz en hivernage sur casiers ont été multipliées par 1,5 seulement, passant de 36 500 ha à environ 58 300 ha.

La surface moyenne en riz d'hivernage sur casier par famille attributaire a très fortement diminué passant de 7,5 à 2,5 ha (figure 1). Dans le cadre des réhabilitations, la réduction des superficies attribuées par famille était un objectif recherché pour favoriser l'intensification agricole. Cependant, les éléments majeurs de la réduction sont la croissance démographique et la segmentation des familles.

Si on prend en compte toutes les superficies cultivées (en hivernage et en contre saison, sur casiers et sur hors casiers³), on observe une séparation des courbes à partir de 1987 avec la prise en compte des hors casiers dans les statistiques de l'Office du Niger. Tout au long des années 1990, les hors casiers et les cultures maraîchères de saison sèche ont contribué au relèvement de la superficie moyenne cultivée par famille. Depuis 2000, les superficies cultivées en riz en contre saison s'ajoutant, il y a une inversion de la tendance avec une légère augmentation de la superficie totale cultivée alors que la superficie en casier poursuit sa baisse. Ainsi, pour 2003, la superficie moyenne cultivée en casier en riz d'hivernage était de 2,4 ha/famille alors que la superficie moyenne annuelle était de 3,14 ha.

Il semble cependant que le système d'information de l'Office du Niger surestime le nombre de familles attributaires : une famille qui dispose de deux attributions dans des « villages » différents (village a ici le sens de « partie d'aménagement ») sera comptée deux fois, ce qui entraîne une surestimation du nombre réel de familles ; surévaluation estimée à environ 20% du nombre total de familles attributaires (Bélières *et al.*, 2003).

² Le nombre de villages concernés est passé de 136 à 232.

³ Hors casiers, surfaces aménagées par les producteurs en dehors des casiers aménagés par l'Office du Niger.

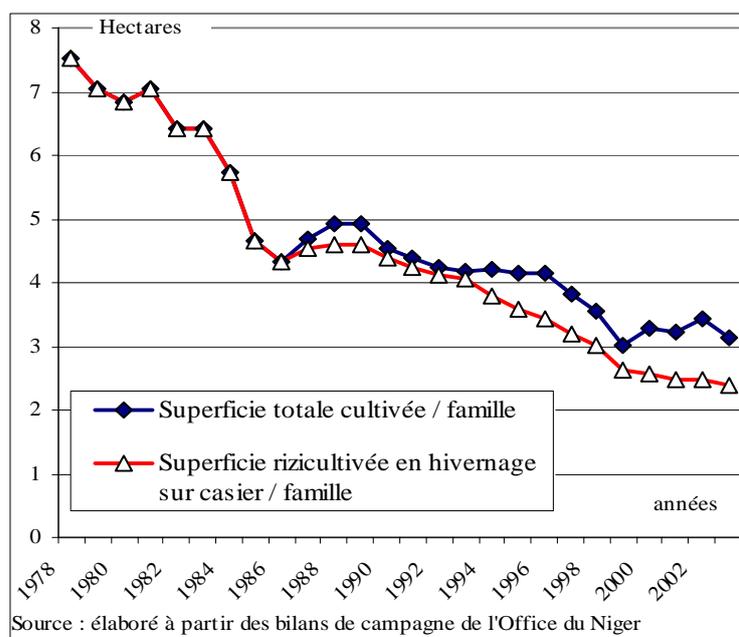


Figure 1. Evolution des surfaces cultivées par famille attributaire.

La situation des exploitations agricoles familiales dans les casiers de l'Office du Niger est caractérisée par une concentration foncière (voir figure 2) : 80 % des exploitations détiennent seulement la moitié de la superficie irriguée sur casier.

Il y a une forte proportion de petites et très petites exploitations (50% des exploitations détiennent moins de 20 % de la superficie en casier). En 2000, la superficie moyenne de ce groupe n'était que de 1,17 ha. La contrainte foncière est forte pour ces petites exploitations qui se retrouvent dans situations précaires qui leur imposent la recherche d'activités complémentaires non agricoles pour subvenir à leurs besoins.

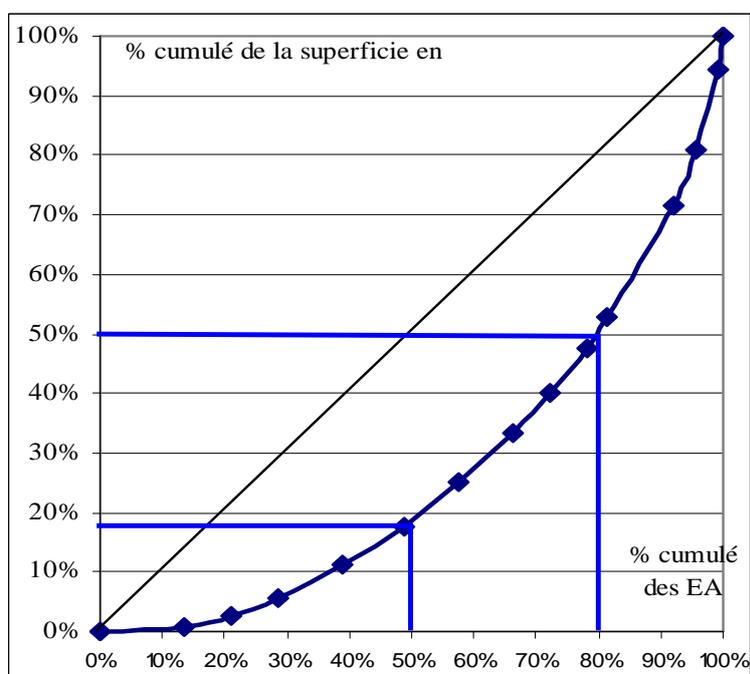


Figure 2. Courbe de concentration des terres aménagées en casier.

Les exploitations de « grande taille » (> à 10 ha) sont peu nombreuses et leur disponible foncier apparaît en fait comme peu important dès que l'on raisonne en superficie par actif ou par personne. Ces exploitations ont cependant une réelle capacité d'autofinancement qui provient de la taille importante des familles et de la concentration des surplus dégagés par actif au niveau du chef d'exploitation. L'importance de ces exploitations diminue par éclatement, notamment parce que certains dépendants contestent la répartition ou l'utilisation que le chef d'exploitation fait des revenus dégagés (Sourisseau, 2000 ; Sourisseau et Yung, 2002).

Stratégies paysannes d'appropriation

Un marché foncier illégal mais stratégique pour les exploitations agricoles familiales

Ce n'est qu'à la fin des années 1980, avec la réhabilitation des casiers (notamment Rétail), que de nouvelles orientations ont été prises pour assurer un minimum de sécurisation foncière à des producteurs en charge du réseau tertiaire et qui donc devaient pouvoir s'investir dans l'entretien des infrastructures. En 1989, est pris le premier décret qui permet l'octroi de droits fonciers pérennes aux paysans de l'Office du Niger. Il prévoit la gestion des terres par les organisations paysannes et reconnaît deux statuts fonciers : celui d'exploitant permanent, titulaire du Permis d'exploitation agricole (Pea) qui sécurise sa situation tant qu'il respecte un cahier des charges normatif, et celui d'exploitant temporaire, passant un contrat annuel renouvelable avec l'Office (Jamin et Doucet, 1994).

Le décret de 1996 définit la gestion foncière confiée à l'Office du Niger. Les modes de tenure possibles des terres agricoles sont régies par des contrats individuels (Sogreah/Bceom/Betico, 2000). Le décret précise les obligations de l'attributaire pour tous ces contrats. Les exploitants titulaires de contrat annuel d'exploitation ou de permis d'exploitation agricole sont tenus : au respect des clauses d'intensification agricole de l'Office ; au respect des normes d'entretien du cahier de charge et au paiement régulier de la redevance annuelle. Le non respect de ces obligations est sanctionné par la résiliation du contrat annuel, la reprise des terres objet du Pea, et l'éviction des exploitants concernés. Les cessions ou locations de terres font aussi l'objet d'éviction des exploitants (Tall *et al.*, 2002).

Pour contourner l'éviction liée au non paiement de la redevance, les exploitants agricoles usent de pratiques interdites par le Décret de gérance, comme la location, voir même la vente des terres attribuées. Comme plusieurs études l'ont signalé, ce phénomène n'est ni marginal ni épisodique dans la zone de l'Office du Niger, c'est au contraire une pratique qui semble bien ancrée et qui aurait débuté depuis déjà de nombreuses années (Jamin, 1994 ; Mariko *et al.*, 1999 ; Mendez del Villar *et al.*, 1995 ; Sogreah/Bceom/Betico, 1999 ; Soumaoro *et al.*, 1996). Souvent les parcelles seraient données en location par un attributaire quand celui-ci, pour des raisons diverses, ne peut pas payer la redevance.

En 2000, les modes de faire valoir indirect concernaient 13 % des parcelles, 7 % de la superficie et près de 20 % des exploitations agricoles. Le montant de la location est lié en premier lieu à la taille et à l'utilisation de la parcelle : les petites parcelles louées pour la saison de maraîchage ont un coût moyen de location à l'hectare nettement plus élevé que celui des parcelles louées pour la riziculture, et cela quel que soit le type d'aménagement. De manière générale, le revenu de la location de la terre reste faible et est lié au montant de la redevance hydraulique. Les locations permettent à 26 % des non attributaires de pratiquer l'agriculture irriguée et à près de 12 % des exploitants attributaires d'accroître leur disponible foncier. Les modes de faire valoir indirects permettent aux membres dépendants des exploitations agricoles d'accéder aux terres aménagées (Bélières et al., 2003).

Ainsi, le marché foncier représente une rente foncière pour certains attributaires non résidents. Mais dans de nombreux cas, ce marché permet une meilleure allocation des terres et fait partie intégrante des stratégies paysannes pour faire face aux difficultés conjoncturelles et pour éviter de perdre leur outil de production.

Participation aux aménagements

Face à la lenteur du rythme des nouveaux aménagements, certaines populations ont souhaité participer (physiquement ou financièrement) à l'aménagement des terres qui devaient leur être attribuées. Cette nouvelle approche dite « participative » fait aujourd'hui partie des principes d'intervention des pouvoirs publics pour le développement de l'irrigation : les bénéficiaires doivent participer aux investissements

pour la réalisation des aménagements hydro-agricoles (Mdre, 1999). Environ 10 000 ha nouveaux ont été réalisés à l'Office du Niger selon ce principe de 1995 à 2002.

Les modalités de la participation ne sont pas fixées. Selon les projets, elles peuvent varier. La participation peut prendre la forme d'un travail et/ou d'un montant à verser en numéraire. L'évaluation de la participation en travail des producteurs est, elle aussi, faite sur des bases qui peuvent varier et on estime que dans le cadre des projets actuels menés à l'Office du Niger cette participation est souvent sous-estimée. Les aménagements du tertiaire et du quaternaire pour obtenir une parcelle en pleine maîtrise de l'eau sont importants et demandent des travaux sur plusieurs années. Pour l'aménagement de la branche Rétail IV, la participation financière des bénéficiaires s'élève à 300 000 F Cfa/ha ce qui représente plus de 40 % de l'investissement total du projet (Gedur, 2003). Ce montant a été payé à raison de 20 % au moment de la réalisation et le reste transformé en prêt moyen terme à la Fcrmd. Pour les différentes phases de Béwani, la participation a varié, elle a essentiellement pris la forme de travail et a été souvent stimulée par la distribution de nourriture.

Avec des participations du niveau de celles du projet Rétail IV, il apparaît difficilement concevable que le statut de la terre et les pratiques de gestion de l'Office du Niger (attribution d'un Cae) ne soient pas adaptées à prendre en compte et défendre les intérêts de ces bénéficiaires qui, de fait, sont aussi des investisseurs. La participation paysanne et son développement comme modalité d'intervention des investissements publics appellent une adaptation des textes et des pratiques pour améliorer la garantie foncière. Peut-on envisager une participation des bénéficiaires sans une plus grande sécurité ou tout au moins une garantie d'usufruit sur une longue durée des investissements réalisés ? Cette sécurisation ne passe pas systématiquement par la privatisation ; des baux pourraient être accordés aux exploitations agricoles familiales par exemple. Ainsi, la participation des bénéficiaires milite pour un autre statut foncier : *« un aménagement reçu gratuitement et celui réalisé avec une participation du bénéficiaire, peuvent et doivent-ils avoir le même statut foncier ? »*

Modification des systèmes de culture

Selon la politique nationale, les aménagements de l'Office du Niger sont destinés à la production de riz pour atteindre l'autosuffisance alimentaire. Ainsi pendant de longues années, la pratique d'autres spéculations fut interdite. Au cours des 10 dernières années, la pratique des cultures de diversification (maraîchage et autres) à forte valeur marchande, a connu un véritable essor (plus de 5 000 ha en 2004). Egalement certains exploitants souhaiteraient, aujourd'hui, avoir des terres pour des plantations (vergers, bois).

L'évolution de la superficie cultivée annuelle met en lumière ces tendances. La superficie a nettement augmenté passant de 43 000 ha en 1987-1988 à plus de 82 000 ha en 2002-2003, soit une progression de 89 % sur la période (figure 3). L'augmentation des superficies en riz (71 %) résulte des récupérations de terres lors des réhabilitations, des extensions notamment depuis 1999, du développement des hors-casiers et de la culture de contre-saison. Les superficies en hors-casiers fluctuent mais semblent se stabiliser depuis 2000 au-dessus des 5 000 ha. La culture de contre-saison est restée marginale ne dépassant jamais 3,5 % de la superficie cultivée jusqu'en 1999. Mais, ces trois dernières années (2000 à 2003) elle a fortement progressé passant au-dessus des 10 000 ha en 2003. Le développement des autres cultures, et tout particulièrement du maraîchage avec la culture des échalotes, a été rapide et constant. Les superficies atteignent aujourd'hui 9 % du total. La plus grande part des autres cultures (hors vergers) sont réalisées en double culture durant la saison sèche après le riz de la saison des pluies.

L'évolution la plus spectaculaire est l'intensification de la production agricole irriguée avec une augmentation des rendements en riz depuis plus de dix ans. Selon les bilans de campagne de l'Office du Niger, le rendement moyen du riz d'hivernage serait passé de 2,3 t/ha en 1987-1988 à 5,9 t/ha en 2002-2003, soit une augmentation de l'ordre de 242 kg/an. La droite de régression (figure 4) indique une pente de 277 kg/an.

L'intensification a été obtenue grâce à l'évolution des pratiques culturales : repiquage, utilisation des engrais minéraux et de la fumure organique, variétés plus performantes ; mais aussi par l'évolution du contexte socio-économique avec la libéralisation de la transformation et de la commercialisation. Cette augmentation est aussi importante sur les aménagements non réhabilités (plus 242 kg/ha/an) que sur les aménagements réhabilités (plus 256 kg/ha/an). En 2002-2003, l'écart entre les rendements moyens du riz d'hivernage sur ces deux types d'aménagement n'était que de 400 kg/ha. Les rendements sur casiers réhabilités au cours de ces dernières années marquent une stagnation, voire une légère régression depuis 1999-2000 ; il est vrai que la moyenne atteinte cette année-là avec 6,75 t/ha, apparaît comme très élevée.

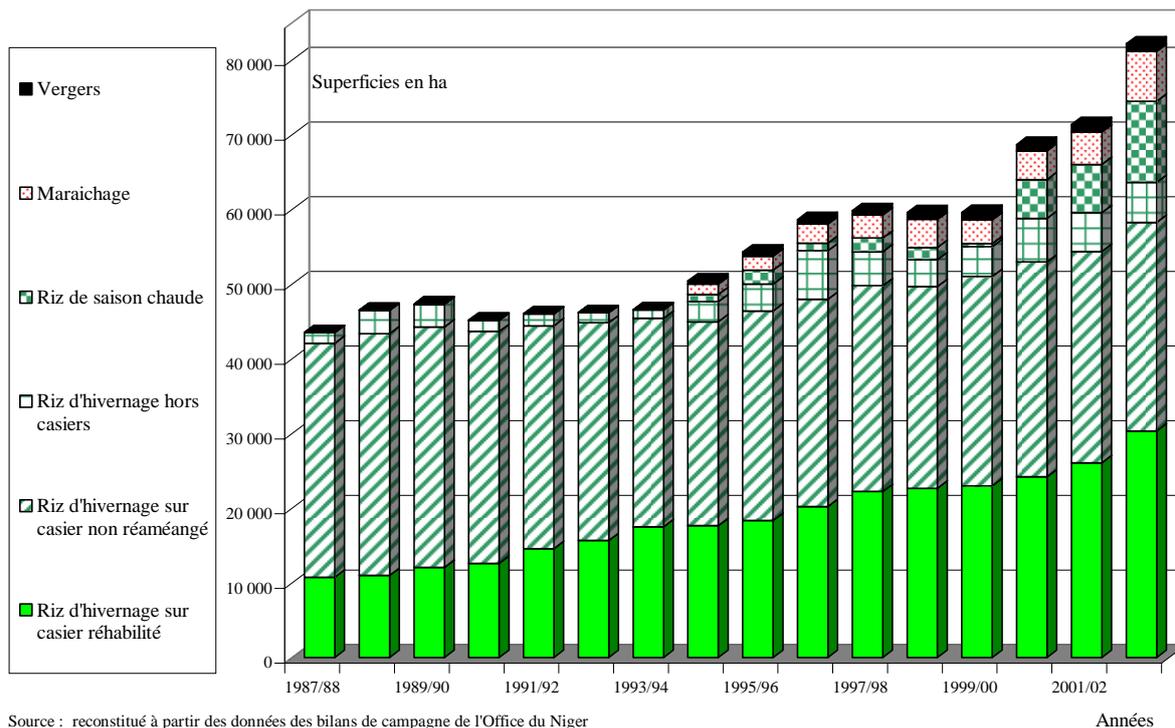


Figure 3. Evolution des superficies cultivées par type d'aménagement, par saison et par culture à l'Office du Niger.

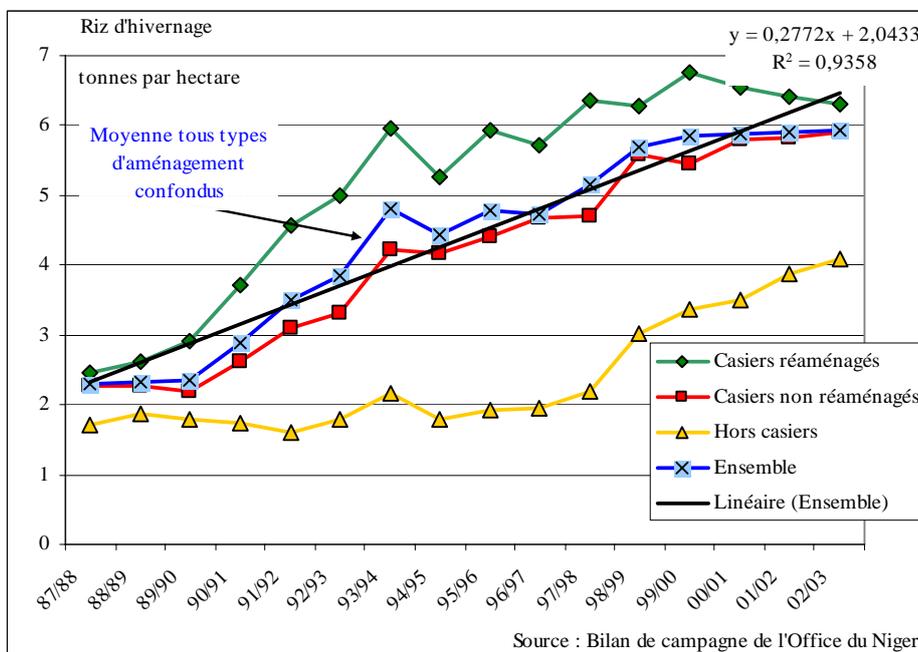


Figure 4. Evolution des rendements en riz paddy en hivernage selon le type d'aménagement.

Les rendements de l'Office du Niger sont obtenus par carrés de sondage de rendement correspondant à un rendement agronomique. Selon d'autres sources, les rendements moyens récoltés par les producteurs, obtenus par enquêtes auprès d'un échantillon de producteurs, seraient nettement inférieurs.

Tableau I. Evolution des rendements du riz d'hivernage en zone Office du Niger par type d'aménagement selon diverses sources (enquêtes interviews de producteurs).

Années ou périodes	1982(a)	1988(b)	1992- 94(c)	1995 - 97(c)	1999(d)
Zone réaménagée		3,6*	3,9	4,7	4,7
Zone non réaménagée	1,5	2,0	2,7	3,6	4,2
Ensemble casiers***	1,5	2,4**	3,2	4,1	4,4

*Calculé en faisant la moyenne des rendements obtenus dans les deux types de réaménagement (Arpon et Rétail).

**En 1988-1989, il y avait (source Bilan de campagne de l'Office du Niger) 25,4 % des superficies cultivées en casier qui étaient réaménagées.

***Hors-casiers non pris en compte.

(a) Amselle, Bagayoko, Benhamou, Leullier, Ruf, 1985. Evaluation de l'Office du Niger au Mali. Ministère français des relations extérieures, coopération et développement. Paris Avril 1985. 213 p.

(b) Samaké, Touya, Dicko, 1988. Etude des coûts de production du paddy à l'Office du Niger, campagne 1987-1988. Office du Niger, IER. Sékou. 180 p.

(c) Mariko, Chohin-Kuper, Kelly, 1999. La filière riz à l'Office du Niger au Mali : une nouvelle dynamique depuis la dévaluation du F Cfa. IER-INSAH, Bamako, Mali, 37 p.

(d) Bélières, Bomans, 2001. Coût de production du riz de contre saison et d'hivernage 1999 dans la zone Office du Niger. Résultats partiels des enquêtes détaillées sur les exploitations agricoles de la zone Office du Niger. Note n°2. Office du Niger. Sékou, Mali, 30 p.

Les niveaux de rendements réellement obtenus par les producteurs seraient donc nettement inférieurs. Des données collectées par ailleurs confirment ces niveaux de rendements et notamment celles produites par les centres de prestations de services avec le suivi des batteuses des organisations paysannes (Traoré, 2001 ; Traoré, 2002), mais aussi dans le cadre du conseil aux exploitations agricoles familiale. Les données collectées dans le cadre de cette activité, indiquent une baisse des rendements depuis 2000 (tableau II).

Tableau II. Rendement moyen des parcelles des exploitations agricoles en conseil de gestion au Centre de prestation de services.

Campagne	Effectif	Rendement moyen en t/ha	Ecart type en tonnes/ha
Hiv 2000	260	4 911	1 596
Hiv 2001	269	4 570	1 391
Hiv 2002	206	4 221	1 189

Source : base de données Urdoc/Cps et dépouillement auteurs.

Toutes ces informations semblent indiquer une tendance à la baisse des rendements moyens. Or, ces moyennes cachent une certaine disparité avec, pour les exploitations qui présentent les plus faibles rendements, des productions insuffisantes pour assurer l'ensemble des charges et dégager un surplus suffisant pour les besoins alimentaires. La baisse de la fertilité des sols et les insuffisances dans l'utilisation des engrais chimiques (quantité, qualité, période) sont souvent citées comme principales causes. Seule, une étude sérieuse permettrait de comprendre les déterminants du phénomène.

Une implication dans les cadres de concertations et les instances de décisions

Depuis la restructuration de l'Office du Niger (1994), le souci d'une meilleure implication des producteurs dans la prise des décisions concernant l'Office du Niger a été clairement affiché avec la généralisation des comités paritaires pour la gestion des terres et des fonds de la redevance (maintenance et entretien des réseaux secondaires et primaires).

Aujourd'hui, la zone Office du Niger enregistre une évolution rapide de la structuration et de la représentation du monde paysan (syndicat, chambre d'agriculture, centre de prestation de service). Les nouvelles organisations revendiquent une modification des formes de représentation paysanne au sein des instances de décision comme le comité de suivi du contrat plan ou le conseil d'administration de l'Office

du Niger. Ce sont actuellement les délégués généraux des exploitants, conformément aux textes en vigueur, qui assurent cette représentation. Ils sont jugés « trop proches » de l'encadrement de l'Office du Niger.

Les limites des capacités d'adaptation des exploitations

La forte réduction des superficies par exploitation et la stagnation – voire la régression – des rendements soulèvent la question de la durabilité pour la zone à produire des excédents commercialisables de riz. Les plus petites exploitations développent des stratégies d'autosuffisance alimentaire vis-à-vis du riz avec une faible part de la production commercialisée pour les marchés urbains nationaux. Elles développent des stratégies de diversification avec notamment la production maraîchère de contre-saison. Mais elles restent fragiles avec des risques importants d'entrer (suite à une difficulté quelconque aussi bien familiale que de mauvaise récolte) dans un cycle qui les conduirait à ne plus pouvoir faire face aux engagements et à être exclues progressivement du marché des capitaux, puis du marché des intrants et enfin évincées par l'Office du Niger pour non paiement de la redevance.

L'éviction fait partie des actes de gestion de l'Office du Niger. Elle est prononcée essentiellement quand les exploitants ne payent pas leur redevance. Les bons niveaux de recouvrement de la redevance obtenus par l'Office du Niger tout au long de ces dernières années seraient dus notamment à cette menace qui pèse sur les mauvais payeurs.

Sans remettre en question la pratique et les évictions effectuées, l'impact de la mesure va dans le sens de l'accentuation de la pauvreté puisque si on retire aux producteurs en difficulté (souvent de petits producteurs) leur outil de production, on leur enlève la possibilité de redresser leur situation. Pour conjuguer lutte contre la pauvreté et développement durable à l'Office du Niger, les pratiques de gestion foncière doivent prendre en compte ces objectifs avec l'installation de familles sur des superficies qui permettent de construire des exploitations viables d'une part et des possibilités de recours pour faire face aux engagements. Parmi les options possibles, il pourrait être envisagé un changement de statut avec la possibilité de donner les terres en location pour les exploitants en difficulté et leur permettre ainsi de faire face aux échéances sans perdre complètement l'outil de production. On observe ces pratiques (qui restent informelles) au niveau de certaines organisations paysannes bien structurées. Par ailleurs, pour les exploitants qui ont participé à l'investissement pour la réalisation de l'aménagement, la mesure d'éviction devrait prendre en compte le montant des investissements réalisés et d'une manière ou d'une autre permettre au producteur de retrouver une partie des fonds non amortis.

Conclusion

L'irrigation a permis une nette amélioration – à partir des années 1990 – des conditions de vie des exploitations agricoles familiales attributaires de terre dans la zone de l'Office du Niger. Le nombre total des personnes vivant de l'agriculture irriguée a fortement augmenté confirmant ainsi la capacité de l'irrigation à générer des emplois agricoles et para-agricoles. L'intensification, l'amélioration de la productivité et la diversification des productions enregistrées ont permis de couvrir une grande partie des besoins croissants du pays en riz mais aussi en produits maraîchers.

Les ressources issues de la production agricole ont permis une nette amélioration de certains paramètres de la pauvreté et en particulier l'accès à la santé, à l'éducation, à l'eau potable voir à l'électricité (Kébé *et al.*, 2003). Ainsi, l'irrigation constitue un outil de lutte contre la pauvreté en dépit de l'essoufflement de la dynamique de production avec la dégradation des conditions de production pour certaines exploitations.

Toutefois, avec une superficie irriguée limitée et une forte croissance démographique, le foncier, propriété de l'Etat et géré par l'Office du Niger, est devenu une contrainte majeure entraînant une forte différenciation entre les exploitations. La gestion foncière telle qu'elle a été pratiquée ces dernières années n'a pas permis d'endiguer la tendance à la réduction des superficies par exploitation ; au contraire, les réaffectations de terre après réhabilitation et les nouvelles attributions ont accentué le phénomène.

L'extension du domaine aménagé constitue donc une des orientations pour la poursuite de la croissance agricole et assurer le devenir des exploitations agricoles familiales. Reste à savoir comment ce modèle « social » d'utilisation de l'irrigation pourra subsister à la mutation vers une agriculture industrielle prônée par les Autorités qui souhaitent que l'Office du Niger devienne l'un des piliers de l'émergence d'une agro-industrie au Mali ?

Références bibliographiques

- BELIERES J-F., BOSCH P-M., FAURE G., FOURNIER S., LOSH B., 2002. Quel avenir pour les agricultures familiales d'Afrique de l'Ouest dans un contexte libéralisé ? IIED, Dossier n° 113, 40 p.
- BELIERES J-F., COULIBALY Y., KEITA A., SANOGO M.K., 2003. Caractérisation des exploitations agricoles de la zone de l'Office du Niger en 2000. URDOC/ON Nyeta Conseils, Ségou, Mali, 101 p.
- COULIBALY C., 1998. Politiques agricoles et stratégies paysannes au Mali. 1910-1985 le règne des mythes à l'Office du Niger. Editions Le Cauri d'Or, Bamako, Mali, 196 p.
- DAVE B., 2004. Le projet paysan du Sexagon. Attentes et stratégies des militants du Syndicat des Exploitants Agricoles de l'Office du Niger (Mali). Diplôme d'Etudes Spécialisées en Coopération et Développement, Faculté des sciences économiques, sociales et politiques, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgique, 81 p.
- DUCROT R., 2001. La filière riz à Niono - Mali. *In* Filières agro-alimentaire en Afrique : comment rendre le marché plus efficace. Griffon, M. éd., Paris, Ministère français des affaires étrangères - Direction générale de la coopération internationale et du développement, p. 147-208.
- GEDUR, 2003. Capitalisation de l'expérience d'aménagement de la branche Rétail IV. Office du Niger, Ségou, Mali, 88 p.
- JAMIN J-Y., 1994. De la norme à la diversité : l'intensification rizicole face à la diversité paysanne dans les périmètres irrigués de l'Office du Niger. Institut national agronomique de Paris-Grignon, Paris, France, 398 p.
- JAMIN J-Y., BERETE O., SANOGO M.K., 1992. Intensification de la riziculture à Niono au Mali. *In* Le développement agricole au Sahel. Tome III : Terrains et innovations. Bosc, P.-M., Dollé, V., Garin, P. et Yung, J.-M. éd. Cirad, Montpellier, France, p. 153-185.
- JAMIN J-Y., DOUCET M-J., 1994. La question foncière dans les périmètres irrigués de l'Office du Niger (Mali). Les Cahiers de la Recherche-Développement, n° 38 : 65-82.
- KEBE D., BELIERES J.-F., SANOGO O., 2003. Impact de la globalisation et de l'ajustement structurel sur les petits producteurs au Mali. Version provisoire. IER, Bamako, Mali, 122 p.
- KUPER M., TONNEAU J-P., BONNEVAL P., (éds.), 2002. L'Office du Niger grenier à riz du Mali. Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement. Cirad-Kartala, Montpellier, France, 254 p.
- MAGASSA H., 1999. Papa commandant a jeté un grand filet devant nous. L'Office du Niger 1902 - 1962. Fondation Yeredon, Ségou, Mali, (1ère édition 1978 / François Maspero / Paris), 171 p.
- MARIKO D., CHOCHIN-KUPER A., KELLY V., 1999. La filière riz à l'Office du Niger au Mali : une nouvelle dynamique depuis la dévaluation du FCFA. IER-INSAH, Bamako, Mali, 37 p.
- MARIKO D., CHOCHIN-KUPER A., KELLY V., 2001. Libéralisation et dévaluation du franc CFA : la relance de la filière riz irrigué à l'Office du Niger au Mali ? Cahiers Agricultures, 10 : 173-184.
- MDRE, 1999. Stratégie nationale de développement de l'irrigation. Ministère du développement rural et de l'eau (MDRE), Bamako, Mali, 74 p.
- MENDEZ del VILLAR P., SOURISSEAU J-M., DIAKITE L., 1995. Les premiers effets de la dévaluation sur les filières riz irrigué au Sahel. Le cas du Mali. IER/Cirad, Montpellier, France, 183 p.
- SCHREYGER E., 2002. De la mission Bélime à l'Office du Niger. *In* L'Office du Niger, grenier à riz du Mali. Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement. Kuper, M. et Tonneau, J.-P. éd. Kartala-Cirad, Montpellier, France, p. 68-73.
- SOGREAH-BCEOM-BETICO, 1999. Rapport A 1.0. Rapport principal étape 1 : Diagnostic de la situation actuelle. Etude du schéma directeur de développement pour la zone Office du Niger. Office du Niger, Ségou, Mali, 108 p.
- SOGREAH-BCEOM-BETICO, 2000. Rapport 4 phase 1B : Gestion foncière. Etude du schéma directeur de développement pour la zone Office du Niger. Office du Niger, Ségou, Mali, 66 p.

SOUMAORO S., KARABENTA O., DUCROT R., BAH S., TRAORÉ O.B., 1996. Evolution des coûts de production dans les parcelles rizicoles d'hivernage des zones de Niono et Molodo. Office du Niger - Mali. Campagne 95/96. URDOC-Office du Niger, Niono, Mali, 121 p.

SOURISSEAU J-M., 2000. Les stratégies de diversification des revenus sur les grands aménagements hydro-agricoles sahéliens. Les cas de l'Office du Niger au Mali et du delta du fleuve Sénégal. Ecole doctorale. Analyse et techniques économiques avancées. Université de Paris X – Nanterre, 593 p.

SOURISSEAU J-M., YUNG J-M., 2002. Les stratégies paysannes. L'adaptation des exploitations aux changements économiques et institutionnels. *In* L'Office du Niger, grenier à riz du Mali. Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement. Kuper, M. et Tonneau, J.-P. éds., Kartala- Cirad, Montpellier, France, p. 184-189.

TALL El Hadji O., TRAORÉ M., GNOUMOU Y., BLOCH P., 2002. Etude sur la problématique foncière dans les périmètres irrigués au Mali. University of Wisconsin-Madison, Madison, USA, 82 p.

TRAORE B., 2001. Rapport d'activités d'octobre 1999 à décembre 2000 du PCPS - Niono. Projet Centres de prestations de services (PCPS) – APCAM, Niono, Mali, 40 p.

TRAORE B., 2002. Rapport d'activités de janvier à décembre 2001 PCPS de Niono. Projet centre de prestation de service (PCPS) / APCAM, Niono, Mali, 70 p.

Stabilisation des nappes, qui paiera la facture ?

Le cas des aquifères du Bajío Guanajuatense, Mexique

Damien JOURDAIN, Michel BENOIT-CATTIN, Bruno LIDON, Bernard TRIOMPHE

Cirad, Montpellier Cedex 5, France

Résumé — Stabilisation des nappes, qui paiera la facture ? Le cas des aquifères du Bajío Guanajuatense, Mexique. Un nombre croissant d'aquifères ont un déséquilibre marqué entre recharge et demande provoquant leur épuisement progressif. Souvent, la majorité des prélèvements sur ces nappes est imputable à l'agriculture. L'objectif est donc de réduire la consommation en eau des systèmes de production agricoles. L'eau souterraine est typiquement une ressource en propriété commune, et du fait des externalités, son utilisation est souvent inefficace en l'absence d'une certaine forme de contrôle. Différents instruments de gestion peuvent être mis en place qui permettent de s'approcher de solutions efficaces et efficientes, mais dont l'impact en terme d'équité est très différencié. Dans ce papier, l'impact en termes de revenus de différentes politiques de gestion des aquifères sur plusieurs types d'utilisateurs différenciés par leur fonction de demande en eau est analysé, en prenant le cas des producteurs représentatifs du Bajío guanajuatense, au centre du Mexique. Elle montre qu'en fonction des solutions retenues, ce ne sont pas les mêmes acteurs qui devront assumer l'impact économique de la réduction de la consommation en eau. Les analyses conduisent à proposer la solution d'une tarification électrique uniforme avec remise fixe qui donne toute la flexibilité nécessaire pour créer un environnement incitant les producteurs aux économies d'eau, tout en évitant de ponctionner le secteur agricole dans son ensemble. Elle permet également, par le biais de la remise, des transferts au sein du secteur agricole entre les différents types de producteurs ou, à un niveau plus global, entre les différents secteurs de la société.

Abstract — Stabilising ground water levels: who will pay? A case study of the aquifers in Bajío Guanajuatense, Mexico. An increasing number of aquifers are over-drafted. In most cases, agricultural sector constitutes the main water consumer. Decision-makers are seeking ways to reduce agricultural water consumption. Groundwater can be considered as a common property good, and externalities between users may generate water inefficient use when external control is not implemented. Various instruments can be set up to approach an efficient use of water. However, impact of those instruments vary a lot in terms of equity, i.e. in terms of "who has to pay the bill" for the reduction in water consumption. In this paper, impacts on revenues of farms differing by their water demand functions are evaluated. A stylized model is implemented on representative farms of the *Bajío guanajuatense*, in central Mexico. Analysis shows that an electric pricing based on the principles of uniform pricing with fixed rebate gives ample flexibility to create incentives for farmers to use less water while avoiding a negative impact on their revenues. It also provides a tool for a redistribution of revenues within the agricultural sector, in favour of the most affected farms. In the same way, this pricing can also create transfers between the different productive sectors.

Introduction

Un nombre croissant d'aquifères présente un déséquilibre marqué entre recharge et extractions provoquant leur épuisement progressif. Nous nous intéresserons ici aux aquifères d'une région agricole intensive où ce phénomène est particulièrement exacerbé : le Bajío Guanajuatense au centre du Mexique. Dans cette zone irriguée au climat sub-humide (600 à 800 mm par an), les extractions sur les aquifères, effectués à l'aide de l'énergie électrique, fournissent près de 60 % de l'eau utilisée par l'agriculture, le reste étant fourni par les eaux de surface (Ceag, 1999). La pression sur les aquifères est importante, puisque l'on constate une descente annuelle moyenne de 1 à 2 mètres par an, et elle risque d'augmenter dans un futur proche (Ceag, 2000).

En effet, à l'heure actuelle, l'agriculture représente 80 % des extractions, mais la demande non-agricole en eau de la région est en forte augmentation du fait d'une croissance industrielle et démographique forte¹. L'objectif principal des politiques est donc d'induire une diminution de la demande en eau agricole afin de permettre la croissance de la demande en eau des autres secteurs de la société et de stabiliser le niveau des aquifères. Ce dernier objectif se justifie au nom de la durabilité de l'utilisation de la ressource et de la préservation des ressources productives pour les générations futures. Nous serons donc amenés à nous poser trois questions successives.

Tout d'abord, les eaux souterraines pouvant être considérées comme une ressource en accès libre ou en propriété collective, son utilisation risque d'être inefficace économiquement. Le terme inefficace sous-entend simplement que l'on pourra améliorer le bien-être d'une catégorie d'agents sans réduire celui des autres. On cherchera donc tout d'abord à quantifier les inefficacités dues au caractère d'accès libre sur la ressource.

Si la seule élimination des inefficacités ne nous permet pas de stabiliser la ressource en eau, d'autres solutions doivent être mises en place, qui auront forcément un impact négatif sur les agents. Nous nous intéresserons donc aux instruments à mettre en place pour diminuer la demande en eau du secteur agricole. Parmi ceux-ci nous nous intéresserons uniquement aux instruments tarifaires. Plus spécifiquement, nous nous intéresserons aux impacts de ces instruments, tant en termes de revenus que d'accès à l'eau, sur des producteurs ayant des fonctions de demande en eau différenciées.

Finalement, nous examinerons les modifications sur ces instruments permettant de corriger certains impacts jugés défavorables pour certaines catégories de producteurs.

Un simple problème d'accès libre ?

L'exploitation des eaux souterraines relève de la gestion d'une ressource naturelle en propriété collective. L'appropriation collective peut conduire à une utilisation inefficace de cette ressource du fait des interactions stratégiques entre les différents utilisateurs.

Dans la littérature, le problème a tout d'abord été analysé comme la gestion d'une ressource en accès libre. Dans ce cadre, les agents ne se préoccupent pas des conséquences dynamiques de leur gestion : les extractions à chaque période correspondent aux quantités qui égalisent les gains marginaux avec les coûts marginaux d'extraction, sans préoccupation d'efficacité inter-temporelle (voir par exemple, Feinerman, 1988).

Plus récemment, le cas de la propriété collective de l'eau d'un aquifère par un nombre fini d'agents a été abordé par le biais des jeux différentiels. Negri (1989) et Rubio et Casino (2003) montrent que les externalités entre producteurs sont également une source d'inefficacité dans l'utilisation de la ressource. Cependant, Rubio et Casino (2003), à l'aide de simulations numériques, montrent également que quand la taille de l'aquifère est relativement importante, l'impact des interactions stratégiques entre puits est faible. Nous nous intéresserons donc ici aux seules inefficacités inter-temporelles que nous présenterons à l'aide d'un modèle analytique.

¹ Dans le Bajío guanajuatense, la densité moyenne de population est déjà relativement élevée puisque dans les années 1990, elle était déjà de 192 habitants par km² (Martinez-Romero *et al.*, 2001).

Modèle analytique

Le cadre, les hypothèses

Soit un groupe fini d'agents $I = \{1, \dots, i, \dots, N\}$ utilisant en commun l'eau d'un aquifère simple. A chaque période t , chaque agent extrait une quantité $w_i(t)$ d'eau de l'aquifère. Sur cette quantité extraite, seule une fraction θ est réellement utilisée, le reste retournant simplement à la nappe².

Le niveau de la nappe (supposé uniforme) évolue donc dans le temps selon l'équation dynamique :

$$h_{t+1} = h_t - \frac{R + (\theta - 1) \cdot W(t)}{A \cdot s} \quad (1)$$

où R est la recharge³ nette des sorties souterraines et $W(t)$ est la somme des consommations individuelles.

Les différents agents diffèrent par leur fonction de demande en eau, tant par les assolements que par les surfaces exploitées, mais sont supposés utiliser la même technologie de pompage. Ils ont donc la même fonction de coût d'extraction e supposée linéairement proportionnelle à la profondeur de la nappe et à la quantité extraite (e s'exprime donc en unité monétaire /m³/m).

On suppose enfin que les fonctions d'utilité des agents sont quadratiques :

$$U_i(t) = a_i \cdot w_i(t) - \frac{1}{2} \cdot b_i \cdot w_i(t)^2 - e \cdot h(t) \cdot w_i(t) \quad (2)$$

à partir desquelles on dérive les fonctions de demande en eau de chaque type d'agents.

Contrôle optimal de l'aquifère

Pour un taux d'actualisation r donné, une agence ayant pour objectif la maximisation de la somme des utilités des différents agents aura à résoudre le problème :

$$\text{Max} \sum_{i=1}^N \int_{t=1}^{\infty} U_i(t) \cdot e^{-r \cdot t} dt \quad (3)$$

sous la contrainte de l'équation (1) de dynamique de profondeur de la nappe et de positivité des variables d'extraction ($w_i(t) \geq 0$). Ceci est un problème de contrôle optimal que l'on peut résoudre en formant son Hamiltonien en valeur actuelle (Chiang, 1992) :

$$H(t, w_i(t), h(t), \lambda(t)) = \sum_i U_i(t) + \lambda(t) \cdot \frac{R + (\theta - 1) \cdot W(t)}{A \cdot s} \quad (4)$$

Les conditions de premier ordre pour l'obtention d'un optimum sont⁴ :

$$\frac{\partial H}{\partial w_i(t)} = a_i - b_i \cdot w_i(t) - e \cdot h(t) - \frac{\lambda(t) \cdot (1 - \theta)}{A \cdot s} \leq 0$$
$$w_i(t) \geq 0 \quad (5)$$

$$\frac{\partial H}{\partial w_i(t)} \cdot w_i(t) = 0$$

Tant que l'utilité marginale de l'eau est supérieure son coût réel le producteur consomme de l'eau. Si l'utilité marginale de l'eau est inférieure à son coût, le producteur arrête de consommer de l'eau d'irrigation ($w_i=0$). A partir d'un certain niveau de la nappe, certains agents peuvent donc arrêter la consommation d'eau. Dans notre hypothèse, leurs revenus agricoles sont alors réduits aux revenus de l'agriculture non-irriguée.

² Retour supposé ici immédiat, et en négligeant les problèmes de qualité.

³ Dans laquelle on a inclus les apports en provenance de l'irrigation avec des eaux de surface, supposée constante, et les extractions des villes.

⁴ On vérifie également que les conditions de deuxième ordre pour l'obtention d'un maximum sont respectées.

Le coût réel de l'eau est constitué du coût direct d'extraction ($e \cdot h(t)$), auquel on ajoute le coût d'utilisation de l'eau. En effet, l'utilisation actuelle de l'eau augmentera les coûts d'extraction pour toutes les périodes futures.

La deuxième condition pour un optimum de premier ordre est exprimée par l'équation différentielle :

$$r \cdot \lambda(t) - \frac{\partial H}{\partial h(t)} = \lambda'(t) \quad \text{Ce qui nous donne :} \quad r \cdot \lambda(t) + e \cdot \sum_i w_i(t) = \lambda'(t)$$

La troisième condition $\frac{\partial H}{\partial \lambda(t)} = h'(t)$ permet de retrouver l'équation (1).

A l'équilibre, la profondeur de l'aquifère est constante ($h(t) = h_s$), et la variable auxiliaire également ($\lambda(t) = \lambda_s$). La résolution du système d'équations nous donne une solution unique :

$$\lambda_s = \frac{e \cdot W_s \cdot (1 - \theta)}{A \cdot s \cdot r}$$

$$h_s = \frac{a_i - b_i \cdot w_{si}}{e} - \frac{R}{A \cdot s \cdot r} \tag{6}$$

$$W_s = \sum_i w_i = \frac{R}{(1 - \theta)}$$

A l'équilibre, il est important de se rappeler que certains agents peuvent avoir abandonné l'utilisation de l'eau.

Compétition entre les agents

Dans le cas d'un grand nombre d'agents, on peut cependant supposer que chacun d'entre eux néglige les externalités qu'il crée sur les autres. Chaque agent aura tendance à consommer plus que ce qu'il ne le ferait dans le cas d'une gestion optimale de la ressource.

On obtient un équilibre différent $h(t) = h_c$. A ce nouvel équilibre, nous aurons toujours une consommation globale égale à $W_c = \frac{R}{(1 - \theta)}$, mais la hauteur de la nappe, à l'équilibre est maintenant

$$\text{différente : } h_c = \frac{a_i - b_i \cdot w_{si}}{e}$$

Impact attendu du contrôle

La comparaison des deux situations d'équilibre nous montre que :

- l'extraction en eau à l'équilibre est la même quel que soit le mode de gestion de l'aquifère ($W_s = W_c$), et ne dépend que de la recharge de la nappe (R), et du taux d'utilisation réel de l'eau extraite (θ). L'extraction d'équilibre ne dépend donc que des conditions de milieu ;
- les profondeurs de la nappe à l'équilibre sont différentes ; l'équilibre compétitif conduit à un épuisement plus important de la nappe ($h_c > h_s$) ; la différence de profondeur entre ces deux équilibres est fonction de paramètres physiques de la nappe, mais également du taux d'actualisation des agents ; une forte préférence pour le présent amènera logiquement à un plus fort épuisement de la nappe ;
- les revenus actualisés générés par les deux modes de gestion sont différents ; sur le moyen-long terme les agents bénéficient d'une eau moins chère à extraire du fait de la moindre profondeur de la nappe ; les différences de revenus actualisés entre ces deux modes de gestion constituent donc les bénéfices escomptés d'un contrôle de l'aquifère ; dans le cas d'un bénéfice global supérieur au coût de la mise en place et de gestion du contrôle, celui-ci pourra se justifier ;
- les fonctions de demande des agents étant différentes, tous ne recevront pas les mêmes bénéfices de la mise en place d'un système de gestion de la consommation en eau. Pour certains mêmes, on ne peut exclure la possibilité que ces bénéfices soient négatifs.

Le cas de l'aquifère de Valle de Santiago

Le modèle analytique présenté dans la section précédente est appliqué au cas de l'aquifère de Valle de Santiago, dans l'Etat de Guanajuato. Les données hydrologiques (tableau I) sont extraites des études détaillées et récentes menées sur les aquifères de l'Etat de Guanajuato (Ceag, 2000).

Tableau I. Les différents paramètres hydrologiques (Source : Ceag, 2000).

Paramètre	Description	Valeur
A	Superficie de l'aquifère (ha)	130 000
s	Densité apparente	0,1
R	Recharge annuelle (m ³)	100 millions
θ	Taux d'utilisation réelle de l'eau	40 %

Le taux d'actualisation r est fixé à 5 %. Les autres paramètres technico-économiques, et les fonctions de demande pour trois types de puits rencontrés dans la région (tableau II) sont déduites de simulations de systèmes de production identifiés sur la zone d'étude (Gillet et Ollivier, 2002 ; Jourdain 2004)

Tous les puits étudiés sont des « puits collectifs », c'est-à-dire en des puits qui sont possédés et gérés en commun par un collectif de producteur. Ces collectifs de producteurs varient selon des critères de taille (nombre de membres, superficie irriguée), et par leurs règles de gestion (allocation des coûts d'extraction, allocation de l'eau, etc.) (Jourdain, 2004).

La technique d'irrigation essentiellement utilisée dans la région est l'irrigation à la raie. Diverses explications, tant agronomiques (nature des sols) qu'organisationnelles (pas de besoin d'une gestion de l'eau pressurisée) ou économiques (peu d'investissement requis) peuvent expliquer la prépondérance de cette technique dans la région. L'agriculture irriguée de la région produit essentiellement des céréales suivant deux cycles bien marqués dans l'année : blé/orge durant le cycle d'hiver (sèche et froide), et maïs/sorgho durant la saison d'été (pluvieuse et chaude) représentent plus de 90 % des superficies développées. D'autres cultures, telles les productions fourragères et horticoles sont également présentes mais dans des proportions très faibles (moins de 10 % des superficies développées).

Trois grands types de puits seront repris ici dans nos simulations. Le premier type correspond à des puits collectifs bénéficiant d'un débit relativement important et un fonctionnement institutionnel qui permet aux utilisateurs d'implanter des cultures à haute valeur ajoutée au moins sur une partie de la sole. Les puits de type 2 sont également des puits collectifs, mais dont les débits d'extraction ou les règles ne permettent pas d'implanter ces cultures à haute valeur ajoutée. Ils se cantonnent donc à des cultures céréalières cultivées sur deux cycles par an (blé/orge en hiver, maïs/sorgho en été). Les puits de type 3 sont assez proches des puits de type 2, mais varient leur capacité à mettre en valeur leur eau (pour des raisons essentiellement physiques, par exemple les types de terre, les pentes, etc.), les profits dégagés par unité d'eau déviée sont donc inférieurs à ceux du groupe précédent.

Tableau II. Les coefficients des courbes de demande dérivée en eau (profondeur actuelle moyenne de 80 m).

Type de puits	a_i	b_i	Nombre agents	Superficie (ha)
1	0,463	$4.25 \cdot 10^{-7}$	340	12 000
2	0,378	$6.37 \cdot 10^{-7}$	340	12 000
3	0,278	$4.44 \cdot 10^{-7}$	340	12 000

En intégrant les paramètres hydrologiques et économiques dans le modèle théorique, on trouve une profondeur d'équilibre de 197 m dans un cadre compétitif, et de 179 m dans le cadre d'un contrôle optimal de la ressource, ce qui nous donne un gain de profondeur de l'ordre de 18 m (soit environ 9 %).

Ces chiffres, même s'ils reposent sur des hypothèses fortes (notamment une demande en eau linéaire), ne sont guère rassurants à deux égards.

- D'une part, on constate qu'il peut être logique et rationnel pour certains producteurs de la région de continuer des extractions importantes dans la nappe, même s'ils constatent une diminution rapide du niveau des nappes. En effet, même en intégrant les externalités inter-temporelles, le niveau d'équilibre sous contrôle optimal n'est pas atteint. Alors que de nombreux puits creusés à des profondeurs de 80-100 m dans les années soixante-dix arrivent maintenant aux limites de l'épuisement, nombreux sont les producteurs qui réalisent de nouvelles perforations à des profondeurs allant de 150-200 m ce qui semble corroborer nos résultats.
- D'autre part, on constate que certains agents seront contraints d'abandonner l'agriculture irriguée. Ce sont les agents qui valorisent le moins bien la ressource en eau, ce qui peut se justifier au nom de l'efficacité, mais également les producteurs aux revenus initiaux les plus faibles.

Dans les deux cas, connaissant les extractions des producteurs, on peut calculer les fonctions de profit des producteurs et la valeur actuelle des bénéfices escomptés (ici pris sur une période de 100 ans). La différence des bénéfices actualisés représente le gain potentiel d'une gestion optimale de la ressource, que l'on ramène à des gains espérés par unité de surface (tableau III).

Tableau III. Gains d'une gestion optimale de la ressource.

Type d'agriculteur	1	2	3	Moyenne
Gains (Pesos / ha)	2 172	890	340	1 134
Gains en %	3,56	4,25	3,80	3,74

Les différences brutes entre les deux types d'équilibre (ici calculées en revenu actualisé par unité de surface) sont relativement importantes entre les différents types de producteurs (tableau III). Cependant, en termes de pourcentages de leur revenu agricole, on constate que les gains sont relativement homogènes et faibles (de l'ordre de 4 % en moyenne).

Pour obtenir de la part des agents des comportements équivalents à ceux qu'ils auraient dans le cadre d'un contrôle optimal, l'instauration d'une taxe de pompage équivalente aux coûts marginaux d'utilisation de l'eau peut être proposée (Baland et Platteau, 1996). Cette taxe est efficace, mais engendre des pertes de revenus importants pour tous les agents (tableau IV).

Tableau IV. Effets sur les revenus d'une taxe équivalente au coût d'utilisation de l'eau.

Type de puits	1	2	3	Moyenne
Pertes (Pesos ⁵ / ha)	-8 412	-3 986	-2 996	-5 131
Pertes en %	-13	-19	-33	-17

Ces pertes de revenus sont dues au fait que les bénéfices espérés ultérieurement sont en fait internalisés immédiatement. Comme ceux-ci ont un poids plus fort du fait de l'actualisation, le résultat final est négatif.

On constate là encore, que les revenus les plus faibles sont les plus affectés.

En conclusion, l'instauration d'un contrôle optimal n'engendrerait donc pas, avec les hypothèses prises ici, un impact important en terme de préservation de la nappe. De plus, l'instauration d'une taxe pigouvienne aurait de fortes répercussions en termes de revenus sur tous les producteurs. Ceux-ci sont donc susceptibles de s'opposer fortement à ce type d'instruments. Enfin, l'impact serait également fortement inégal en fonction des types de producteurs concernés. Nous aurions donc mis en place un outil à l'efficacité réduite et à l'impact fortement négatif sur le secteur agricole.

⁵ Le taux de change de 1US\$ = 9 Pesos est celui qui a été retenu ici et correspond au taux en cours au moment des enquêtes et des simulations menées pour la plupart entre 2001 et 2002.

Instruments économiques de stabilisation de la nappe

L'instauration d'une taxe pigouvienne pour atteindre le contrôle optimal de la nappe n'est pas suffisante pour stabiliser le niveau des nappes de la région. Afin de préserver la ressource, il faut donc mettre en place un signal fort aux producteurs qui leur fasse diminuer significativement leur consommation.

On pourrait donc penser instaurer une taxe pigouvienne relativement forte (qui prenne en compte les externalités sur les générations futures ignorées jusqu'alors). Cependant, les taxes sur la consommation en eau poseraient également des problèmes pratiques de mise en place et de contrôle : installation de compteurs volumétriques, contrôleurs incorruptibles, etc. La modification de la tarification électrique semble plus praticable, car elle n'engendrerait aucun coût supplémentaire (ni d'installation, ni de supervision) et serait à peu près équivalente quant aux effets sur la consommation. Nous allons donc analyser plus en détail ce dernier instrument⁶.

Tarification électrique

Effet sur les consommations en eau

Les simulations d'augmentation des tarifs électriques à partir du modèle précédent nous montrent qu'il faudrait doubler les tarifs électriques actuels si on veut stabiliser la nappe à une profondeur de 100 m, et qu'il faudrait augmenter ceux-ci de 150 % si on veut la stabiliser à son niveau actuel (tableau V).

Tableau V. Effets sur les consommations en eau d'une augmentation des tarifs électriques.

Augmentation tarifs (%)	0	50	96	150	200
Niveau nappe (m)	194	130	100	79	65
Réduction annuelle moyenne consommation (million m ³)	0	87	134	170	194
Puits type 1	0	33	53	72	86
Puits type 2	0	22	35	48	57
Puits type 3	0	31	45	49	49

Le tableau V montre les quantités moyennes d'eau libérées par l'agriculture⁷. Cependant, dans le cadre d'une augmentation de la consommation des villes et des industries, on risque probablement d'observer une utilisation par les autres secteurs de la société des surplus dégagés⁸.

L'influence sur les consommations en eau est fortement différenciée en fonction des producteurs. Par exemple, après une augmentation des tarifs électriques de 96 %, nous rencontrons trois cas de figure. Pour les puits de type 1 et 2, nous avons une réduction de la consommation en eau, mais jamais abandon de la consommation. Les puits de type 3 arrêtent leur consommation d'eau après quelques années. Une stabilisation de la nappe à son niveau actuel (par le biais d'une augmentation des tarifs de 150 %) aurait pour effet direct l'arrêt de la consommation en eau des puits de type 3, les autres producteurs stabilisant peu ou prou leurs consommations actuelles.

L'instrument tarifaire peut donc être efficace. Cependant, les augmentations de tarifs nécessaires pour une modification des comportements sont importantes. Elles ont un impact très différencié en fonction des types de producteurs et ont le potentiel d'exclure définitivement certains producteurs de la production agricole irriguée.

⁶D'autres instruments non-tarifaires sont envisageables, mais nous ne les avons pas considérés ici. Pour une analyse des quotas voir par exemple Feneirman, 1988.

⁷On calcule la somme sur toutes les années des différences de consommation, que l'on divise par le nombre d'années.

⁸Pour être tout à fait rigoureux nous aurions donc du avoir une recharge R diminuant progressivement, ce que nous n'avons pas fait ici pour ne pas compliquer inutilement le modèle.

Effet sur les revenus agricoles

Les sommes des pertes de revenus actualisés sur une période de 100 ans sont présentées en tableau VI. Tous les producteurs sont fortement affectés par les hausses proposées (50 à 100 % de baisse des revenus). Cependant, on constate des différences notoires entre les différents types de producteurs : ce sont ceux de type 3 qui sont là encore les plus touchés.

Tableau VI. Pertes des revenus actualisés après augmentation tarifs électriques (en pesos / ha).

	50	96	150
Revenu type 1	-20 668	-33 383	-44 160
% rev 1	-33.8	-54.7	-72.4
Revenu type 2	-9 480	-14776	-18 582
% rev 2	-45.3	-70.6	-88.7
Revenu type 3	-6 381	-8 643	-8 931
% rev 3	-71.4	-96.7	-100

Pour mesurer de manière objective l'impact sur la répartition des revenus, on calcule le coefficient de Gini des revenus de la population agricole (tableau VII) suivant la formule :

$$\eta = \frac{1}{2.N^2\bar{x}} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |x_i - x_j|. \text{ Un coefficient de Gini proche de 1 montre une forte disparité des revenus,}$$

alors qu'un coefficient proche de 0 montre une grande homogénéité des revenus. Le tableau VII montre clairement que l'augmentation des tarifs augmente fortement le coefficient de Gini des revenus de la population.

Tableau VII. Coefficient de Gini des revenus agricoles sous les différents scénarios d'augmentation des tarifs électriques.

	0	50	96	150
η	0,38	0,46	0,53	0,58

Effet sur les revenus du distributeur électricité

On observe également de forts changements sur la demande en électricité, donc sur les recettes de son distributeur exclusif. La figure 1 représente l'évolution de la demande en électricité pour deux scénarios : le premier (scénario initial) correspond à la tarification électrique actuelle, le deuxième correspond à une augmentation des tarifs électriques de 50 %.

Dans un premier temps, l'augmentation des tarifs électriques fait augmenter le revenu fortement malgré la diminution de la demande en eau qui en résulte. Le distributeur est donc largement bénéficiaire durant les dix premières années après l'introduction du changement de tarif. Cependant, après cette période, les courbes de demande électrique du secteur agricole des deux scénarios se croisent. En effet, au tarif actuel la consommation électrique continue à augmenter même quand les nappes baissent, ce qui n'est pas le cas après les augmentations tarifaires.

On opère donc un transfert de revenus du secteur agricole dans son ensemble vers les autres secteurs de la société dans les premières années au moins.

Conclusions sur la tarification électrique simple

La tarification électrique est efficace puisqu'elle permet de réduire la consommation en eau du secteur agricole. Cependant, elle a un effet fortement négatif sur les revenus des producteurs et aggrave les inégalités de revenus entre producteurs. Par ailleurs, l'Etat, par le biais d'une taxe sur l'électricité, augmente ses recettes (au moins dans les premières années). Le secteur agricole est donc doublement sanctionné, puisqu'il réduit sa consommation en eau (et donc voit sa rente d'utilisation de l'eau diminuer), et augmente ses paiements à l'Etat.

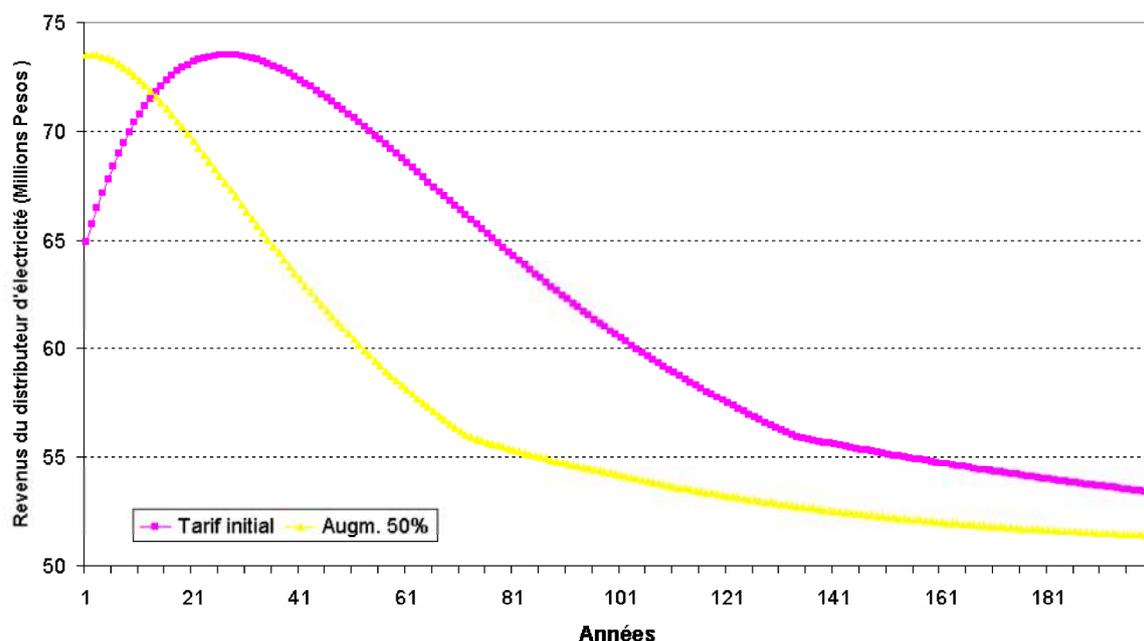


Figure 1. Evolution des recettes du distributeur d'électricité.

Retro-transferts vers l'agriculture

Le principe d'un transfert

Pour éviter que le secteur agricole ne soit doublement sanctionné, l'idée d'un retro-transfert vers le secteur émerge. Si l'on veut que ce rétro-transfert n'annule pas l'effet de la taxe sur l'électricité, il faut que celui-ci soit découplé des consommations. Ici, et pour simplifier les procédures administratives, on propose une solution pour laquelle cette subvention serait proportionnelle aux superficies équipées.

Dans son fonctionnement, ce type de tarification s'approche du système des feebates selon le terme anglo-saxon, et que l'on traduira par le terme redevance - appât. Les feebates sont souvent préconisés dans le domaine des émissions polluantes (Darbera, 2000), mais également dans la tarification de l'eau pour les villes (Boland et Whittington, 2000). Par exemple, dans le cas des pollutions engendrées par le trafic routier, dans certains pays, les véhicules ayant une consommation de carburant plus élevée qu'une moyenne prédéfinie sont soumis à une taxe à l'achat, proportionnelle au surcroît de consommation, taxe dont le produit sert à subventionner les acheteurs de véhicules dont la consommation est plus faible que la moyenne. Comme son principe est de fonctionner à recette globale constante pour les finances publiques, il équivaut à un transfert des pollueurs vers les citoyens respectueux de l'environnement. Dans les faits, l'application du système des feebates pour la taxe à l'achat revient à diminuer les taux de taxes pour les véhicules propres et à les augmenter pour les véhicules sales, avec un point neutre qui s'abaisse automatiquement au fur et à mesure que les ventes (ou que le parc) s'oriente vers des véhicules plus propres (Darbera, 2000).

Mais quelle valeur pour la remise fixe ?

Raisonnement statique

A l'aide d'une simulation, on montre qu'une augmentation de 96 % des tarifs assujettie d'une remise forfaitaire de 188 pesos/ha équipé /mois permet de ne pas pénaliser le secteur agricole dans son ensemble. Elle permet également un transfert des revenus des producteurs de type 1 vers ceux du type 3. Elle permet donc également de réduire les inégalités de revenus constatés. A ce niveau cependant les

transferts sont très faibles : pertes de 1% des revenus chez les puits de type 1, et gains équivalents pour les puits de type 3.

Enfin, si l'on désire qu'aucun des producteurs ne soit pénalisé, il faut consentir une augmentation de la remise à 195 pesos/ha équipé/mois. La protection des revenus des gros consommateurs permet alors aux petits consommateurs d'augmenter leurs revenus de l'ordre de 5 %.

Raisonnement dynamique

A l'aide d'une simulation, où l'on compare la somme des revenus actualisés des producteurs entre les différents scénarios de remise, on montre que la même augmentation de 96 % des tarifs, peut être compensée par une remise forfaitaire de 79 pesos/ha.

On constate également que les transferts de revenus entre les différents types de producteurs sont d'une magnitude extrêmement importante en comparaison de l'analyse statique (tableau VIII).

Tableau VIII. Impact d'une augmentation de 96 % des tarifs électriques assujettis d'une remise forfaitaire sur les revenus actualisés des producteurs (exprimé en % du revenu sous scénario initial).

Montant remise	50	60	79
Puits de type 1	-35	-31,3	-23,6
Puits de type 2	-13	-2,3	+19,9
Puits de type 3	+36	+63,2	+115
η	0,26	0,23	0,2

Une remise forfaitaire, même inférieure aux pertes de profits constatées dans les premières années permet donc de compenser largement le secteur agricole dans son ensemble. Elle permet également des transferts de revenus importants entre les différents types de producteurs, au profit des plus défavorisés, ce qui permet d'ailleurs d'avoir un coefficient de Gini des revenus bien plus favorable avec ce système de remise. La remise forfaitaire permet de ne pas faire de compromis entre efficacité et équité des mesures envisagées.

Il reste cependant que les puits de type 1 sont fortement pénalisés par cette dernière mesure. Il s'agit cependant des producteurs initialement les plus favorisés et les plus gros consommateurs d'eau.

Discussion

D'un point de vue méthodologique, nous avons mis en place un modèle très simplifié de fonctionnement d'une nappe. Cela présente l'avantage d'obtenir un ordre d'idée des enjeux de la mise en place d'instruments de gestion de la demande : quels impact sur la ressource, quels impacts sur les producteurs.

Il reste cependant qu'il serait intéressant d'approfondir plusieurs pistes. Tout d'abord, bien qu'ayant poursuivi un raisonnement pluriannuel, nous n'avons pas considéré les investissements des producteurs sur des techniques permettant d'économiser l'eau au fur et à mesure de sa raréfaction, telles que cultures sur billons, aspersion et goutte-à-goutte. Ces adaptations permettraient de retarder d'autant l'entrée en vigueur des augmentations des tarifs. Cependant, elles toucheraient de manière différentielle les différents types de producteurs, en fonction de leurs capacités d'investissement dans ces technologies souvent coûteuses. Nous avons également figé les structures de production de la région. Cependant, quand les puits de type 3 abandonnent l'agriculture irriguée, on pourrait très bien imaginer qu'ils décident de louer leurs terres à des producteurs ayant une meilleure valorisation de l'eau. L'intégration d'un changement de structure dans notre modèle serait donc également à considérer.

Sur le plan des instruments discutés, malgré l'absence d'instruments parfaits de gestion de la demande en eau, nous avons voulu montrer qu'une combinaison « bien dosée » de tarifications et d'incitations permettrait d'établir une gestion efficace de la demande en eau du secteur agricole, tout en préservant les

producteurs les plus vulnérables. Les impératifs de justice sociale ne sont pas sacrifiés au nom de la seule efficacité économique.

Cependant, cette combinaison est difficile à mettre en place car toute l'efficacité de la politique réside précisément dans le dosage entre tarifs électriques et remises. Trouver le bon dosage requiert donc qu'un certain nombre de conditions nécessaires soient remplies.

Tout d'abord, les niveaux relatifs des tarifs électriques et des remises sont étroitement liés aux conditions de l'aquifère que l'on cherche à gérer. Or, les décisions de tarification sont prises à un niveau très centralisé, qui ne prendra pas en compte l'hétérogénéité des situations. Cette non-prise en compte de l'hétérogénéité des conditions des aquifères risque donc de créer des transferts monétaires entre producteurs des différents aquifères, selon les mêmes mécanismes que nous avons observé entre producteurs d'un même aquifère. On risque donc de pénaliser inutilement certains producteurs dans des régions où la ressource n'est pas dégradée, pour éviter des problèmes dans les régions où celle-ci est dégradée. Il reste donc à imaginer un système de tarification décentralisée gérée par une institution très centralisée ! Cette tarification suppose donc une nouvelle organisation administrative décentralisée qui risque d'être coûteuse. On rentre alors encore dans les questions de recherche de solution de type second best.

Ensuite, le niveau de la taxation et des remises devrait être flexible et renégociable en fonction de l'évolution du milieu physique. Le risque est grand cependant de voir s'installer la remise vers le secteur agricole comme une rente de situation âprement défendue par le secteur agricole par la suite, même si celle-ci ne s'avérait plus justifiée par la suite.

La tarification électrique avec restitution est un instrument qui nécessite un calibrage fin, car elle permet selon les niveaux respectifs du prix de l'électricité et du montant de la remise, d'avantager tel secteur aux dépens de l'autre, ou tel type d'agriculture aux dépens d'une autre. On imagine donc que le pouvoir de négociation de l'Etat lui-même, mais aussi des différents secteurs d'une part, et des différents types d'acteurs au sein du secteur agricole d'autre part, aura une influence certaine sur les choix de politique finalement adoptés. Le compromis politique trouvé risque donc de représenter plus un « optimum politique » représentatif des forces en présence qu'un optimum économique. Le pouvoir du chercheur en ce domaine reste relativement limité, mais il est certain que la dissémination de l'information sur les enjeux de la négociation et des outils d'évaluation aux différents groupes qui négocieront sera importante.

Références bibliographiques

BALAND J.-M., PLATTEAU J.-P., 1996. Halting degradation of natural resources: Is there a role for rural communities. 2nd edition. Oxford, Oxford University Press, 423 p.

BOLAND J.J., WHITTINGTON D., 2000. The political economy of water tariff design in developing countries: increasing block tariffs versus uniform price with rebate. In A. Dinar (Ed.). The political economy of water pricing reforms. Oxford, Oxford University Press; p. 105-120.

CEAG, 1999. Plan estatal hidraulico de Guanajuato 2000-2025. Guanajuato (Mexico), Comisión Estatal del Agua de Guanajuato.

CEAG, 2000. Estudios hidrogeológicos y modelos matemáticos de los acuíferos del Estado de Guanajuato. CD-ROM. Guanajuato, Comisión Estatal del Agua de Guanajuato.

CHIANG A.C., 1992. Elements of dynamic optimization. New York, McGraw-Hill International Editions, 327 p.

DARBERA R., 2000. Instruments d'inflexion du parc automobile vers des véhicules moins contributeurs d'émissions de CO₂. In Séminaire de recherche du programme Gestion et impacts du changement climatique (L'aménagement durable du territoire), Paris, Ecole nationale des Ponts et Chaussées.

FEINERMAN E., 1988. Groundwater management: efficiency and equity considerations. Agricultural Economics, 2 (1) : 1-18.

GILLET V., OLLIVIER I., 2002. Evolution des règles de gestion de l'eau superficielle et souterraine et impact du transfert. Master of Science. Montpellier, Gestion sociale de l'eau, Cnearc, 116 p.

JOURDAIN D., 2004. Impact des politiques visant à réduire la consommation brute en eau des systèmes irrigués : le cas des puits gérés par des collectifs de producteurs au Mexique. Thèse de Doctorat. Montpellier, Faculté des Sciences Economiques, Université Montpellier I , 366 p.

MARTINEZ-ROMERO E., HODSON D., MUCHUGU E., GARCIA H., WHITE J.W., 2001. Guanajuato almanach, version 1.0, CIMMYT, INIFAP, CIRAD.

NEGRI D. H., 1989. The common property aquifer as differential game. *Water Resources Research*, 25 (1) : 9-15.

RUBIO S. J., CASINO B., 2003. Strategic behaviour and efficiency in the common property extraction of groundwater. *Environmental and Resource Economics*, 26 (1) : 73-87.

La gestion de l'eau : une question d'identité

Le cas des vallées du Haut Atlas marocain

Béatrice LECESTRE-ROLLIER,

Université de Paris 5, Faculté des sciences humaines et sociales, Sorbonne, France
Cnrs techniques et culture, Ivry sur Seine, France

Résumé – La gestion de l'eau : une question d'identité. Le cas des vallées du Haut Atlas marocain. La prise en compte de la dimension sociale et culturelle des faits ne saurait se réduire à quelques données supplémentaires qui viennent utilement compléter l'analyse technique de ceux-ci. C'est pourtant sur ce pré-supposé que se fondent la plupart des projets d'aménagement du monde rural. Au Maroc, dans les vallées du Haut Atlas, la question hydraulique touche au plus intime du lien social. Pour les populations locales, gérer l'eau entre soi, c'est exister en tant qu'entité collective. L'eau est enjeu d'identité. Autour d'elle se nouent des conflits, pas seulement pour son accaparement matériel, mais aussi pour le prestige, pour l'honneur. Là se manifestent des inégalités entre les groupes et entre les individus, sans cesse corrigées par les contraintes collectives, fortes, qui imposent un partage égalitaire de l'eau. Chaque espace hydraulique est ainsi un espace social traversé par de multiples logiques, d'ordre économique, mais aussi politique, symbolique et idéologique. Or, ces logiques ne sont pas les mêmes que celle de l'Etat et de ses agents. On est en présence de deux systèmes de normes. La normalité de l'Etat prévaudra-t-elle sur l'imaginaire de la société locale montagnarde ? Derrière le débat, nouveau, relatif à la participation des populations locales aux politiques d'aménagement territorial impulsées par l'Etat, se cachent des enjeux de légitimité et de pouvoir qui, eux, ne sont pas nouveaux.

Abstract – The management of water : a matter of identity. The case of the High Atlas valleys in Morocco. The social and cultural aspects of the facts couldn't be reduced to few additional data that wisely complete the technical analysis of them. However it is on this presupposition that most of the development plans of rural territory are based. In High Atlas valleys in Morocco, the hydraulic question is intimately related to social link. For the locals, to manage water utilisation together is to exist as a collective entity. The water is an identity stake. Fights or arguments happen around it not only for its possession, but also for honor reasons. Here, inequalities between groups or people are present. But they are always corrected by strong collectives restraints that impose a equal share of water. Each hydraulic space is also a social space with numerous meanings : economical, political, symbolical, ideological. However, these meanings are not the same than those of the State and of its representatives. We are in presence of two norms systems. Will the State's normality be stronger than the one of the locals ? Behind the new debate related to the population participation to the State policy of development, the stakes of legitimacy and power are hiding. These stakes aren't new.

Introduction

Au Maroc, depuis les années 1980 et surtout 1990, dans un contexte où la décentralisation et la participation des populations sont considérées comme essentielles à la réussite des politiques de développement, on veut promouvoir des outils censés favoriser le rapprochement entre les populations

locales et les administrations chargées d'encourager un « développement durable » selon l'expression désormais consacrée. On parle de gestion participative de l'irrigation, on crée des Auea (Associations d'usagers des eaux agricoles) appelées à coopérer à la gestion de l'irrigation, on fait même appel au savoir des anthropologues afin de prendre en compte le milieu ou la variable humaine comme on l'entend encore dire ! Avec l'idée que le regard anthropologique peut apporter un éclairage nouveau face aux problèmes et blocages rencontrés. Car on ne peut plus désormais faire l'impasse – pendant longtemps les aménagements ont été conçus dans des espaces pensés comme socialement vides – sur la dimension sociale et culturelle des faits qui doit être prise en compte, en complément de la dimension technique de ceux-ci, un peu comme la dernière couche du feuilletage d'un gâteau.

En revanche, on n'a pas encore pris la pleine mesure de l'idée véritablement anthropologique que tout fait technique est en même temps, forcément, un fait social dans la mesure où il est pensé, vécu et manipulé par des individus et des groupes insérés dans des sociétés, lesquels ont de surcroît une longue histoire derrière eux. Qu'il n'existe pas de données techniques indépendamment des hommes ; que les faits soient dans la réalité indissociablement liés – tout autant des réalités matérielles que sociales et culturelles – voilà bien un enseignement de l'anthropologie qui a du mal à franchir les frontières disciplinaires !

Autrement dit, si l'on se rend enfin compte que rien ne se fera sans l'usager, sans l'irrigant, on agit encore comme si les déterminations socioculturelles n'avaient que peu à voir avec l'aspect strictement technique de l'irrigation. Or, une société ne se décompose pas en différents niveaux autonomes, de sorte qu'il semble tout à fait envisageable d'intervenir à un niveau sans que cela ne se répercute sur les autres. Une société est un « tout », selon la célèbre formule de Marcel Mauss ; le social et le culturel sont d'emblée présents dans toute donnée technique.

C'est en tant qu'anthropologue et dans cette perspective que je propose de réfléchir à la question hydraulique vue du Haut Atlas marocain. Question qui ne se résume pas à des problèmes technico-économiques de développement, non plus qu'à des problèmes d'organisation, ni même à des problèmes de justice sociale (liés à l'accès à la ressource ou aux inégalités dans le partage de la ressource), même si toutes ces questions sont au demeurant importantes. Tous les anthropologues qui ont travaillé sur les systèmes techniques de gestion des eaux, et ce quelles que soient les sociétés concernées, ont souligné que les techniques en jeu (depuis le captage de l'eau jusqu'à sa distribution) sont au centre de systèmes complexes qui touchent au plus intime du lien social. Se jouent là des enjeux identitaires forts liés à l'appartenance au groupe, à la place dans les hiérarchies sociales, aux valeurs culturelles. Jamais ou rarement dits, ces enjeux sous-tendent pourtant les stratégies des acteurs. Ce sont ces questions relatives à la place de l'eau dans la définition des identités locales que je voudrais aborder. Le problème traité ici étant celui de la justice, je m'en tiendrais plus particulièrement à une idée principale que je vais essayer de développer et d'illustrer par des exemples : derrière la question d'une « gestion équitable de la ressource en eau », se cachent en réalité des enjeux de pouvoir et de légitimité qui ne sont pas là où on les attend.

Travailler en tant qu'anthropologue, c'est prendre le temps de partager la vie quotidienne des communautés locales, des familles ; c'est prendre le temps d'observer leurs pratiques, de recueillir leurs discours, de saisir leurs conflits. C'est un travail qui ne peut s'envisager que dans la longue durée et qui est forcément localisé (les critiques ne se privent pas de souligner l'aspect micro local de ce genre de recherches !). Mais les informations que l'on perd en extension, on les gagne en profondeur et c'est bien là tout l'intérêt de la démarche. Je me fonderai donc sur mes propres recherches de terrain, dans plusieurs vallées du Haut Atlas, recherches que je mène plus ou moins régulièrement depuis le début des années 1980.

Une gestion entre soi de l'eau

Du point de vue des populations montagnardes locales, l'eau est une ressource rare (on se situe en milieu semi-aride), pour laquelle on s'est battu au cours de l'histoire et que l'on a toujours gérée entre soi. Les relations entre ces populations et le Makhzen (terme qui désigne couramment au Maroc l'Etat central, son pouvoir, ses représentants) sont anciennes, bien antérieures à l'époque coloniale depuis laquelle elles ont pris une ampleur nouvelle. Pourtant, malgré les nombreuses tentatives des pouvoirs publics pour imposer leur logique, à commencer par la domanialisation des ressources collectives (l'eau,

mais aussi la forêt et les terres de parcours), jamais jusqu'à présent les montagnards n'ont accepté de se voir spolier de leur autonomie et de leurs prérogatives. L'Etat n'est pas – ou pas encore - parvenu à ses fins. Bien sûr, dans cette longue histoire commune, les populations ont appris à composer avec les représentants du Makhzen, et réciproquement d'ailleurs. Il a bien fallu apprendre à trouver un langage commun ! Ce que nous voulons souligner, c'est que les problèmes que rencontre aujourd'hui, sur le terrain, l'ensemble des intervenants extérieurs qui ont à voir avec la gestion de l'eau (représentants des administrations étatiques, des Ong, des bailleurs de fonds) ne sont pas nouveaux. Il y a là matière à s'interroger...

Les notions d'égalité, d'inégalité, de justice, d'injustice, d'équité, d'iniquité, voire d'éthique ou de démocratie sont relatives. Ce ne sont pas des principes désincarnés, neutres, qu'il suffit de mobiliser et d'appliquer pour faire évoluer les choses. Toute culture, toute société, tout groupe social a de ces notions une vision qui lui est propre, structurée autant par son histoire, par ses relations avec les autres, que par ses propres valeurs, et recèle en outre à la fois de l'égalité et de l'inégalité, du juste et de l'injuste. Il n'y a pas en soi de société parfaitement égalitaire, ni complètement inégalitaire. Aucune ne forme un univers totalement homogène, non hiérarchisé, ne serait-ce d'ailleurs que parce que les rapports humains sont pour la plupart dissymétriques ou asymétriques, c'est-à-dire inégalitaires. Il en va ainsi, comme partout, des communautés du Haut Atlas qui présentent à la fois des traits égalitaires, voire qui poussent l'égalitarisme assez loin, en même temps qu'elles tolèrent en leur sein bien des inégalités.

Pour le montagnard du Haut Atlas, se battre pour l'eau, s'engager dans des défis d'honneur pour le contrôle de cette ressource, n'est pas incompatible avec un idéal proclamé d'égalité. L'égalité se trouve affirmée tant dans les principes - en témoignent les tours d'eau qui garantissent une répartition souvent équilibrée entre les douars, entre les lignées, entre les foyers - que dans les pratiques (prêt de jours d'eau, souplesse dans la mise en œuvre des tours, etc.). Bien sûr, tous ces principes reposent sur une histoire spécifique à chaque système hydraulique et des inégalités, des discordances apparaissent régulièrement, tant en fonction de l'évolution de la propriété foncière, des pratiques culturelles, du climat (période de sécheresse ou au contraire d'abondance), que de l'évolution des rapports de force entre les groupes et les individus. D'une manière générale, on cultive davantage aujourd'hui qu'hier et des cultures nouvelles qui sont exigeantes en eau (pomme de terre, pommier, luzerne principalement). Cependant, les règles de partition de l'eau ne sont pas figées, loin de là ! Elles évoluent constamment. Les villageois en discutent et ils sont très conscients des points de blocage de leur système productif. Il y a là tout un travail collectif qui s'opère, qui est constamment renouvelé et qui n'est pas exempt, bien entendu, de rapports de force (entre villages, entre lignées, entre foyers, entre individus). L'eau est une ressource rare que l'on sait se partager, mais que l'on mobilise aussi pour s'affronter, pour asseoir sa domination, pour croître au détriment des autres.

Les conflits pour l'eau : des tensions entre le collectif et le privé

Je prendrai un exemple, parmi d'autres, pour illustrer tous ces points. Il s'agit de l'exemple d'un gros village qui comprend trois hameaux bien distincts, ainsi qu'un nombre important de feux isolés, mais qui se rattachent tous à l'un des hameaux. Le terroir irrigué est arrosé par de nombreuses sources, des plus petites qui sont quasiment à usage privé puisqu'elles irriguent en général les terres des feux isolés qui sont alentour, aux plus importantes (il y en a deux) qui desservent les terres de l'ensemble du village, en passant par les moyennes qui irriguent les terres d'une partie d'un hameau. Dans le détail, le système de répartition de l'eau entre les usagers est assez complexe : un cycle d'irrigation de 12 jours divisé en 5 tours d'eau qui se partagent à leur tour l'eau selon à peu près tous les principes existants (succession topographique, distribution par lignages, par feux, par groupes d'irrigants équilibrés selon la superficie de leurs terres, etc.). Je ne peux dans le cadre de cet article qu'évoquer cette complexité qui, j'insiste à nouveau, est l'aboutissement d'une longue histoire ; une histoire jalonnée par bien des tensions et des remaniements du système hydraulique, tant au niveau de l'infrastructure que de la répartition de l'eau ; une histoire enfin marquée par, tout autant qu'elle marque, l'identité du groupe local.

L'histoire orale des droits d'eau garde d'ailleurs trace des conflits les plus marquants, lesquels ont abouti à l'instauration d'un nouveau tour d'eau ou à l'entrée dans un tour d'eau de telle source ou de telle seguia. On peut ainsi retracer le passage de trois tours d'eau, un pour chacun des hameaux du village, à quatre tours d'eau. Lors des luttes entre soumis et insoumis qui eurent lieu au moment de la

« pacification » par les forces d'occupation françaises du Haut Atlas, le marabout Si M'ha el Ahansal, à la tête de la puissante zaouïa Ahansal, contraignit les villageois à lui céder des terres et une part d'eau pour les irriguer. Ses héritiers vendirent, au moment de l'indépendance du pays, l'ensemble des parcelles ainsi confisquées, mais le droit d'eau spécialement alloué à leur irrigation (*tiwili n Uhansal* ou *tiwili n igran ugurram* : le tour d'Ahansal ou bien le tour des champs du marabout) demeure.

Plus récemment, en 1983-1984, j'étais sur le terrain quand un nouveau tour d'eau fut inauguré. En réalité il fut imposé aux ayt Omar¹, à la faveur d'une période de sécheresse. Sis à l'écart du village, en amont, les ayt Omar irriguent une partie de leurs terres grâce à l'eau en provenance de l'une des deux sources importantes qui sourd à proximité de leur bergerie située un peu plus haut dans la montagne. Puis l'eau rejoint le lit de la rivière avant d'être canalisée à l'aval dans *targa n taqbilt* (la séguia de la tribu), laquelle dessert une grande partie du terroir villageois. Jusque-là les ayt Omar profitaient sans restriction de l'eau pour irriguer les quelques parcelles qu'ils possèdent autour de leur bergerie. Mais les tensions s'accumulaient, décuplées comme toujours dans les périodes de crise, quand l'eau manque. Un conflit important opposa donc les ayt Omar aux autres villageois, habilement orchestré par certains « grands » (disons notables pour aller vite !) qui profitèrent là de l'occasion pour défier les ayt Omar sur le terrain de l'honneur. Car l'eau, comme la terre, est propice à ces défis en termes d'honneur comme nous allons le voir. Les ayt Omar furent contraints de céder aux exigences des usagers de l'aval : ils acceptèrent d'abord le principe d'un tour d'eau provisoire, le temps de la sécheresse, qui devint par la suite définitif. L'accord demeure oral, négocié lors d'une réunion de l'assemblée villageoise qui suit ordinairement la prière collective du vendredi, à la mosquée. Il instaure un nouveau tour d'eau, *tiwili n ayt Omar*, d'un jour et d'une nuit, hors duquel les ayt Omar n'ont plus le droit de dériver l'eau pour irriguer leurs champs d'altitude (hormis bien sûr en cas d'abondance, quand les tours d'eau ne s'appliquent pas).

Poursuivons notre exemple. Une vingtaine d'années plus tard, en 2001, les ayt Omar se séparèrent. C'est-à-dire que le groupe familial qui était demeuré uni, dans l'indivision depuis que leur ancêtre fondateur s'était installé dans la vallée au début du XX^e siècle, éclata sous l'effet des multiples tensions accumulées depuis quatre générations entre frères, entre cousins, entre oncles et neveux, entre épouses, voire même entre coépouses. Il en va ainsi de l'ensemble des groupes familiaux qui ne cessent de se décomposer et de se recomposer, sous le poids de l'histoire tout bonnement, c'est-à-dire des multiples événements de la vie qui entraînent les uns ici, les autres là, bref, qui font diverger les intérêts et les destinées. A cette occasion, la bergerie sise tout près de la source fut transformée en habitation pour accueillir l'un des frères (et sa propre famille conjugale) qui quittait la grande maison familiale.

On était de nouveau en pleine période de sécheresse, donc de conflits autour de l'eau. Ici, le conflit s'est cristallisé, d'une part, entre ce frère qui s'installait dans l'ancienne bergerie familiale et son cousin qui a lui-même sa propre maison au village (bien qu'en indivision, les ayt Omar possédaient, outre la bergerie et la grande maison familiale, une plus petite maison proche du village), et, d'autre part, entre ce même frère et une partie des habitants du village, lesquels dépendent de l'eau en provenance de l'amont. Il se trouve que parmi les terres de la famille, plusieurs petites parcelles, proches du village, appartiennent au tour d'eau hérité du marabout Ahansal. Ces parcelles ont échoué lors du partage familial au cousin installé au village qui revendique désormais le droit de disposer pleinement de l'eau pendant le tour des champs du marabout. Or son cousin (le frère installé dans l'ancienne bergerie) ne l'entend pas de cette oreille. Car quand la famille était unie, ils profitaient ensemble de ce tour d'eau d'un jour et d'une nuit pour irriguer d'autres champs leur appartenant, en sus de ceux qui furent achetés aux descendants du marabout. Il s'agit là d'une tolérance, sorte de droit d'usage dont profitent également les autres propriétaires de parcelles entrant dans ce tour d'eau, et qui ne pose pas de problème en temps normal, lorsque l'eau n'est pas rare. D'où ce premier conflit opposant les deux cousins, hier unis mais désormais rivaux, pour s'accaparer ce droit d'eau². Doublé d'un second conflit, plus général, entre les usagers de l'aval et ceux de l'amont, dont en particulier - mais pas uniquement - ce frère désormais installé près de la source, ayant de surcroît défriché ces dernières années des terres alentour, jadis non irriguées, mais dorénavant exigeantes en eau puisque y poussent des pommes de terres, des pommiers, de la luzerne.

¹ Selon l'usage, les noms propres ont été modifiés afin de préserver l'anonymat des personnes et groupes cités.

² Se jouent là également des rapports de force ayant trait à la viabilité de l'exploitation de chacun. La loi coranique de l'héritage égalitaire entre frères s'appliquant au niveau du droit, il faut bien trouver des moyens de résoudre la contradiction qui s'ensuit entre le morcellement de l'outil productif entre cohéritiers et le maintien d'exploitations viables. Toutes les sociétés paysannes sont confrontées à ce problème.

Entre égalité et inégalité

Détailler ces conflits, en développer toutes les implications nous entraînerait trop loin. Je me contenterai donc de souligner quelques idées seulement.

La première concerne le poids de l'organisation collective villageoise. On a tendance, aujourd'hui, d'une manière générale, à interpréter les évolutions contemporaines en termes d'individualisation des droits. Ce n'est pas faux, mais cela ne reflète qu'une partie de la réalité ! L'exemple précédent nous montre au contraire la pression accrue du collectif qui impose des contraintes de plus en plus fortes dans l'accès à la ressource, qui est capable d'instaurer des tours d'eau là où il n'y en avait pas, donc qui exige le partage de l'eau, bien public, collectif, et non individuel. Chaque fois que les communautés villageoises sont suffisamment unies et fortes pour rappeler ce principe elles le font. Par contre, c'est vrai, elles ne parviennent pas toujours à contrer le démembrement de droits d'eau à des fins privatives, notamment dans le cadre du forage de puits sur des terres privées, pratique encore marginale mais qui commence à se développer, ou bien dans le cadre de l'appropriation des petites sources par les propriétaires riverains. Ce dernier cas s'est présenté dans le village en question. Toutes les petites sources qui sourdent dans la montagne en amont du village et auprès desquelles des maisons se sont progressivement édifiées au cours du temps sont en train de se privatiser, avec construction de bassins de rétention de l'eau. De sorte que de moins en moins d'eau rejoint le lit de la rivière pour arroser l'aval. Les villageois ont tenté de s'opposer à cette évolution, mais en vain jusqu'à présent puisque les autorités étatiques – il y a eu des conflits, importants – donnent raison aux propriétaires privés : sur des terres melk (régime de la propriété privée au Maroc), les propriétaires sont souverains.

La deuxième idée que je voudrais évoquer est relative à l'importance du jeu social autour de l'eau. L'eau, comme la terre - ou plutôt l'eau qui irrigue la terre tant il est vrai que l'une ne va pas sans l'autre - n'est pas seulement un bien économique. C'est aussi un capital symbolique dont la valeur est éminemment sociale et idéologique. La terre, l'eau, sont enjeu d'identité et d'honneur. Et l'honneur, comme l'a bien montré Bourdieu, c'est cette vertu, cette force, cette qualité, cette valeur attribuée tant à des individus qu'à des groupes particuliers, qui relève à la fois de leur capacité à marquer leur autorité sur un domaine (le foyer ou la maison, la femme, la terre, le territoire, l'eau, ...) et de leur participation à des échanges de violence où ils défient les autres. Là se fait la distinction entre les hommes (ou les groupes) qui ont de l'honneur, ceux qui sont susceptibles d'en avoir et ceux qui n'en auront jamais. Or, seuls les hommes d'honneur sont responsables aux yeux de l'opinion publique, sont écoutés lors des débats, ont du poids dans les hiérarchies sociales et politiques. L'honneur est donc un certain rapport des individus et des groupes à ce qui est la source de toute identité sociale. Et c'est bien pourquoi les luttes pour s'accaparer l'eau, loin d'avoir pour seul enjeu de stricts intérêts matériels, sont aussi des compétitions pour l'honneur. Ajoutons qu'il ne s'agit pas là d'un jeu dérisoire, ni sur le déclin. Pour limitée que soit désormais la compétition – les défis d'honneur allaient jadis jusqu'à l'échange de meurtres – elle n'en continue pas moins à s'exprimer fortement. On est capable, aujourd'hui comme hier, de se lancer dans des défis qui, vus de l'extérieur, paraissent insensés au regard des intérêts économiques en jeu. On est capable de se ruiner en se lançant dans des joutes judiciaires longues et coûteuses. On est capable d'aller jusqu'à l'emprisonnement plutôt que d'accepter un compromis. Ainsi en fut-il dans l'exemple des ayt Omar où, lors du conflit opposant l'un des frères à une partie des villageois, celui-ci fut emprisonné pendant plusieurs mois. C'est dire si l'on ne transige pas avec le code de l'honneur !

Enfin, je voudrais insister sur le lien, ou plutôt sur le balancement incessant, entre égalité et inégalité. Que les conflits autour de l'eau produisent des inégalités, c'est un fait dont tout le monde est parfaitement conscient. Là s'expriment, entre autres, les rapports de force entre « grands » qui seuls sont capables de soutenir des conflits longs, coûteux aussi bien du point de vue matériel (en temps, en énergie, en argent) que social (mobilisation d'un réseau relationnel sur lequel s'appuyer, création de rapports de clientélisme) et dont l'issue est toujours incertaine. Mais dans le même temps, les contraintes collectives ne cessent de produire ou de rétablir de l'égalité, de contrer les inégalités. Elles se manifestent tant dans les principes que dans les pratiques. Le fait que l'eau soit liée ou « mariée » à la terre selon l'expression consacrée, garantit à tout propriétaire de foncier l'accès à une part d'eau et limite les possibilités de s'accaparer l'eau. Bien sûr, dans la pratique, tout un jeu se manifeste autour de ce principe : on peut essayer de faire entrer de nouvelles terres, récemment défrichées, dans un tour d'eau, on peut essayer de bloquer une vente de terre à un étranger (à la famille ou au village) en lui coupant

l'eau, on peut essayer de faire passer une parcelle d'un tour d'eau à un autre. Cependant, la collectivité a les moyens de s'opposer à - ou de limiter - ces manipulations. Le fait même que les irrigants soient liés par la configuration du réseau hydraulique est une garantie puissante contre les dérives inégalitaires. Dans l'exemple que nous avons donné des ayt Omar, le conflit le plus récent oppose le groupe villageois à l'un d'eux qui a défriché de nouveaux champs et les a fait entrer dans son tour d'eau. Ailleurs, dans d'autres villages, de telles stratégies d'expansion sont bloquées depuis de longues années par les assemblées villageoises. Autre part, on ne se prive pas de couper l'eau, surtout la nuit, aux « grands » qui abusent de leur position sociale pour s'accaparer de l'eau. Cette pratique a toujours existé et ne saurait être interprétée comme le signe manifeste de la décadence des règles de gestion traditionnelles comme on l'entend souvent dire de la part des « aménageurs ». D'ailleurs, des coupures d'eau trop fréquentes sont le signal que le système a atteint certaines limites et il est rare que les règles n'en soient pas dès lors modifiées.

Les tours d'eau eux-mêmes sont un puissant facteur d'égalitarisme qui garantit à chacun l'accès à l'eau et ce quel que soit le principe sur lequel ils sont organisés. Il n'y a pas de famille propriétaire de terre qui n'ait pas accès à l'eau. En outre, les tours d'eau ne sont pas immuables contrairement à l'idée que l'on peut s'en faire si l'on se contente d'une observation rapide. Même quand le cadre semble fixe, à l'intérieur de celui-ci, les choses ne cessent d'évoluer, les gens ne cessent de s'adapter, des rééquilibrages s'opèrent constamment. Prenons le cas d'une répartition lignagère de l'eau. Il s'agit d'un système classique dont on a maintenant de bonnes descriptions anthropologiques (Berque, Kilani, Bedoucha, entre autres, pour ce qui concerne l'aire maghrébine). Toutes mettent en avant la rigidité du cadre, mais la souplesse d'utilisation de celui-ci qui n'opère que comme système classificatoire ainsi que l'avait déjà souligné Berque. C'est-à-dire que le lignage, pour reprendre les termes de Kilani, « apparaît comme une pure forme qui procède essentiellement par captation, arrangement, déplacement et exclusion, et jamais par recours à un contenu primordial et intangible » (1994). Dans les exemples que j'ai pu observer, la composition des lignages varie avec le temps : ici c'est un lignage important qui s'est scindé en deux tours d'eau, là ce sont au contraire plusieurs petits groupes lignagers qui se sont regroupés pour former un seul tour, ou bien tel lignage a intégré dans son tour d'eau des terres qui lui étaient à l'origine extérieures, tandis que tel autre a intégré des étrangers ayant acheté des terres. Finalement, par le biais des transactions foncières, nombre de feux comptent des droits d'eau dans plusieurs lignages, donc dans plusieurs tours d'eau, ce qui est toujours une source de tensions entre les irrigants, mais ce qui dans le même temps les contraint à s'entendre, forcément.

Il ne saurait être question de nier le passé, non plus que de le figer. Des droits sur l'eau ont été historiquement acquis par les communautés villageoises et les groupes familiaux. Droits qui sous-tendent aujourd'hui les revendications des uns et des autres. Comme le soulignait un jour un informateur : « *il y a eu des morts pour cette terre, alors même moi (sous entendu : moi qui suis loin de tout cela, moi qui ne vis plus dans la vallée), je crois que je ne pourrais pas accepter de céder nos droits d'eau* ». Mais ces droits n'ont pas cessé de varier au cours du temps, en fonction des forces en présence et de leurs rapports, des besoins nouveaux, des tensions entre irrigants, etc. Les équilibres sont toujours précaires et régulièrement à renégocier. L'eau ne se répartit jamais selon un principe unique et intangible. Pour reprendre les distinctions opérées par W. Ossipow, interfèrent des questions de droits (historiques et de propriété), de besoins, de justice, de périmètre (territorial, mais aussi social et politique)...

L'espace hydraulique : un espace social identitaire

La distribution de l'eau est éminemment sociale. Et la complexité, voire la subtilité des systèmes inventés par les hommes apparaît extraordinaire dès que l'on s'avise d'entrer dans les détails de chacun d'eux. Car chaque espace hydraulique possède ses propres principes de répartition de l'eau, ses propres règles de fonctionnement, et ce en dépit de caractéristiques hydrauliques semblables. Davantage qu'un espace technico-économique, il s'agit bien d'un espace social au sens plein du terme, traversé de logiques de tous ordres (économiques, politiques, juridiques symboliques, identitaires). Or, ces logiques ne sont pas les mêmes que celles des agents de l'Etat et des organismes internationaux chargés de promouvoir le « développement durable » du monde rural. Ceux-ci se réfèrent à des idéaux de progrès, de modernité, voire de justice, dans le cadre d'une nationalisation des ressources hydrauliques et d'une rationalisation de la gestion de l'eau qui entend s'appuyer sur des droits d'eau « normalisés », ce qu'il faut entendre par homogénéisés, individualisés, tarifés et codifiés par écrit. Tandis que les logiques locales sont davantage

communautaires (familiales, lignagères, villageoises), ne sont pas dissociables de la totalité de la vie sociale et fonctionnent sur le principe de l'oralité, donc de la mouvance et de l'adaptation constante aux circonstances (matérielles comme sociales), elles-mêmes extrêmement variables. On est bien en présence de deux systèmes de normes.

La normalité de l'Etat prévaudra-t-elle sur l'imaginaire de la société montagnarde ? Si les vallées du Haut Atlas sont depuis longtemps en contact avec le Makhzen, jamais jusqu'à présent le pouvoir makhzien n'a réussi à imposer totalement son contrôle. Au contraire, la force des logiques locales l'a toujours emporté. Pour les élites rurales, l'administration, les Ong, les projets de développement sont, d'une manière générale, une ressource que l'on a appris à mobiliser et qui offre d'ailleurs, aux dépens de toutes ces institutions, bien des occasions de nourrir les conflits locaux à des fins politiques, foncières, honorifiques. Des inégalités nouvelles semblent apparaître en faveur des notables qui sont à même de mobiliser cette ressource. Mais sont-elles si nouvelles ? De tout temps les « grands » ont dû négocier avec le pouvoir central et ses représentants. Sous des apparences nouvelles, n'est-ce pas en réalité le même jeu qui se poursuit à travers le temps, renouvelé peut-être, amplifié sans doute, mais fondamentalement inchangé. Notons d'ailleurs que le développement puis la diffusion de nouveaux procédés techniques, de nouvelles pratiques productives, de nouveaux modèles de consommation passent forcément par les « élites ». Qu'il s'agisse des plus riches, des plus entreprenantes, des plus jeunes, elles seules sont en mesure de mobiliser leur épargne, leur pouvoir, leurs réseaux, leurs compétences pour inaugurer de nouvelles voies.

Les organisateurs de ce séminaire se posent la question des évolutions des systèmes hydrauliques et des tensions ou crises que ces évolutions engendrent. J'insisterai davantage, du point de vue qui est le mien en tant qu'anthropologue, sur les continuités plutôt que sur les ruptures. Il ne s'agit pas de nier les évolutions et bouleversements qui touchent ces groupes montagnards, comme toute société du reste. Incontestablement, l'eau est aujourd'hui un des points de blocage du système productif, d'où l'amplification des luttes pour son contrôle. Mais auparavant il y eut les luttes pour le contrôle de la forêt³ et précédemment pour le contrôle des hauts parcours ! Aujourd'hui l'élevage est sur le déclin – ou plutôt l'élevage extensif de naguère auquel se substituent de nouvelles pratiques pastorales –, donc les pâturages n'ont plus la même importance dans le système productif. De même, l'introduction du gaz dans les foyers, l'importation de menuiseries de la ville pour la construction ont contribué à diminuer la pression sur la forêt. A l'inverse, la pression sur l'irrigué est plus forte, du fait de la croissance agricole (introduction de nouvelles cultures exigeantes en eau, de l'arboriculture fruitière, défrichement de nouvelles terres). Les conflits relatifs à l'espace irrigué, au partage de l'eau, en sont d'ailleurs le signe et ils portent en eux, comme tout conflit, un fort potentiel créatif. Car dans ces situations de crise, les hommes sont contraints de s'adapter, d'innover, d'expérimenter. Les montagnards n'ont pas attendu que le Makhzen s'immisce dans leurs affaires pour faire évoluer leurs systèmes hydrauliques, aussi bien techniquement (bétonnage, recalibrage, prolongement des seguias par exemple) que socialement (modification de la partition d'eau, nouvelles règles de gestion, mises en défens du terroir irrigué vis-à-vis des petits ruminants, etc.). Aujourd'hui, ils commencent à creuser des puits, à s'équiper de motopompes, à construire des bassins de rétention. Ce qui ne les empêche pas de continuer à se battre et à se défier pour l'eau, richesse matérielle tout autant que symbolique comme nous l'avons vu.

Conclusion

On se demande aujourd'hui comment « concevoir la cohabitation des systèmes d'irrigation traditionnels » avec « la conception d'aménagement et d'intervention entreprise par l'administration », comment « responsabiliser l'ensemble des opérateurs du développement », comment promouvoir une « approche participative et partenariale » dans le cadre d'une véritable politique nationale d'aménagement hydro agricole. Les termes qui reviennent le plus dans les différents rapports officiels ou études commanditées sont les suivants : décentralisation, déconcentration, promotion d'une approche participative, responsabilisation des acteurs sociaux, développement du partenariat, contractualisation des relations.

³ J'ai moi-même étudié, dans la décennie quatre-vingt, les conflits fonciers entre collectivités villageoises pour le contrôle des espaces, en particulier forestiers (cf. B. Lecestre-Rollier : 1992)

Or, il est pour le moins paradoxal de prôner la décentralisation, l'association des populations locales à la gestion de l'eau, alors même que l'on ne reconnaît pas la capacité autogestionnaire de ces mêmes populations. Jamais, en effet, le Makhzen n'a reconnu l'aptitude des montagnards à s'organiser ; jamais il n'a accordé le moindre rôle politique aux institutions traditionnelles et en particulier aux assemblées villageoises qui n'ont pas à ce jour d'existence légale. Pourtant, ces institutions manifestent une remarquable vitalité et pallient même en maintes occasions les insuffisances de l'Etat. Non seulement elles gèrent la plupart des affaires locales, elles légifèrent, elles règlent un grand nombre de conflits, mais en outre elles sont promotrices de projets : construction de logements pour les instituteurs, voire d'écoles ou de dispensaires, rénovation ou prolongement de certaines pistes, en particulier pour faciliter le transport des récoltes de pommes de terre et de pommes, entretien et restauration des mosquées, etc. Concernant l'eau, notons, parmi les réalisations récentes, tout ce qui a trait à l'alimentation en eau courante des villages : creusement de puits, création de bornes-fontaines, adduction d'eau directement dans les maisons.

Prenons l'exemple d'un village qui a procédé ces dernières années à l'édification de bornes-robinets par pâté de maisons, à partir de tuyaux tirés depuis une petite source sise en amont. Jusqu'alors, l'eau à usage domestique était puisée directement dans les seguias. Les travaux d'équipement du réseau (achat de plusieurs centaines de mètres de tuyaux à Casablanca, organisation du transport en camion jusqu'au village, installation puis ensevelissement des tuyaux sur une longue distance depuis la source jusqu'aux différents quartiers du village, édification de bornes-robinets) ont mobilisé un travailleur par foyer pendant plus d'un mois et ont requis également la participation financière de l'ensemble des foyers (de 500 à 1500 dh en fonction de l'éloignement des maisons)⁴. Comme il est d'usage lors des travaux collectifs initiés par les collectivités locales, des bêtes ont été égorgées pour nourrir les travailleurs participant au chantier, la plupart fournies par les familles les plus riches et les plus influentes, et chacun se souvient aujourd'hui de l'atmosphère festive qui régnait alors. Il était question à l'époque de perfectionner ultérieurement le système en construisant un château d'eau en amont du village afin que l'eau puisse arriver directement dans chaque maison. Mais ces premiers travaux avaient grevé le budget des foyers et les gens devaient patienter, faute de financement.

Il n'est pas dans notre propos d'idéaliser le fonctionnement des institutions traditionnelles. Mais plutôt que d'évoquer leur résistance dans le contexte contemporain – c'est le discours dominant - il semble plus exact de relever leur vitalité, leur dynamisme, leur disponibilité, et de souligner leur capacité à mener à bien des projets. Un certain discours, qui n'est pas nouveau, tend en effet à nier ou minimiser le poids des structures traditionnelles qui seraient sur le déclin, vouées à disparaître en tant que survivance anachronique d'un état ancien. On évoquait jusqu'à présent l'irrationalité des pratiques, la désuétude des usages, l'obsolescence de coutumes archaïques qui constituent un obstacle à la mise en valeur du territoire. Désormais, on insiste sur la dimension inégalitaire des organisations coutumières. Leur rôle serait aujourd'hui dérisoire, voire contestable, en tout cas peu à même de répondre aux besoins et aux attentes d'un pays en pleine modernisation. Les autorités coloniales le disaient déjà pendant le Protectorat, l'administration marocaine le pense depuis l'indépendance et il n'est pas jusqu'aux « jeunes » scolarisés, émigrés en ville ou de retour dans la vallée, qui n'en dénigrent la légitimité. Le problème n'est donc pas nouveau !

Depuis l'implantation coloniale, on a eu de cesse d'associer les populations à la gestion des affaires publiques. En témoignent les réformes administratives successives qui toutes prônent, à l'instar de ce dahir de 1951 portant sur la rénovation des assemblées traditionnelles, « l'accès progressif des populations de notre Empire à la gestion des affaires publiques (...) sous réserve du pouvoir de tutelle appartenant à l'administration supérieure (...) et à l'exclusion de toute question politique ». Comment mieux dire le contrôle étroit exercé par le pouvoir de l'Etat. Oui à la participation des populations à la gestion des affaires publiques, mais dans le strict cadre de formes d'organisation et de structures définies et reconnues par le pouvoir central !

⁴ Au moment où les pouvoirs publics, dans le cadre d'une politique de tarification des eaux, sollicitent le paiement de l'eau, insistons sur le fait que ce sont jusqu'à présent les usagers eux-mêmes qui contrôlent et organisent la distribution de l'eau, qui financent les interventions et innovations techniques sur le réseau, et ce aussi bien en ce qui concerne l'eau pour irriguer que l'eau à usage domestique.

En réalité, derrière ce débat relatif à la participation des populations locales au développement du pays, sans cesse renouvelé, se cachent des enjeux de légitimité, de pouvoir. Qui dit la loi ? Qui impose sa représentation des rapports sociaux, sa vision de ce qui doit être, de ce qui est juste, de ce qui ne l'est pas ? Fondamentalement, ce sont ces questions qui sont au cœur du débat. Les rapports entre communautés locales et Makhzen sont des rapports de pouvoir. L'enjeu, pour l'Etat, d'une mainmise sur les droits d'eau, est le renforcement de sa présence et de son contrôle sur les populations montagnardes, tandis que du côté de celles-ci, perdre la maîtrise du contrôle de l'irrigation est vécue comme une véritable dépossession : non seulement une désappropriation de leurs droits sur l'eau, mais surtout une dépossession de leur « être collectif ». Car gérer l'eau entre soi, c'est aussi et surtout exister en tant qu'entité collective. Pour ces groupes qui ne revendiquent ni origine ni histoire communes, qui ont été traversés au cours de leur histoire par de forts courants migratoires, l'ordre social se modèle sur l'ordre spatial. Les liens de solidarité créés dans le cadre de l'exploitation et de la gestion de l'eau et, d'une manière plus générale, des ressources du territoire, fondent les identités collectives⁵. Si l'ordre de l'Etat prévaut, cela signifie la fin de leur autonomie, mais plus encore la fin des solidarités collectives, la fin d'un certain imaginaire social, au profit d'un ordre imposé de l'extérieur, qui atomise et parcellise bien plus qu'il ne contribue à créer de la cohésion. Peut-être est-ce là une évolution inévitable, qu'ont connu et que connaîtront bien d'autres groupes⁶...

En défendant les réglementations coutumières contre toute ingérence extérieure, ce sont elles-mêmes que les collectivités montagnardes du Haut Atlas défendent. Gérer entre soi, échapper au contrôle de l'extérieur, c'est leur façon de préserver un « vivre ensemble » selon les règles qu'elles se sont données, c'est préserver leur culture, leur identité. Cela peut-il être accepté par un pouvoir central ? La question est éminemment politique.

Références bibliographiques

BEDOUCHA G., 1987. L'eau, l'amie du puissant. Une communauté oasienne du Sud tunisien. Paris, France, Editions des archives contemporaines.

BERQUE J., 1978 (1955). Structures sociales du Haut Atlas. Paris, France, Puf, 513 p.

BOURDIEU P., 1972. Esquisse d'une théorie de la pratique, précédé de trois études d'ethnologie kabyle. Genève-Paris, Droz.

KILANI M., 1992. La construction de la mémoire. Le lignage et la sainteté dans l'oasis d'El Ksar. Genève, Suisse, Labor et Fides, 337 p.

KILANI M., 1994. L'eau et le lignage dans l'oasis d'El Ksar. Sur la notion d'ethnicité. *In* L'invention de l'autre. Essais sur le discours anthropologique. Lausanne, Suisse, Payot Lausanne.

LECESTRE-ROLLIER B., 1992. Anthropologie d'un espace montagnard. Les Aït Bou-Guemez du Haut Atlas marocain. Thèse de doctorat, Paris, Université René Descartes, 487 p.

LECESTRE-ROLLIER B., 1997. Identité et altérité : la logique du contrat dans les sociétés berbères du Haut Atlas marocain. *In* Jacques Berque. La Méditerranée, le Haut Atlas. Aix en Provence, France, Publications de l'Université de Provence, p.19-41.

⁵ C'est une idée que j'ai développée dans des articles précédents (cf. en particulier B.Lecestre-Rollier, 1997).

⁶ Pour rester dans le domaine maghrébin, on peut se référer aux études de Monder Kilani et de Geneviève Bedoucha qui ont montré la même évolution à propos des communautés oasiennes de Tunisie, lesquelles ont vécu la perte de leur contrôle sur l'eau comme « un déclassement social, une remise en cause de leur identité » (kilani, 1994).

Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal

Xavier LE ROY*

*Avec la collaboration de Mamadou KANE, Christophe MARCELLIN, Moussa SY, Oumar BALL, Oumar DIALLO, Gaël CROCHET, Julie HERBRETEAU, Abdoul BA.

Ird, Montpellier Cedex 5, France

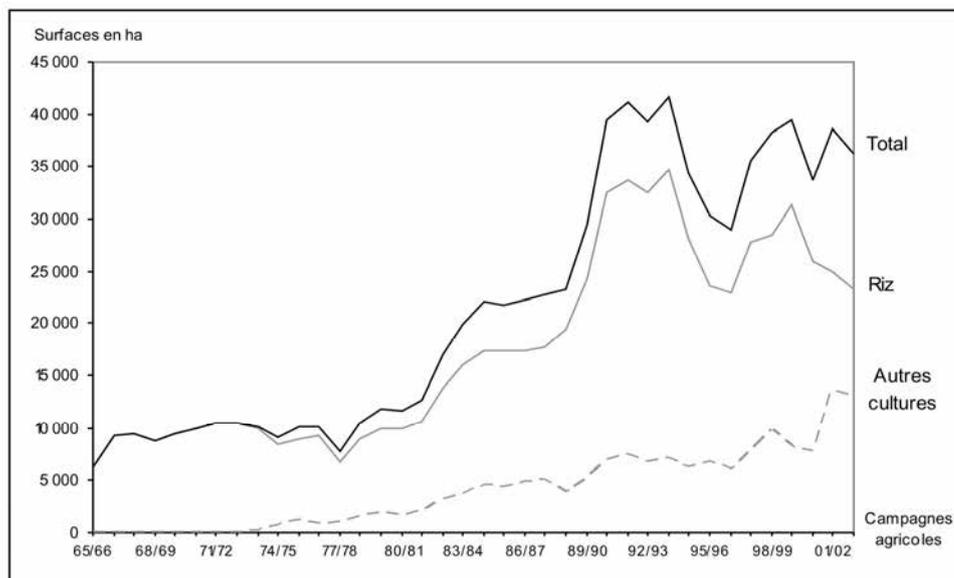
Résumé — Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal. Depuis une trentaine d'années, la vallée du fleuve Sénégal vit une véritable révolution agraire, tant au plan agricole, technique, social, qu'institutionnel. Gommant une profonde inégalité dans l'accès à la terre, les projets successifs d'aménagements hydro-agricoles introduisent une certaine justice sociale. Toutefois, cette équité se voit parfois contournée dans la gestion réelle des parcelles et dans le contrôle du pouvoir au sein des organisations paysannes, qui gèrent les périmètres irrigués depuis le désengagement de l'Etat. Au plan économique, l'agriculture irriguée provoque une profonde différenciation, en terme de revenus, qu'ils soient agricoles ou issus d'activités complémentaires. Le financement constitue le nouveau fondement de l'inégalité et marginalise les petites exploitations pauvres. Ce phénomène se voit amplifié par l'émergence d'une élite d'entrepreneurs agricoles qui, profitant des profondes difficultés d'accès au financement des petits exploitants, suite à leur endettement, accaparent de vastes superficies.

Abstract — Irrigated agriculture and social inequalities in the Senegal Valley. For the last three decades, the Senegal River Valley experiences a real agricultural revolution, from a technical, social as well as institutional point of view. Erasing former land tenure inequalities, the successive irrigation development projects had a positive impact on social justice. However, former inequalities revive in the daily running of the plots, and in the control of the farmers' organisations, responsible for the management of the irrigated schemes since the disengagement of the State. The switch to irrigated cropping has caused a strong economic differentiation, due both to agricultural and complementary incomes. The farmer's financing capability has become the new source of inequality and the main marginalizing factor of small holdings. This phenomenon has been amplified by the emergence of a new class of wealthy farmers able to concentrate land from smallholders deeply in debt.

Village de Guédé, département de Podor, juin 1988 : Lamine observe les derniers travaux des périmètres irrigués qui s'étalent le long du Doué, un bras du Fleuve. Lui le *maccudo*, le descendant de captifs, dont les grands-parents travaillaient chez leur ancien maître *torodo*. Lui, qui cultivait une parcelle de sorgho de décrue en *rempeccen*, la récolte étant partagée par moitié avec le détenteur de la terre. Le voilà délivré de ses chaînes sociales. L'agent recenseur a inscrit son nom parmi les résidents actifs du village. Il se retrouve attributaire d'une parcelle dans ce nouvel aménagement hydro-agricole. Sa future production de riz lui reviendra.

Une révolution agraire

Ce nivellement social participe à la révolution agraire que vit la vallée du fleuve Sénégal, depuis une trentaine d'années. A partir de 1974, se développe l'agriculture irriguée, avec maîtrise complète de l'eau, et, surtout, son extension à l'ensemble de la Vallée. La figure 1 montre la forte progression des surfaces irriguées en une vingtaine d'années. Cet accroissement s'avère un peu plus fort en moyenne vallée, dans les départements de Podor et de Matam, que dans le Delta, où une agriculture avec inondation contrôlée existait depuis 1965.



Source : Saed

Figure 1. Surfaces irriguées dans l'ensemble de la Vallée.

Cette révolution est tout d'abord agricole. Les graves sécheresses des années 1970 ont anéanti les deux piliers de l'agriculture de la vallée, rythmée par l'alternance, saisonnière et spatiale, du mil d'hivernage (saison des pluies) sur les terres hautes et sableuses du *jeeri*, et du sorgho de décrue en début de saison sèche dans la plaine alluviale (*waa/o*). En effet, la très faible pluviosité ne permettait plus la croissance du mil. Tandis que la disparition des crues suspendait les semis de sorgho dans les cuvettes du lit majeur du fleuve. Le riz se substitua au mil et au sorgho, dans les cultures pratiquées et dans l'alimentation. Les autres cultures ont moins bénéficié de l'extension des surfaces irriguées (figure 1).

Cette révolution se traduit aux plans technique et économique. Aucune tradition d'irrigation n'existait dans la vallée du fleuve Sénégal. L'innovation de l'irrigation implique des aménagements sophistiqués et coûteux, avec des réseaux de canaux, de vannes, de diguettes. Elle s'accompagne de l'utilisation d'intrants : semences améliorées, engrais, herbicides, produits phytosanitaires. L'économie agricole vit une profonde mutation, passant brutalement d'une production extensive, dépendante des conditions climatiques, à une agriculture intensive, grande consommatrice de travail et, surtout, de capital.

La construction de deux barrages met un point d'orgue à l'aménagement de la vallée. En 1986, le barrage de Diama, à l'aval, empêche les remontées d'eau de mer. Entré en fonction en 1990, celui de Manantali, en amont au Mali, permet de retenir une partie des eaux du Fleuve, de lisser les variations annuelles et d'assurer un niveau d'eau suffisant tout au long de l'année, y compris en saison sèche. L'eau devient alors un facteur abondant, d'accès libre et équitable. Dans ce contexte, se focaliser sur la gestion de l'eau, en tant que telle, ne représente pas une priorité sur le plan économique. En revanche, la faible pente du fleuve et la présence d'un bourrelet de berge empêchent l'acheminement gravitaire de l'eau jusqu'au périmètre irrigué. Le pompage s'impose et confère un coût à l'eau d'irrigation. Ce coût de pompage peut altérer cette équité.

Cette révolution présente un caractère institutionnel. L'agriculture passe d'un caractère individuel, chaque agriculteur ou chaque exploitation gérant de manière indépendante sa parcelle, à une organisation collective de certains pans du processus de production. La parcelle d'un agriculteur se

trouve impliquée et dépendante par et de l'organisation collective introduite par l'irrigation. S'il maîtrise ses intrants, le choix d'une campagne et la date de son démarrage dépendent de la mise en eau du périmètre collectif. La politique de désengagement de l'Etat, imposée par les organisations financières internationales, confère aux organisations paysannes, depuis 1987 et surtout 1990, une place de premier plan dans les gestions technique et financière des aménagements hydro-agricoles. Le statut juridique souple de Groupement d'intérêt économique (Gie) encourage leur création.

Une justice sociale

Enfin, cette révolution est sociale. L'histoire de Lamine, racontée en préambule, illustre bien cette forme inédite de justice. Cela se révèle particulièrement vrai en moyenne vallée du fleuve, où la société *halpular* est profondément hiérarchisée et inégalitaire. Auparavant exclues de l'accès à la terre et du pouvoir, les classes inférieures de la société – descendants de captifs et d'affranchis, artisans castés, griots et laudateurs – accèdent au statut de citoyen. Dans la plupart des cas, les bailleurs de fonds ou la société d'aménagement imposent une distribution équitable des parcelles irriguées, entre les différents résidents des villages concernés, sans tenir compte des structures sociales. Les conditions climatiques très défavorables, vidant de leur valeur économique les terres de décrue, assise du pouvoir et de la domination des familles de l'aristocratie terrienne, facilitent cette métamorphose.

La formation des organisations paysannes, induite par les périmètres irrigués collectifs, permet l'avènement de nouveaux meneurs. L'élection des bureaux se fait parfois de façon démocratique, les qualités personnelles des postulants éclipsant leur appartenance familiale. Dans les faits, la composition des bureaux reproduit bien souvent la hiérarchie sociale. Même si les aptitudes d'organisateur sont prises en compte, les postes importants reviennent à l'aristocratie sociale ou religieuse. Ainsi, les vingt-trois Gie que nous avons suivis dans quatre villages¹ du département de Podor, ont un président du groupe statutaire supérieur des *torodo*. Et Lamine doit se contenter de la fonction subalterne de magasinier.

De même, le principe d'équité, dans le partage des parcelles irriguées, accuse des entorses, dans certains périmètres. Quelques notables se trouvent privilégiés, par l'application plus souple de certaines règles, en termes d'effectif de famille par exemple. Des fraudes entachent parfois les déclarations lors du recensement, par la prise en compte de migrants ou de jeunes enfants, qui ne devraient pas être comptabilisés. Dans un de nos trois villages d'enquête dans le Delta, une attribution particulièrement égalitaire s'instaure en 1996, lors de la réhabilitation de l'aménagement : chaque résident d'au moins quinze ans est attributaire d'une parcelle. Fait rare, alors que les femmes se trouvent dans la plupart des cas exclues de l'agriculture irriguée, les deux sexes sont pris en compte. Si les noms des dépendants, jeunes ou épouses, figurent bien dans le tableau d'affectation des parcelles, dans la pratique, les jeunes hommes ne peuvent réclamer leur parcelle que lorsqu'ils prennent leur autonomie. Quant aux femmes, non seulement elles exploitent rarement elles-mêmes dans la cuvette, mais leur parcelle ne les « suit » jamais, lors de leur mariage ou de leur divorce.

Une atteinte au principe de justice sociale apparaît aussi dans l'utilisation réelle des parcelles. Le faire-valoir direct, dans nos sept villages d'observation², ne représente que les trois quarts des superficies mises en valeur (deux diagrammes de gauche de la figure 2). Les « prêts » concernent des mises à disposition gratuite par un attributaire de même exploitation, d'une autre exploitation, ou par un Gie. Les autres tenures, souvent dissimulées, ne se révèlent qu'après de patientes investigations et des recoupements. Quelques locations annuelles, renouvelées ou non, existent. Le métayage (*rempeccen*) concerne 8 % de la superficie irriguée dans nos quatre villages du département de Podor. Cette proportion y est plus faible que pour le sorgho de décrue (14 %), qui refait son apparition depuis 1994, parallèlement à l'agriculture irriguée³ – grâce aux lâchers au barrage de Manantali. Dans nos trois villages du Delta, le métayage se rencontre très rarement. La rubrique « arriéré », de la figure du milieu de la figure 2, correspond à la reprise de parcelles endettées, par des agriculteurs qui paient les arriérés de l'attributaire.

¹ Guédé-Village, Ngaolé, Nguendar, Ouro-Madiou.

² Ne sont pris en compte ici que les formes familiales d'agriculture ; les rares entreprises agricoles, du « camembert » de droite de la figure 2, seront évoquées plus loin

³ Le suivi, pendant 4 années agricoles des 500 exploitations agricoles de nos quatre villages du département de Podor, révèle que le sorgho de décrue ne reprend pas au détriment du riz : aucune corrélation entre les surfaces de sorgho par exploitation n'existe avec celles en riz ou avec les autres cultures irriguées.

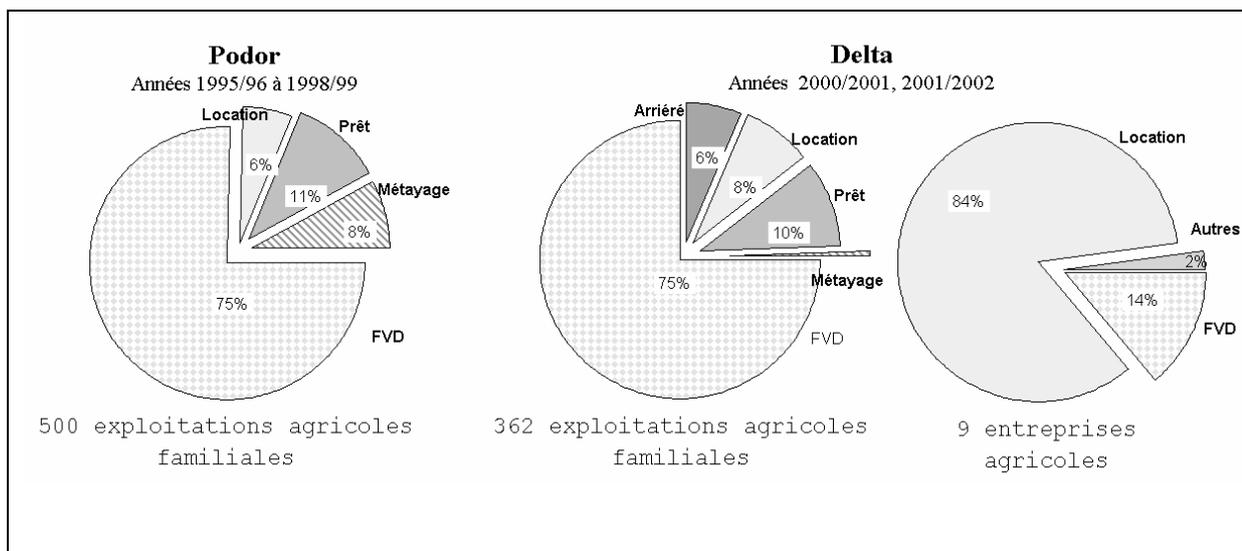


Figure 2. Tenure sur les parcelles irriguées.

Une disparité de revenus

Si l'irrigation insufflé une certaine justice, qui sapes la hiérarchie économique basée sur le statut social, elle crée une forte inégalité dans les résultats économiques, comme le révèle le suivi budgétaire auprès d'un échantillon de 132 exploitations dans nos quatre villages du département de Podor. Cet échantillon se compose de plus de cinq cents personnes, âgées d'au moins 15 ans, interrogées deux fois par mois, pendant toute l'année 1998. Le revenu agricole des 108 exploitations pratiquant l'irrigation s'étire cette année-là, d'un déficit annuel de plus de 200 000 F Cfa⁴, à un gain approchant 1,5 million Cfa.

L'équation suivante décompose le revenu annuel agricole moyen par exploitation de ces 108 exploitations irriguées :

$$\text{Revenu agricole} = 118\ 000 \text{ oignon} + 88\ 000 \text{ riz} + 1\ 500 \text{ autres irrigués} + 24\ 500 \text{ décrue} + 80 \text{ pluvial} = 232\ 000 \text{ F Cfa.}$$

Elle dévoile la dimension que prend, depuis 1995, l'innovation de la production d'oignon, culture qui s'est diffusée sans encadrement technique ou économique. Malgré des superficies réduites, elle représente plus de la moitié du revenu agricole moyen, distançant le riz. Les autres cultures irriguées influent peu. Les cultures de décrue – surtout sorgho, mais aussi cultures de berge – malgré leurs faibles rendements, participent au dixième du revenu agricole. Les cultures pluviales (mil, béréf) sont dérisoires.

Une analyse des données décèle que la surface d'oignon explique les variations du revenu agricole. Une typologie des exploitations irriguées, à partir d'une classification ascendante hiérarchique, oppose les exploitations à très faible revenu, qui ne produisent pas d'oignon, à celles qui réservent à cette culture une superficie importante. Le riz se montre peu discriminant, sa surface et son revenu fluctuant beaucoup moins d'une exploitation à l'autre.

Elargissons le traitement statistique, en incorporant les activités extra-agricoles et les 24 exploitations non irriguées, dont 13 qui n'exercent pas d'activité agricole. Le rôle de l'agriculture irriguée dans la différenciation économique se dévoile alors. Une analyse des correspondances multiples oppose les exploitations pauvres, sans irrigation, aux exploitations irriguées à surface d'oignon, aux revenus agricole et non agricole élevés.

Une classification ascendante hiérarchique donne une typologie contrastée des exploitations, basée sur les variables les plus pertinentes par exploitation : revenus agricole et extra-agricole, surfaces d'oignon et de riz, effectif, âge et groupe statutaire du chef d'exploitation. Quelques variables supplémentaires, c'est-

⁴ 1 000 F cfa = 1,52 euros.

à-dire qui n'interviennent pas dans le calcul de la proximité entre exploitations, complètent la caractérisation de chaque classe : revenu global, sexe du chef d'exploitation, village, pratique de l'agriculture et de l'irrigation.

La figure 3 récapitule les résultats de cette analyse typologique multidimensionnelle. Elle formalise la partition des 132 exploitations en sept groupes, du plus pauvre au plus riche. Cette présentation, non conventionnelle, appelle quelques explications. En haut de la figure, l'arbre symbolise la hiérarchie des regroupements de classes. Chacune des sept colonnes de petits rectangles caractérise une classe d'exploitations. Les modalités se présentent par variable de manière descendante. La fréquence de chaque modalité pour une classe se lit à l'intérieur d'un rectangle et correspond au nombre d'exploitations concernées. Un fond grisé dans un rectangle signale la modalité qui regroupe plus de la moitié de l'effectif de la classe d'exploitations pour une variable. Des encadrements en gras mettent en relief les points communs de la coupure de l'arbre hiérarchique en quatre classes plus grossières. Les flèches insistent sur la progression des modalités d'une variable quantitative.

A gauche de cette figure 3, les exploitations pauvres (classes 1 et 2) se détachent franchement des autres : pas d'oignon, pas ou peu de riz, revenu agricole négatif, nul ou très bas. Les autres activités (essentiellement l'élevage chez les Peuls pour ces deux premiers groupes) atténuent parfois cette pauvreté, mais le revenu global demeure faible. Insistons sur le fait que la quasi-totalité des exploitations ne pratiquant pas l'irrigation se situe dans les deux classes à faible revenu global.

A l'opposé (classe 7) les exploitations à gros revenus – global, agricole ou non – présentent des surfaces d'oignon et de riz élevées.

Certes, un effet taille intervient : les exploitations pauvres présentent un effectif restreint (1 à 8 personnes), tandis que les exploitations riches se caractérisent par des effectifs élevés (11 à 23 personnes). Mais, la composition de l'exploitation se borne à amplifier la différenciation économique, sans toutefois la justifier. Le revenu par personne prouve que l'effectif de l'exploitation ne structure pas la population : les petites et pauvres (classes 1 et 2) ont un revenu global par personne faible, tandis que les grosses exploitations riches présentent un revenu moyen par personne élevé.

Autre enseignement de cette étude du revenu global : les activités extra-agricoles occupent une place importante, dépassant souvent les revenus issus de l'agriculture. L'élevage prend la première place et concerne surtout les éleveurs peuls : 19 % des revenus extra-agricoles pour l'ensemble de l'échantillon. Vient juste derrière le commerce, allant du petit boutiquier au gros collecteur de riz. L'artisanat participe à 12 % des revenus extra-agricoles, la pêche 6%, les salariés agricoles permanents – saisonniers ou journaliers – 8 %. La cueillette concerne 5 % des autres revenus. Le reste provient d'activités rémunérées très diverses : emplois générés par l'agriculture irriguée, transport, alphabétisation, marabout, santé, etc. Précisons que les probables flux monétaires issus de l'émigration, mal enregistrés dans le suivi budgétaire réalisé, ne sont pas comptabilisés. N'exagérons pas leur influence dans l'économie locale : nous ne sommes pas dans la partie amont de la Vallée et les migrations internationales concernent peu le département de Podor.

Sauf dans le cas des gros éleveurs peuls, les activités extra-agricoles n'expliquent pas la stratification économique. Au contraire, elles accompagnent généralement le revenu agricole. Les exploitations les plus riches ont des revenus élevés, qu'ils soient issus de l'agriculture irriguée, ou des autres activités. Pour les revenus intermédiaires (classes 3 à 7) les activités extra-agricoles jouent un rôle décisif. Les autres revenus ne fluctuent pas dans le même sens que le revenu issu de l'agriculture irriguée. Aussi, la combinaison des niveaux de revenus, pour ces deux pans de l'économie de la vallée, charpente la gradation du revenu global de ces exploitations à revenu agricole intermédiaire.

Pour achever cette exploration des revenus, relevons que le statut social ne structure pas l'échantillon. Exceptés pour les Peuls, présents dans les deux groupes à faible revenu, les autres groupes statutaires se distribuent dans les différentes classes d'exploitations. Dans la classe des riches (classe 7 de la figure 3) se retrouvent, côte à côte, les « nobles » *torodo*, la caste des pêcheurs *cubalo* et les descendants de captifs. Focalisons maintenant sur les deux groupes extrêmes de la hiérarchie sociale toucouleur. Chez les « captifs », la proportion dans la classe des riches, est la même que chez les « nobles ». Il n'y a aucun « captif » dans les classes des pauvres. Globalement, les descendants d'esclaves dépassent aujourd'hui les anciens maîtres par le niveau de revenu. Lamine ne s'en plaint pas...

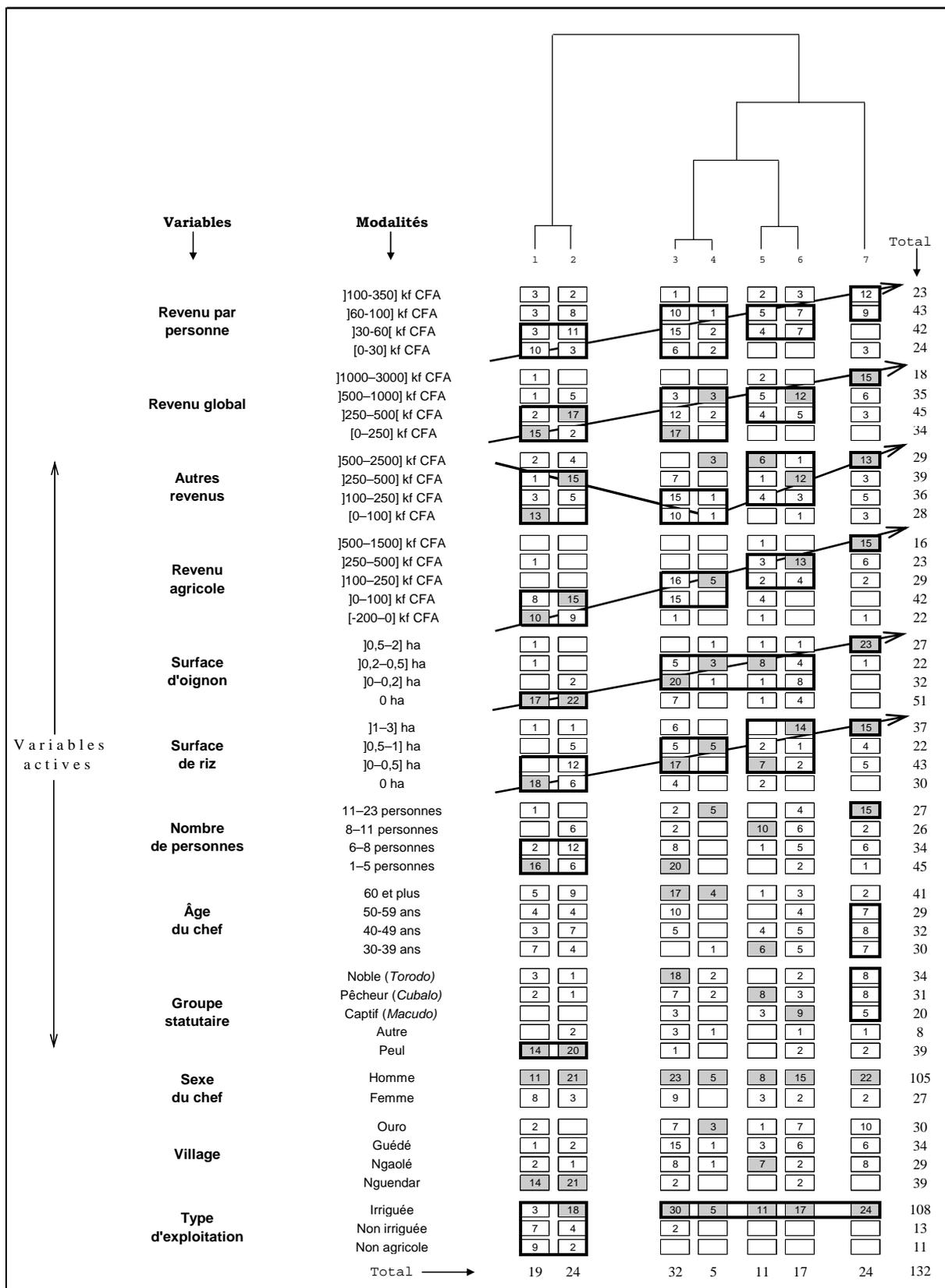


Figure 3. Classification de 132 exploitations du département de Podor : effectifs par modalité.

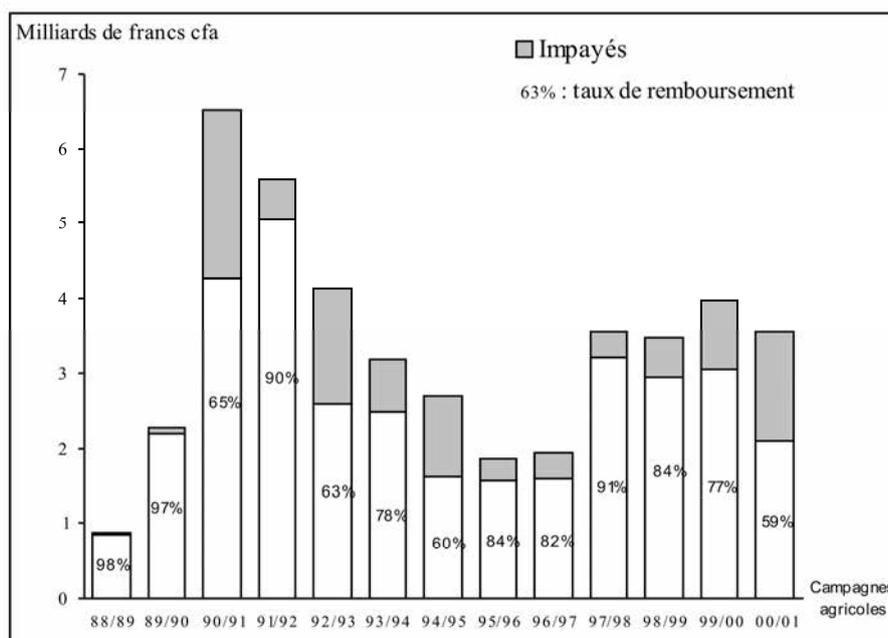
Le financement, fondement de la différenciation

Nous avons vu que l'agriculture irriguée du fleuve Sénégal présente un caractère intensif, contrastant avec les pratiques extensives antérieures. Intensif en travail : la comparaison d'une parcelle de sorgho de décrue et d'une parcelle d'oignon ou de riz montre le décalage important. Ce dernier se montre encore plus criant en terme de capital : au risque financier presque nul d'une parcelle de sorgho de décrue, s'opposent les coûts financiers élevés des parcelles irriguées. A la charge incontournable du pompage s'ajoutent le coût du travail à façon pour la préparation du sol et souvent la récolte du riz, des intrants, voire celui des journaliers pour certaines opérations manuelles. Cette option pour le capital, parmi les facteurs de production, paraît paradoxale, compte tenu des disponibilités financières généralement modestes des habitants de la vallée.

Le recours à l'emprunt est presque toujours systématique pour le riz. Seul l'oignon échappe à cette dépendance. Le Crédit agricole se manifeste plus réticent pour financer une campagne d'oignon, ce produit se montrant plus « volatile » que le riz, dont les tonnages les plus importants transitent par les rizeries, elles-mêmes financées par le Crédit agricole et qui sont astreintes à lui faire les versements et non directement au Gie concerné. Comme le confirment les résultats par parcelle de notre échantillon du département de Podor, l'oignon se montre beaucoup plus rémunérateur que le riz et autorise donc plus facilement des sorties monétaires. Surtout, nous avons vu que les revenus extra-agricoles évoluent dans le même sens que les revenus agricoles. L'oignon, peu financé par le crédit agricole, bénéficie souvent d'entrées d'argent liées à d'autres activités.

En fait, le niveau de l'emprunt rythme celui des surfaces rizicoles, comme le révèle leur mise en parallèle avec les sommes empruntées au Crédit agricole (figures 1 et 4). Après un faible taux de remboursement en 1990-1991 et 1991-1992, un premier resserrement du crédit fait chuter le capital emprunté, et les surfaces rizicoles. La tentative de relance, l'année suivante, n'ayant pas eu les résultats escomptés, des conditions draconiennes d'octroi se voient appliquées pendant trois ans, ce qui provoque l'effondrement des surfaces en riz. Les autres cultures, notamment l'oignon dans le département de Podor, peu financé par le crédit agricole, poursuivent leur progression (figure 1). En juillet 1997, la phase de relance de l'agriculture, dans le cadre du financement de la production agricole, permet d'accorder des moratoires à nombre de Gie endettés, étalés sur un à cinq ans, selon l'importance des arriérés. La production rizicole reprend.

Soulignons qu'il n'y a pas de problème de crédit, mais un endettement structurel. Un Gie non endetté auprès du crédit agricole voit son dossier de demande de prêt accordé et peut exploiter l'intégralité de son périmètre.



Source : Cncas.

Figure 4. Emprunts auprès du Crédit agricole pour l'ensemble de la Vallée.

Cet endettement grippe le processus productif et entrave la politique d'intensification de l'agriculture. Il en résulte un piètre taux de mise en valeur de nombreux périmètres. Un bon indicateur de l'intensification sur les aménagements hydro-agricoles est l'intensité culturale. Celle-ci est le quotient, de la surface cumulée dans une même année agricole, sur la surface du périmètre correspondant. Une intensité culturale inférieure à 1 signifie qu'un périmètre est utilisé moins d'une fois par an. Ainsi, toujours dans nos quatre villages du département de Podor, l'intensité culturale sur les 700 hectares de leurs périmètres n'est que de 0,8 en 1995-1996, 0,6 en 1996-1997, remonte à 0,8 en 1997-1998 et 0,9 en 1998-1999. Alors que l'objectif est de 1,4, avec une double culture sur 40 % de la superficie.

Dans nos trois villages⁵ du Delta (1 240 hectares), la série est décalée dans le temps. L'intensité culturale moyenne s'effondre de 1 en 2000-2001, 0,8 en 2001-2002 à 0,6 en 2002-2003, ce qui correspond à ne cultiver chaque année que 60 % de la surface aménagée.

Emergence d'entrepreneurs agricoles

Ce contexte d'endettement de nombres d'organisations paysannes et l'abandon de parties de périmètres, voire de périmètres entiers, du fait de l'absence d'accès au crédit institutionnel, profite à une petite élite d'entrepreneurs agricoles. Leur fortune s'est souvent bâtie sur les activités privatisées par le désengagement de l'Etat : labour à façon, récolte mécanisée, décorticage du riz, fourniture d'intrants, collecte de paddy.

Ainsi, le dépouillement du recensement des 429 exploitations des trois villages du Delta met en évidence neuf unités à la taille démesurée par rapport aux 362 exploitations agricoles à caractère familial, dont les superficies cultivées s'étirent de quelques ares à moins de 12 hectares, et aux 58 unités n'exerçant pas d'activité agricole. Ne représentant que 2 % des unités, ces neufs entrepreneurs agricoles totalisent 46 % de la superficie cultivée par ces trois villages. Trois gros entrepreneurs, du même village, sortent du lot, avec 160 à 230 hectares en 2000-2001.

Fausant les moyennes par leurs superficies élevées, ces neufs entrepreneurs agricoles sont traités à part dans nos statistiques, comme c'est le cas dans la figure 2. Le diagramme de droite montre une répartition de la tenure, qui contraste avec les exploitations agricoles familiales du Delta. Le faire-valoir direct représente 1/7^e de la surface exploitée : quelques parcelles dans les périmètres collectifs, surtout des périmètres privés qu'ils ont sommairement aménagés et les mettent à l'abri des aléas de la gestion collective. Les surfaces louées montent à 4/5^e de cette même superficie.

La rubrique « location », chez ces neuf entrepreneurs agricoles, recouvre des fermages annuels, verbaux ou écrits, renouvelables par tacite reconduction. Il s'agit de périmètres entiers ou de parties de périmètres, dont les Gie qui les gèrent, endettés, ne sont pas éligibles auprès du crédit agricole. Mais elle dissimule avant tout une forme originale de tenure, dont l'apparition se voit favorisée par l'endettement de nombreux Gie. Ne disposant d'aucune expression adaptée, nous emploierons celle de « contrat d'association » de plusieurs de nos interlocuteurs concernés. En quoi consistent ces contrats fonciers nouveaux ? Se substituant au crédit institutionnel, l'entrepreneur agricole joue le rôle de financier. En début de campagne, il fournit à crédit l'ensemble des intrants à un Gie, il réalise les opérations motorisées de préparation du sol et de récolte, livre le gas-oil pour le pompage. En contrepartie, le Gie, dont dépend le périmètre en question, met à disposition du financier une partie de la surface du périmètre, l'autre partie étant mise en valeur par les membres du GIE, grâce aux prestations et aux avances d'intrants concédées par le financier. Dans les cas que nous avons pu détailler, la part que se réserve le financier va de 1/3, 1/2, 2/3, voire 9/10^e. Cette proportion dépend tout d'abord si le contrat prévoit ou non une remise en état sommaire initiale du périmètre par le financier, et si le groupe motopompe est fourni par le Gie ou par le financier. Compte tenu de l'accroissement du nombre d'organisations paysannes endettées, la part du financier tend à s'accroître, les contrats les plus récents lui étant plus favorables que les anciens.

Ces « contrats d'association » sont annuels, renouvelables, ou triannuels. L'entrepreneur assure le financement de ces contrats, en partie sur fonds propres, en partie par emprunt auprès du crédit agricole, l'exploitation de certains périmètres sous contrat étant déclarés dans leur intégralité lors de la demande

⁵ Ndellé, Thiagar et Tiguette.

de financement, partie exploitée par lui et celle par les membres du Gie confondues. L'entrepreneur enregistre toutes les dépenses effectuées, y répercute le taux d'intérêt que lui applique le crédit agricole. Les remboursements se font en nature, le riz, récolté par sa moissonneuse-batteuse, étant prélevé à la parcelle. L'année suivante, l'entrepreneur exploite la parcelle d'éventuels mauvais payeurs, qu'il conserve jusqu'au remboursement complet de leurs dettes.

Outre la disposition de surfaces importantes, l'entrepreneur se rémunère sur le bénéfice qu'il réalise en tant que fournisseur d'intrants et de prestations motorisées. Dans le cas d'un entrepreneur, propriétaire d'une rizerie, il assure également l'approvisionnement de sa rizerie par cette clientèle dépendante.

En conclusion

Il apparaît que l'irrigation a un impact contrasté sur la vallée du fleuve Sénégal. Elle représente une véritable révolution agraire, tant sur les plans agricole, technique, économique, social, qu'institutionnel.

La diffusion de la culture irriguée a deux effets divergents sur le plan économique. Dans un premier temps, elle aplanit les statuts économiques, ignorant les disparités foncières liées au statut social. Dans un second temps, elle amplifie les écarts dans la différenciation économique, sur une base non plus de stratification sociale, mais de performances, traduites par les revenus. Les familles n'ayant pas accès à l'irrigation se voient marginalisées dans la pauvreté, tandis que les exploitations disposant de surfaces importantes s'enrichissent. Ce phénomène a un effet de boucle, par le biais du financement, dont sont exclus les plus pauvres, tandis que les plus aisés, peuvent, par l'autofinancement, accéder à des spéculations plus rentables, telles l'oignon dans le département de Podor.

A l'équité initiale, dans l'accès à la terre aménagée, se substitue progressivement « l'écroulement » par l'accès au financement. Des entrepreneurs agricoles, faisant des allers-retours successifs dans leurs investissements dans et hors de l'agriculture, forment une élite, qui accapare une proportion grandissante des surfaces, en se faisant octroyer de nouvelles terres qu'ils aménagent, en louant des surfaces importantes et en faisant preuve d'innovation dans les formes de tenure. Cette petite minorité d'entrepreneurs agricoles caractérise surtout le Delta. Dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, les densités humaines beaucoup plus fortes et la disponibilité de terres aménageables plus réduite, freinent l'extension de ce phénomène.

Références bibliographiques

BA B.M., (sous la direction de LE ROY X.) 1991. La Mauritanie et le développement agricole dans le bassin du fleuve Sénégal durant la période 1978-1990 : bilan et perspectives. *In* Crousse B., Mathieu P., Seck S. M. (éds.), La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements. Paris, France, Karthala, p. 215-234.

BARRETEAU O., 1994. Des pratiques de gestion à la consommation d'eau d'un périmètre irrigué : le cas du périmètre de Nianga au Sénégal. Mémoire Dea d'hydrologie, Montpellier, France, Engref, 99 p.

BELIERES J.-F., FAYE M., 1995. Développement des aménagements privés dans le delta du fleuve Sénégal. Les Cahiers de la Recherche Développement : 48-62.

BELIERES J.-F., KANE A., 1998. Aménagements hydro-agricoles publics et privés dans le delta du fleuve Sénégal : développement et perspectives. *In* Cheneau-Loquay A., Leplaideur A. (éds.), Les rizicultures de l'Afrique de l'Ouest. Colloque international, Cnrs-Cirad, Quel avenir pour les rizicultures de l'Afrique de l'Ouest ?, Bordeaux, 5-7 avril 1995. Montpellier, France, Cirad, p. 155-173.

BELIERES J.-F., TOURE A. E. H., 1999. Impact de l'ajustement structurel sur l'agriculture irriguée du delta du Sénégal. Thèse doctorat Economie et gestion, Ensam, Montpellier-Saint-Louis, France-Sénégal, Cirad-Saed, 438 p., 20 p. annexes, CD-Rom.

BOIVIN P., DIA I., LERICOLLAIS A., POUSSIN J. C., SANTOIR C., SECK S. M. (éds.), 1995. Nianga, laboratoire de l'agriculture irriguée en moyenne vallée du Sénégal. Atelier, Orstom-Isra, Saint-Louis, 19-21 octobre 1993. Paris, France, Orstom, 562 p.

- BONNEFOND P., CANEILL J., 1978. Eléments pris en considération pour caractériser les systèmes de production et leur environnement dans la vallée du fleuve Sénégal. *Revue du Département d'économie de sociologie rurale de l'Isra*, 1 : 33-37.
- BONNEFOND P., CANEILL J., 1981. Systèmes de culture irriguée et unités de production paysannes sur la rive gauche du fleuve Sénégal. *Etudes scientifiques*, déc. 1981 : 15-36.
- BONNEFOND P., 1982. L'introduction de la culture irriguée sur les rives sénégalaises du bassin du fleuve Sénégal. *Economie Rurale*, 147-148 : 72-78.
- BONNEFOND P., 1986. L'aménagement de la rive gauche du fleuve Sénégal : aspects macro-économiques. *Les Cahiers de la Recherche Développement*, 12 : 56-64.
- BOUTILLIER J.-L., CANTRELLE P., CAUSSE J., LAURENT C., N'DOYE T., 1962. La moyenne vallée du Sénégal. Paris, France, Ministère coopération-Insee, 367 p.
- BOUTILLIER J.-L., 1982. L'aménagement du fleuve Sénégal et ses implications foncières. *In* Le Bris E., Le Roy E., Leimdorfer F. (éds.). *Enjeux fonciers en Afrique noire*. Paris, France, Orstom-Karthala, p. 301-308.
- BOUTILLIER J.-L., SCHMITZ J., 1987. Gestion traditionnelle des terres (système de décrue, système pluvial) et transition vers l'irrigation : le cas de la vallée du Sénégal. *Cahiers Sciences Humaines*, 23 (3-4) : 533-554.
- BOUTILLIER J.-L., 1989. Irrigation et problématique foncière dans la vallée du Sénégal. *Cahiers Sciences Humaines*, 25 (4) : 469-488.
- CARRE DE MALBERG S. (sous la direction de LE ROY X.), 2001. Union des organisations paysannes du Débi-Tiguette, dans le delta du fleuve Sénégal : historique, fonctionnement, gestion financière. Rapport de stage Dess Analyse économique du développement. Dakar, Sénégal, Université Paris X-Nanterre, 55 p.
- CROUSSE B., MATHIEU P., SECK S. M. (éds.), 1991. La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements (1980-1990). Paris, France, Karthala, 380 p.
- DIA I., 1988. Sociologiques et écologie dans la problématique des aménagements hydro-agricoles dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Doctorat de 3^e cycle en sciences de l'environnement, Dakar, Sénégal, Ucad, 301 p.
- DIA I., LERICOLLAIS A., 1998. Nianga, vingt ans de culture irriguée dans la moyenne vallée du Sénégal », *In* Cheneau-Loquay A., Leplaideur A. (éds.). *Les rizicultures de l'Afrique de l'Ouest*. Colloque international, Cnrs-Cirad, Quel avenir pour les rizicultures de l'Afrique de l'Ouest ? Bordeaux, 5-7 avril 1995. Montpellier, France, Cirad, p. 185-193, *CD-Rom*.
- HERBRETEAU J. (sous la direction de LE ROY X.), 2001. Etude du suivi budgétaire de quatre villages dans la vallée du fleuve Sénégal. Rapport de stage Dess, Dakar, Sénégal, Institut des mathématiques appliquées, 87 p., 34 p.
- KANE D. (sous la direction de LE ROY X.), 2001. Les organisations paysannes de Ndellé dans le delta du fleuve Sénégal : historique, fonctionnement, gestion financière. Mémoire maîtrise Economie et Gestion des Entreprises Agricoles, Saint-Louis, Sénégal, Université Gaston Berger, 52 p.
- LAVIGNE-DELVILLE P., 1991. La rizière et la valise : irrigation, migration et stratégies paysannes dans la vallée du fleuve Sénégal. Paris, Syros-Alternatives, 231 p.
- LE GAL P.-Y., 1995. Gestion collective des systèmes de culture en situation d'incertitude : Cas de l'organisation du travail en double culture dans le delta du fleuve Sénégal. Thèse sciences agronomiques, Paris, INAPG, 233 p., 156 p.
- LEGOUPIL J.C., DANCETTE C., GODON P., MAÏGA I.M., NDIAYE K.M. (éds.), 2000. Pour un développement durable de l'agriculture irriguée dans la zone soudano-sahélienne. Dakar, PSI-Coraf, 456 p.
- LEGOUPIL J.C., LIDON B., MOSSI MAÏGA I., NDIAYE S. (éds.), 1998. Gestion technique, organisation sociale et foncière de l'irrigation. Dakar, PSI-Coraf, 405 p.
- LERICOLLAIS A., 1978. La vallée du Sénégal. *In* Joinet B., Lassailly V., Lericollais A., Marchal J.-Y.,
- PILLET-SCHWARTZ A.M., TROUCHAUD J.-P. (éds.) 1978. Quelques opérations d'aménagement rural en Afrique tropicale : échelles et stratégies. Paris, France, Orstom-CNRS, p. 62-67.

- LERICOLLAIS A., 1979. Activités traditionnelles et insertion dans les casiers irrigués de la vallée du Sénégal. *In* Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale : logique paysanne et rationalité technique. Colloque Orstom-Cnrs, Ouagadougou, 4-8 déc. 1978. Paris, France, Orstom, p. 265-273.
- LERICOLLAIS A., 1981. « La vallée du Sénégal ». *Etudes scientifiques*, déc. 1981: 5-13.
- LERICOLLAIS A., 1989. Risques anciens, risques nouveaux en agriculture paysanne dans la vallée du Sénégal. *In* Eldin M., Milleville P. (éds.), *Le risque en agriculture*. Paris, Orstom, p. 419-436.
- LE ROY X., 1997. Economies familiales, organisations paysannes et crédit dans la vallée du Sénégal. *In* Opération de recherche –développement pour l'amélioration de la production rizicole et la préservation de la ressource en sols, Dakar- Saint-Louis, Saed-Fed-Orstom-Isra, p. 21-39.
- LE ROY X., 1997. La place des cultures de décrue dans les systèmes de production irrigués. Atelier Saed-Fed-Orstom, Le développement de l'agriculture dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, Ndiaye, 13-14 février 1997. Dakar, Orstom, 2 p.
- LE ROY X., 1998. Economies familiales et crédit dans le département de Podor. Dakar, Orstom-PSI, 11 p.
- LE ROY X., 2000. La difficile mutation de l'agriculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal. *In* Riviere-Honegger A.
- RUF T. (éd.). *Approches sociales de l'irrigation et de la gestion collective de l'eau : démarches et expériences en France et dans le monde*. Montpellier, Université Paul-Valéry, p. 165-177.
- MANE K. L., NDIAYE O., KANE M., 1999. Etude de l'occupation du sol en contre saison froide 1999 de la zone inondée en hivernage 1998 dans la délégation de Podor par image satellite SPOT XI. Détermination des zones cultivées en culture de décrue. Saint-Louis, Saed, 27 p.
- MANE K. L., FRAVAL P., 2000. Etude des cultures de décrue dans la vallée du fleuve Sénégal durant la contre-saison froide 1999/2000. Saint-Louis, Saed, 36 p.
- MARCELLIN C. (sous la direction de LE ROY X.), 2003. *L'agriculture irriguée dans le delta du fleuve Sénégal*. Mémoire DESS Méthodes statistiques des industries agronomiques, agroalimentaires et pharmaceutiques, Université Montpellier-II-IRD, 40 p., 34 p. annexes.
- MBAYE A., BONNEFOND M. P., CANEILL M. J., FUNEL M. J. M., RAYMOND M. C., 1982. Evaluation économique de l'aménagement de la rive gauche du fleuve Sénégal. Dakar, Orstom-Isra, 199 p., multigr.
- MINVIELLE J.-P., 1977. La structure foncière du Waalo Fuutanké. Les terres inondables de la Moyenne vallée du Sénégal : région du Matam. Dakar, Orstom, 87 p.
- MINVIELLE J.-P., 1979. Systèmes de production actuels et transferts migratoires chez les populations de la moyenne vallée du Sénégal. Doctorat d'Etat en Sciences économiques, Université Montpellier I, 466 p.
- MINVIELLE J.-P., 1985. *Paysans migrants du Fouta Toro*. Paris, Orstom, 282 p.
- MOKANZO T. (sous la direction de LE ROY X.), 2000. Gestion financière des périmètres du delta du fleuve Sénégal. Le cas des GIE de producteurs agricoles de Thiagar. Mémoire Dess Analyse économique et développement, Dakar, Université Paris X-Nanterre, 65 p..
- POUSSIN J. C., 1998. Diagnostic sur les systèmes de riziculture irriguée dans la moyenne vallée aval du fleuve Sénégal. *In* Biarnes A. (éd.), *La conduite du champ cultivé : points de vue d'agronomes*. Paris, Orstom, p. 133-161.
- RUF T., 1995. Les grands périmètres irrigués sahéliens. *In* Milleville P. (éd.), *Stratégies et comportements des agriculteurs les plus pauvres vis-à-vis de l'intensification et de la préservation des ressources naturelles dans les pays de l'Afrique soudano sahélienne*. Rome-Montpellier, FAO-Orstom, p. 95-108.
- SALEM-MURDOCK M., NIASSE M., MAGISTRO J., NUTTALL C., HOROWITZ M. M., KANE O., GRIMM C., SELLA M., 1994. *Les barrages de la controverse : le cas de la vallée du fleuve Sénégal*. Paris, L'Harmattan, 318 p.
- SANTOIR C., 1979. *Peul et aménagements hydro-agricoles dans la vallée du fleuve Sénégal*. Dakar, Orstom, 33 p.
- SANTOIR C., 1992. Le dilemme des Peul de la vallée du Sénégal. *La Lettre du Réseau Recherche Développement*, 16 : 13-14.

- SANTOIR C., 1994. Décadence et résistance du pastoralisme : les peuls de la vallée du fleuve Sénégal. Cahiers d'études africaines, 34-1-3, 133-135 : 231-263.
- SANTOIR C., 1997. Une ressource "durable" : l'élevage chez les villageois du Fouta (vallée du fleuve Sénégal). Autrepart, 3 : 105-128.
- SCHMITZ J., 1986. Agriculture de décrue, unités territoriales et irrigation dans la vallée du Sénégal. Les Cahiers de la Recherche Développement, 12 : 65-77.
- SCHMITZ J., 1986. Génie rural et génie social : la culture irriguée chez les Haalpulaar de la moyenne vallée du Sénégal (arrondissement de Kaskas). Dakar, Orstom, 40 p.
- SCHMITZ J., 1986. Projet d'irrigation de Kaskas et situation des périmètres villageois de la zone. Dakar, Orstom, 80 p.
- SCHMITZ J., 1995. «Evolution contrastée de l'agro pastoralisme dans la vallée du fleuve Sénégal (delta et moyenne vallée). Nature-Sciences-Sociétés, 3, (1) : 54-58.
- SECK S. M., 1981. Irrigation et aménagement de l'espace dans la moyenne vallée du Sénégal. Participation paysanne et problèmes de développement. Doctorat d'Etat ès Lettres, Université Saint-Etienne, 625 p.
- SECK S. M., 1985. Bassin du fleuve Sénégal. Aspects fonciers et organisationnels dans le développement de la culture irriguée. Saint-Louis, Omvs, 146 p.
- SOUMARE M. A., 1997. Evolution des systèmes de production agro-pastoraux de la moyenne vallée du Sénégal. Thèse 3^e cycle Géographie, Dakar, Ucad, 453 p.
- SOURISSEAU J.-M., 1996. Aperçus sur l'organisation économique des exploitations agricoles du delta du fleuve Sénégal : dix monographies de groupes domestiques dans deux villages (zone Lampsarr et région centre). Dess Analyse économique et du développement, Université Paris X-Nanterre, 71 p.
- SOURISSEAU J.-M., 2000. Les stratégies de diversification des revenus sur les grands aménagements hydro-agricoles sahéliens : le cas de l'Office du Niger et du delta du fleuve Sénégal Thèse en Economie, Université Paris X-Nanterre, 593 p., 75 p.
- VECLIN T. (sous la direction de LE ROY X.), 1997. Gestions financière et technique des GIE de producteurs agricoles à Guédé-Village dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Mémoire Dess, Orstom-Université Paris X-Nanterre, 64 p.
- VERMAAT J., 1994. Etude socio-économique du Ngallenka amont. Saint-Louis, Instrupa, 112 p.
- WEIGEL J. Y., 1982. Migration et production domestique des Soninké du Sénégal. Paris, Orstom, 133 p.

L'appropriation des ouvrages hydrauliques

Des initiatives individuelles à l'action collective

Hassan KEMMOUN*, Marcel KUPER**, Mohamed MAHDI*, Mostafa ERRAHJ*

*Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès, Maroc

**Cirad, Montpellier, France

Résumé — L'appropriation des ouvrages hydrauliques : des initiatives individuelles à l'action collective. La présente communication décrit et analyse l'appropriation individuelle des ouvrages hydrauliques par des agriculteurs d'un périmètre irrigué au nord du Maroc que les schémas hydrauliques ont laissé en dehors des zones desservies par les réseaux d'irrigation. A travers l'examen des rapports de ces agriculteurs à un canal de drainage utilisé pour le transfert de l'eau entre deux secteurs irrigués, l'attention est accordée aux stratégies individuelles d'accès à l'eau d'irrigation pour des terres « hors-casier ». Ces stratégies sont examinées sous l'angle des logiques des usagers et leur recherche d'équité, puis articulées à la vision de l'administration en charge de la gestion du périmètre d'irrigation. En décrivant les changements opérés suite à l'introduction de l'irrigation, une réflexion est menée autour des possibilités d'émergence d'action collective.

Abstract — The appropriation of hydraulic infrastructures: from individual initiatives to collective action. This article describes and analyses the individual appropriation of hydraulic infrastructure by farmers of an irrigation scheme in the north of Morocco, which design plans had left out of the irrigated perimeter. Through the examination of the relationships of farmers to a drainage canal used for the transfer of water between 2 different irrigation schemes, the individual initiatives for accessing this water for informal irrigation are investigated. These initiatives are analyzed from the users' point of view and their search of equity, and then articulated with the vision of the administration responsible for the management of these schemes. By describing the changes that have taken place since the development of irrigation along this canal, the possibilities for the emergence of collective action is investigated.

Introduction

Les notions d'équité et de justice sociale sont intimement liées à l'émergence d'un pouvoir qui les revendique. Elles peuvent, certes, figurer dans les plans et projets d'irrigation comme signe de respect d'une éthique politique et sociale, mais ne peuvent prendre sens que par les négociations entre partenaires et catégories d'usagers, d'une part, et par les actions individuelles et collectives qui tentent d'instaurer des nouveaux rapports à la ressource en eau, d'autre part.

Partant de cette présomption, la présente contribution tente d'apporter un éclairage, à travers l'étude de cas d'un périmètre irrigué en grande hydraulique au Maroc, sur les attitudes des agriculteurs vis-à-vis de l'accès aux ressources en eau et leurs tentatives d'établir de nouveaux apports plus équitables.

La présente communication reprend les résultats d'une investigation conduite en deux temps, une première enquête, par questionnaire, réalisée lors d'un stage collectif des étudiants de la 5^e année Génie rural de l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat, suivie d'une série d'entretiens individuels, en mai puis novembre 2004. Elle tente de décrire et d'analyser l'appropriation individuelle des ouvrages hydrauliques par des agriculteurs d'un périmètre irrigué au nord du Maroc que les schémas hydrauliques ont laissé en dehors des zones desservies par les réseaux d'irrigation. Les stratégies des acteurs sont examinées sous l'angle des logiques des usagers et leur recherche d'équité, puis articulées à la vision de l'administration en charge de la gestion du périmètre d'irrigation.

Pour mieux circonscrire l'émergence des pouvoirs revendicatifs d'équité et les situer dans leurs échelles spatiales et temporelles nous allons procéder dans un premier temps à une lecture de l'histoire de l'irrigation et des rapports qu'elle a produits. Nous présentons dans un deuxième temps, les spécificités du périmètre d'irrigation du Gharb, terrain de la présente investigation, puis nous discutons les stratégies et logiques des agriculteurs dans leur quête de justice.

Une politique volontariste de l'aménagement des périmètres d'irrigation

Des aménagements centrés sur l'espace et les ressources hydriques

L'aménagement hydraulique des plaines marocaines pour l'irrigation remonte à l'époque almohade (1130-1269) notamment dans le Haouz de Marrakech, même si des équipements hydrauliques (khattara, seguia) étaient déjà mis en place aux IX^e-X^e siècles (El Faïz, 1994). Le débat sur l'option de la grande hydraulique ou le choix d'un développement de l'agriculture irriguée basé sur la construction de grands barrages-réservoirs remonte au début des années 1920 (Pascon, 1980). Cette option a connu son essor après l'indépendance à partir des années 1960.

Avec une superficie agricole utile de 9 millions d'hectares, une variabilité pluviométrique marquée¹ et des ressources en eau renouvelables appréciables², les pouvoirs publics marocains ont, en effet, toujours fait de l'irrigation un impératif incontournable. L'objectif affiché d'un million d'hectares irrigués au lendemain de l'indépendance a structuré la politique agricole de l'Etat et a suscité des investissements lourds et un interventionnisme poussé. L'aménagement de grands périmètres d'irrigation (grande hydraulique) s'est fait à un rythme soutenu pour atteindre 682 600 hectares (Agr, 2004). D'autres périmètres irrigués pérennes de moindre taille (petite et moyenne hydraulique) couvrant toutes les régions du pays totalisent 333 630 ha (Agr, *ibid*).

Assurer l'autosuffisance alimentaire (sucre, huile, lait...) et promouvoir les exportations agricoles (principalement les agrumes et les primeurs), sont deux objectifs stratégiques inscrits dans les plans quinquennaux durant les trois premières décennies de l'indépendance. Pour y parvenir la politique des barrages était devenue « *la priorité des priorités* » pour créer une irrigation pérenne (Bouderbala, 1977). Ainsi, entre un tiers et un quart de l'investissement public a été alloué à des projets impliquant l'hydraulique à grande échelle³, et entre la moitié au deux tiers de ceux-ci visaient le secteur agricole (Akesbi et Guerraoui, 1991). Si ce choix politique a permis le développement de pôles nationaux d'agriculture moderne et a amorti les effets de sécheresses récurrentes, il a concentré les investissements dans le dixième de la superficie agricole utile du pays produisant ainsi des disparités territoriales énormes et une allocation inégale des ressources laissant une large frange de la population rurale face à l'aléa climatique et la pénurie des eaux.

¹ La pluviométrie moyenne annuelle est inférieure à 300 mm sur 85 % de la superficie du pays. Elle est caractérisée par une grande variabilité spatiale et varie de moins de 50 mm/an dans les zones sahariennes à plus de 2000 mm/an dans certaines zones montagneuses du nord ouest.

² Les ressources en eau renouvelables sont estimées en année moyenne à quelque 29 milliards de m³, dont 20 sont mobilisables dans des conditions économiques acceptables.

³ 85 grands barrages, la plupart édifiés depuis 1966.

L'équité et la justice sociale sont abordées par le cadre réglementaire sous un angle macroéconomique et n'aborde pas les disparités territoriales ou internes aux périmètres d'irrigation. Ainsi le 9^e alinéa de l'exposé des motifs du Code des investissements agricole (Cia) rapporte : « Cependant, la justice sociale et les nécessités du développement exigent l'utilisation au profit d'autres secteurs de l'économie d'une partie des ressources dégagées par les projets les plus rentables. Il en découle que les bénéficiaires de l'eau d'irrigation doivent participer à l'effort financier entrepris par l'Etat en leur faveur ».

A l'intérieur des grands périmètres d'irrigation, le choix des secteurs à aménager, des systèmes hydrauliques et des zones à irriguer obéit à des exigences techniques (topographie, qualité des sols, disponibilité en eau, climat) et économiques, et notamment les taux de rentabilité interne et les manques à gagner en matière de mobilisation des eaux. L'homme occupe au sein de cette orientation une place minime, le mettant à peine comme force de travail et exécutant des plans d'assolements et des programmes décidés au niveau de l'office. Une « commission locale de mise en valeur » est prévue (article 7 du dahir n 1.69.25) pour associer les usagers aux grandes décisions, mais elle est dominée par les représentants de l'administration et son rôle est purement consultatif (Bouderbala, 1999), il ne peut guère en être autrement si l'on observe que le type d'aménagement choisi, de grande dimension et marqué par une nécessité de cohérence d'ensemble, ne laisse guère de place à la négociation et à la flexibilité.

Les zones desservies par les réseaux hydrauliques (secteurs) interfèrent avec des étendues d'agriculture pluviale où sévit la force de l'aléa. Les groupes sociaux limitrophes vivent différemment la mise en eau de leur plaine. Les canaux d'irrigation apportent des marges bénéficiaires transformant les espaces et les modes de vie. Le tracé de l'Ingénieur sur les cartes découpe la société locale en tranches de richesse et porte atteinte à l'égalité des chances. Cela est vécu durant trois décennies comme une fatalité et un sort que seul l'Etat peut changer le jour où il le décidera. Les riverains des zones irriguées parlent continuellement des projets de barrages et des extensions des réseaux, la rumeur et la spéculation à ce sujet deviennent une norme et une pratique quotidienne, toutes les campagnes électorales qui se sont succédé dans ces espaces ont usé de cette carte. La concrétisation des slogans est une exception et les ruraux continuent à attendre cette eau que l'Etat leur amènera et qui réalisera l'équité sociale. Les agriculteurs riverains des périmètres irrigués donnent, généralement, sens à l'inégalité des chances en admettant que l'avion qui prenait en photo la plaine à aménager ait fait demi-tour à la limite de leur exploitation.

Cet effet pervers de l'aménagement hydro-agricole s'imposera-t-il éternellement où bien les groupes sociaux revendiqueront-ils la justice et le droit ? Sous quelles formes et par quels mécanismes cette justice peut-elle s'instaurer ? Quel serait le rôle de l'Etat et des communautés locales dans la recherche et la mise en place de ces mécanismes ?

Une évolution institutionnelle qui débouche vers l'impasse

En grande hydraulique neuf périmètres d'irrigation ont été créés et sont gérés par des Offices régionaux de mise en valeur agricole (Ormva). Il s'agit d'établissements publics à caractère administratif dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Ils sont gérés par un conseil d'administration, présidé par le Ministre de l'agriculture, et disposent de compétences techniques dans tous les domaines touchants au développement agricole. Leurs missions se structurent autour de trois axes principaux :

- l'aménagement de l'espace ;
- la gestion des ressources en eau à usage agricole et des réseaux d'irrigation ;
- le développement agricole.

Par ailleurs, un Code des investissements agricoles (Cia) a été édicté en 1969 pour réglementer l'usage et l'exploitation des ressources en eau et stimuler l'investissement dans les zones irriguées. Il est venu préciser le cadre d'intervention des Ormva et les mécanismes de régulation des relations entre l'Etat et les agriculteurs (subventions, tarification, crédits...). Ce code a constitué le référentiel de l'intervention de l'Etat dans les périmètres de grande hydraulique depuis plus de trois décennies.

Ce cadre d'intervention, tel qu'envisagé et matérialisé par l'Etat place l'agriculteur dans une position d'usager *de force* d'un service. Les assolements obligatoires, les tours d'eau établis par l'office et les contrats de cultures (betterave sucrière, canne à sucre, coton...) ont produit des rapports de dominance et de dépendance qui ont appauvri les capacités locales de négociation et d'action collective à l'intérieur de ces périmètres (Bouderbala, 1999).

Avec l'avènement du Plan d'ajustement structurel, l'Etat s'est trouvé obligé de repenser ses rapports avec les autres composantes des périmètres irrigués : agriculteurs, organisations professionnelles agricoles, secteur privé, sucreries et autres unités agroalimentaires. Le souci de recouvrement des redevances d'eau d'irrigation, de couverture des dépenses de fonctionnement et de maîtrise des bilans comptables a précipité le recul de l'administration des prestations de service, la privatisation des unités agroalimentaires et la libéralisation des assolements. Les Ormva sont ainsi évalués sur la base de leurs performances commerciales dans le domaine de « la vente de l'eau ». La figure 1 illustre cette course effrénée vers l'autofinancement du fonctionnement.

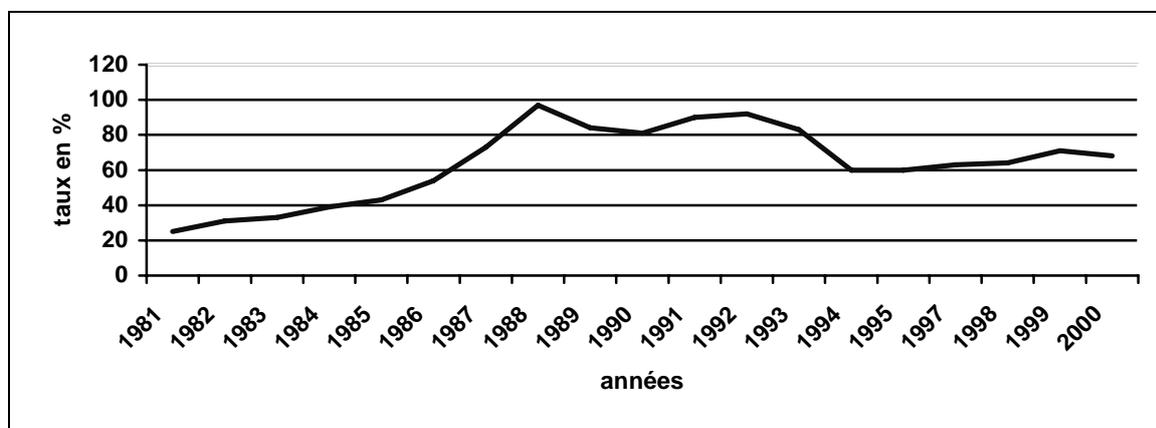


Figure 1. Evolution des taux d'autofinancement du fonctionnement des Ormva.

Le désengagement a émergé de façon brutale mettant tous les acteurs devant une situation nouvelle sans préparation ni apprentissage préalable. La gestion hydraulique, conventionnellement assurée par un appareillage technico administratif bien doté en moyens physiques, intellectuels et réglementaires, se trouve objet de transfert aux agriculteurs. Les offices ne peuvent plus prétendre à la planification centralisée des usages de l'eau, ils ne peuvent non plus concevoir des schémas d'aménagement ou des reconversions des systèmes hydrauliques de façon unilatérale. Le partenaire, client d'hier, devient alors incontournable.

Les associations des usagers des eaux agricoles sont proclamées héritières de la gestion des réseaux. Ont-elles les capacités et les moyens pour le faire ? Incarnent-elles la forme requise pour drainer et faire converger les énergies et intérêts individuels des irrigants ? Ont-elles suivi un processus de maturation qui les prédispose à contenir et développer l'action collective ?

À l'intérieur comme à la périphérie des secteurs irrigués, la puissance publique se rétrécit cédant la place à un vide institutionnel et une faiblesse de contrôle.

Une libéralisation des assolements en grande hydraulique est intervenue en 1994, offrant aux agriculteurs un libre choix de cultures. Cependant, ce choix est fortement contraint par la disposition de l'aménagement, qui fonctionne sur tour d'eau conçu pour les grandes cultures industrielles et ne peut fournir de l'eau à la demande des agriculteurs. Ces agriculteurs sont intéressés par l'installation de cultures à haute valeur ajoutée, mais ces cultures sont souvent plus sensibles au stress hydrique. L'adéquation entre l'évolution des systèmes de production souhaitée par les agriculteurs et les implications sur la distribution de l'eau et donc sur la configuration de l'aménagement hydraulique, demanderait une remise en cause sans complaisance de l'ensemble des paramètres de la conception et la gestion de l'aménagement.

Des agriculteurs qui se font justice

Une eau abondante et des terres en friches

Le périmètre du Gharb couvre une superficie géographique de 616 000 ha baigné par un climat de type méditerranéen avec une influence océanique favorable. Les températures moyennes oscillent entre 13°C pendant l'hiver et 27°C pendant l'été. La pluviométrie annuelle est de 600 mm sur la zone côtière et de 470 mm vers l'intérieur du pays. La population au recensement 1994 est estimée à 1 211 372 habitants, dont 56 % sont des ruraux.

La superficie équipée en 2003 est de 113 300 ha, dont 94 600 ha en irrigation gravitaire et 18 700 ha en irrigation par aspersion (Agr, 2004). Le réseau hydrographique comprend l'Oued Sebou et ses principaux affluents (Beht, Ouergha, R'dom) avec un apport annuel de 6 milliards de m³, soit 27 % du potentiel national en eau mobilisable. La réserve en eaux souterraines, souvent de mauvaise qualité, atteint les 900 millions de m³.

Au début du siècle, la plaine du Gharb était formée de marécages permanents causés par l'abondance des pluies observées au niveau du bassin dépassant parfois 2 000 mm/an, et des intensités allant jusqu'à 200 mm/24 heures. Ce vaste territoire a une morphologie basse et plate dépourvue d'exutoires naturels. Cette situation donnait lieu à des inondations importantes et fréquentes (3 années sur 5) au niveau de la plaine immergeant parfois une superficie de plus de 160 000 ha. En 1927, la réalisation du barrage El Kansera a démarré ainsi que l'aménagement du périmètre du Beht. Quant aux premiers travaux d'assainissement, ils ont commencé dès 1925 et les inondations observées en 1927 en ont accéléré le rythme entre 1928 et 1935 avec le creusement de canaux de dérivation. En 1948, la mise en place d'un vaste réseau de drainage fut entreprise sur plus de 230 000 ha et complétée par la technique des ados.

Le projet Sebou, mis en œuvre avec la mise en place des Offices régionaux de mise en valeur agricole (1966), est venu pour opérer des transformations profondes au niveau de la plaine du Gharb. Les aménagements hydro-agricoles s'enchaînent depuis 1972, date de l'équipement et la mise en eau de la rive gauche du Sebou (1972-1978). Ils ont concernés 33 600 ha et correspondent à la Première tranche d'irrigation (Pti). Une Seconde tranche (Sti) a succédé à la première pour irriguer 50 000 ha de la rive droite du Sebou puis une dernière tranche (Tti) qui a débuté en 1996.

Avec une pente naturelle inférieure à 1 ‰, des problèmes d'exutoire et une présence de sols argileux lourds, la plaine du Gharb continue chaque hiver de connaître de problèmes considérables de stagnation d'eau et de drainage, malgré le réseau de drainage en place.

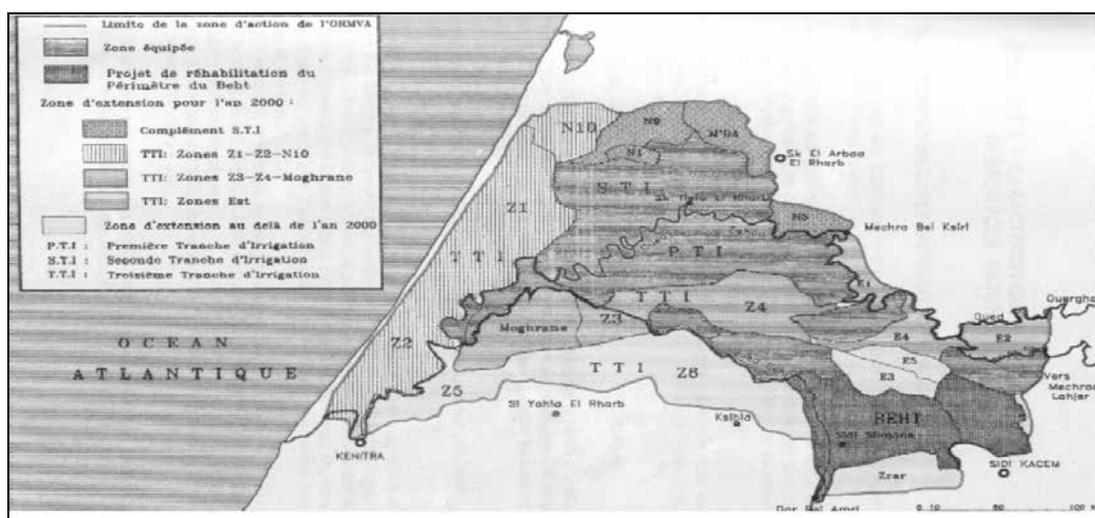


Figure 2. Carte du périmètre du Gharb.

Les agriculteurs du canal Boumaïz entre l'illicite et la légalité

La présence de secteurs aménagés à l'aval du Beht (P8/1, P8/2 et P7), qui souffrent d'insuffisance en eau et d'une qualité médiocre de l'eau d'irrigation, a poussé l'Ormvag à procéder en 1993 au transfert de l'eau à partir du Sebou. Le canal Boumaïz⁴, d'une vingtaine de kilomètres et initialement conçu pour le drainage, sert de conduite entre les deux oueds moyennant une station de pompage⁵ (figure 3).

⁴ Canal à ciel ouvert de forme trapézoïdale d'un radier de 4m de largeur et une ouverture en gueule de 13,20 m.

⁵ Prise à deux siphons avec quatre groupes à des débits unitaires de 2.5 m³/s.

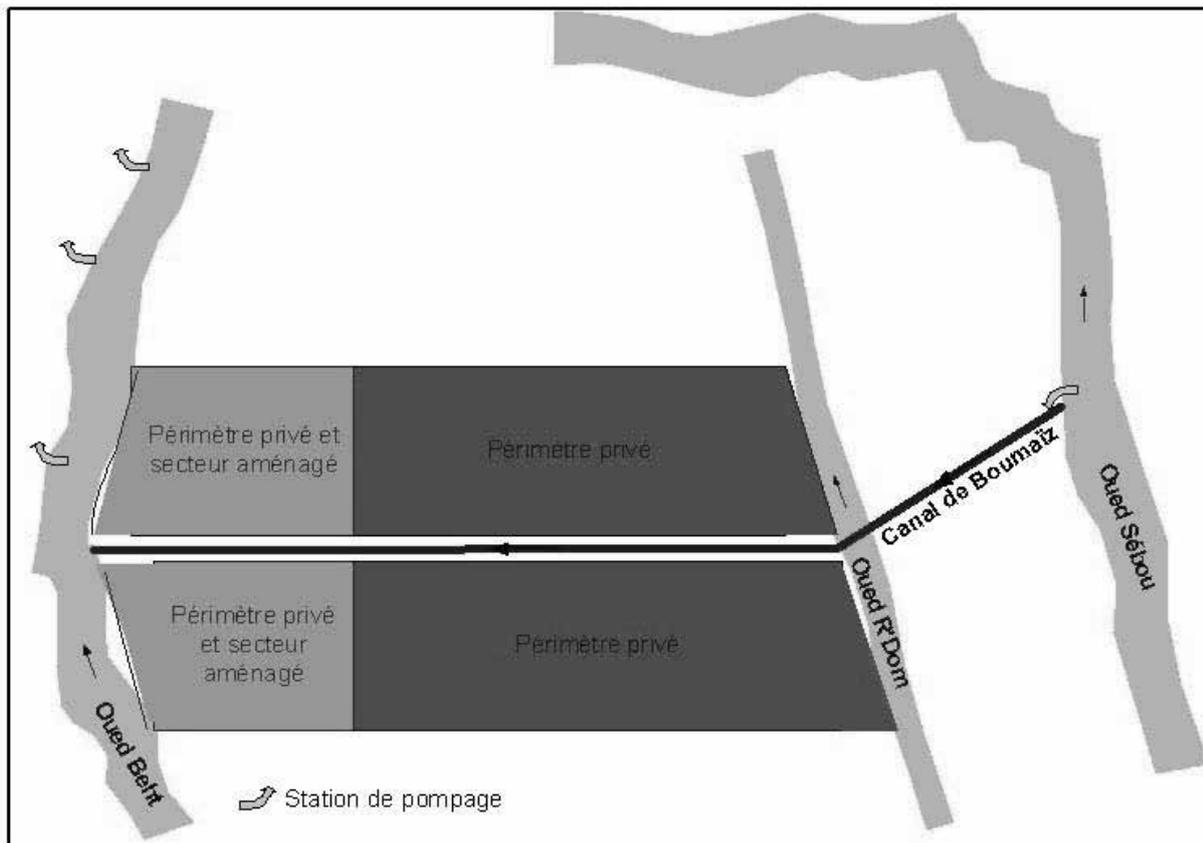


Figure 3. Plan de situation du canal Boumaïz.

Des riverains du canal, pratiquant une agriculture pluviale, commencent à pomper l'eau de manière illicite ce qui les engage dans un processus de défi aux autorités, de violation des règles et de schémas pensés par l'Ormvag. Cette innovation s'est vite propagée le long du canal et le pompage privé à partir de Boumaïz devient alors une norme.

La fréquence et l'importance du pompage se traduisent par des poursuites judiciaires interminables. Les agriculteurs prennent les risques, adaptent les moments de pompage (nuits, jours fériés) et passent, parfois, à la confrontation et au défi « *nous voyons bien les agents d'autorité là-bas dans leur camion, s'il viennent nous prendre nos moto-pompes on se jette à l'eau avec* ». Les Centres de développement agricole (Cda) regorgent de matériel de pompage confisqué et l'image de l'office se ternit. Les autorités technico-administratives engagées sur la voie du désengagement et de la libéralisation des assolements, optent finalement pour la légalisation depuis 1994 de cette pratique par la mise en place d'une redevance forfaitaire par hectare et par an⁶.

Les agriculteurs de Boumaïz se rendent compte de cette nouvelle configuration des pouvoirs et s'engagent dans une démarche revendicative qui ne nie pas la force de la loi et des institutions « *nous sommes prêts à payer ce que l'office nous facture, nous ne sommes pas des voleurs,...* ». En réalité, ces agriculteurs, dont certains possèdent des parcelles à l'intérieur des secteurs irrigués, semblent vouloir l'eau de l'Etat sans ingérence de l'office dans leur exploitation, « *... s'il y a quelque chose que je n'aime vraiment pas c'est ce nivellement, je suis prêt à payer l'eau que je consomme jusqu'au dernier centime, mais surtout pas de nivellement* ». Un vieil agriculteur est plus explicite à ce sujet et déclare « *... s'ils viennent te niveler la parcelle et mettre leurs canaux, ils t'imposeront des choses et tu n'es plus libre de faire ce que tu veux ni d'irriguer quand tu veux* ». Cette prédisposition des agriculteurs à payer les

⁶ La formule utilisée par l'Ormvag est : Prix(DH/Ha) = 6500 x 0,28 x 0,30
 6500m³/ha : est l'estimation de la consommation moyenne d'eau par l'agriculteur pour irriguer un Ha ;
 0,28 = 0,22 + 0,06, avec les coefficients 0,22 pour le coût de l'eau et 0,06 pour le coût d'énergie (station de pompage) ;
 30 % : taux de réduction qui tient compte du fait que le pompage et le transport de l'eau vers la parcelle sont à la charge de l'agriculteur.

redevances de l'eau sans s'engager dans des aménagements hydro-agricoles traduit un souhait de légalisation définitive de leur situation par des contrats ou des conventions avec l'office sans que ce dernier ne leur impose ses directives ou ses contraintes.

Le pompage privé à partir du canal, malgré l'établissement d'une redevance forfaitaire par l'office, semble continuer à s'inscrire dans l'illicite. D'une part, rares sont les agriculteurs qui de leur propre gré règlent les factures de l'eau. Seuls ceux qui produisent la betterave sont de *bons payeurs*, puisque leurs redevances sont réglées directement par l'usine et déduites des montants de ventes de la betterave. D'autre part, les transferts de l'eau vers des colatures façonnées par les agricultures ou les lits des oueds existants (R'doum en particulier) dépassent le simple pompage privé et s'inscrivent dans des détournements de volumes d'eau qui inquiètent le technicien aiguadier « ces gens là (ceux qui transfèrent l'eau du canal) n'ont pas de motopompes mais un équipement de station de pompage ». Et finalement, il faut signaler l'existence en aval du canal d'une zone de 300 ha et d'une quinzaine d'exploitations qui dépendent d'un secteur aménagé et qui a recours à l'eau du canal sans le payer ou au moins sans déclarer les vraies superficies irriguées « Il y a des grands domaines d'agrumes et de maïs dans cette zone, qui ne déclarent qu'une partie minime de ce qu'ils irriguent réellement à partir du canal ». A tout cela s'ajoutent les risques de coupures d'eau quand les stations de pompage sur le Beht (P8/1, P8/2 et P7) n'en ont pas besoin. Les agriculteurs du canal ne disposent donc pas de marge de sécurité leur permettant de s'engager dans des projets à moyen ou long terme (élevage intensif, arboriculture...). Leur pouvoir de négociation vis-à-vis de l'office est quasiment nul du fait du déséquilibre des possibilités d'action et de comportement (Friedberg, 1997) entre eux et l'administration.

Cette situation est très confuse, la notion de service à payer n'est pas claire. Peut-on payer pour un service qui risque d'être interrompu à tout moment et sans préavis ? Peut-on payer sans qu'il y ait spécification des droits et obligations ? Doit-on payer alors que les très mauvais payeurs reçoivent, à peine, des demandes d'explication de la part de l'administration et continuent à irriguer ?

Face à cette ambiguïté, les agriculteurs adoptent des stratégies individuelles de maximisation de l'usage, ceci renvoie à la fameuse tragédie des communs de Hardy. La durabilité de cet ouvrage et de la ressource qu'il draine reste désormais tributaire de l'établissement de règles d'utilisation. En l'absence de cadre consensuel sur les droits et obligations des agriculteurs, la détérioration physique du canal se poursuivra⁷ et les conflits latents entre riverains prendront des dimensions imposantes.

Pour l'administration, le souci exprimé à travers les agents de terrain, reste la maîtrise de la fraude et la réalisation d'un maximum de recettes. L'affectation d'un aiguadier et d'un gardien au contrôle du canal, alors qu'il était une activité parmi tant d'autres avant 2003, confirme cette orientation. Pour les agriculteurs, le canal semble être une opportunité à saisir tant que l'eau coule. La nécessité de réfléchir à des règles collectives et à des processus de leur stabilisation n'est pas à présent ressentie.

Les entretiens effectués avec des agriculteurs font ressortir une solidarité avec les agriculteurs dont les terres sont éloignées du canal et qui se voient interdire l'accès à l'eau par les riverains de celui-ci. L'argument avancé par ces derniers est la crainte des dégâts qu'occasionne le déploiement des tuyaux en plastique aux cultures mises en place. En effet, en l'absence de passages libres au canal, l'acheminement de l'eau aux parcelles éloignées exige des passages par les parcelles des voisins ce qui n'est pas sans impact sur les cultures. La solution évoquée par quelques-uns est le remembrement et l'ouverture de voies sur le canal qui peuvent démocratiser le pompage.

L'examen des rapports entre le nombre d'irrigants et les superficies irriguées par le pompage privé par rapports aux aménagements publics montre une situation foncière plus avantageuse pour les agriculteurs du Boumaïz (3,3 ha/agriculteur à Boumaïz, 1,5 ha/agriculteur à Beht et 0,9 ha/agriculteur à Sebou).

Les systèmes de production connaissent alors des transformations profondes, la mise en valeur des terres atteint des taux nettement concurrentiels par rapport aux espaces aménagés par la grande hydraulique. Le passage d'une agriculture pluviale extensive à une agriculture irriguée non soumise aux contraintes du schéma d'aménagement hydraulique (tour d'eau, débit, volume d'eau) a offert une marge de sécurité aux agricultures qui commencent à s'engager dans la modernisation de leurs pratiques et l'ouverture sur le marché (lait, légumes...).

⁷ La mise en place des batardeaux à l'emplacement des motopompes empêche l'écoulement normal de l'eau et crée une pression latérale sur la paroi du canal.

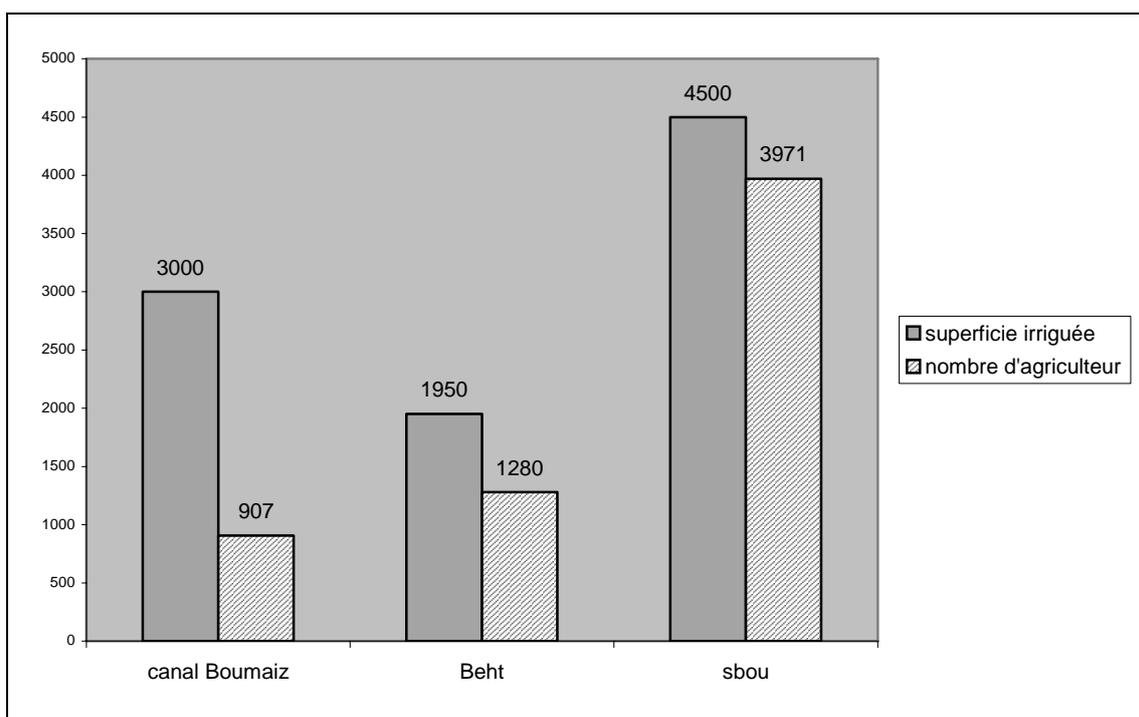


Figure 4. Situation du pompage privé à partir des trois principaux cours d'eau. Une transformation des systèmes de production et une mise en valeur au-dessus de la moyenne du périmètre du Gharb.

Tableau I. Evolution des superficies des cultures irriguées par le canal.

Cultures	Superficie (ha)	
	2001-2002	2002-2003
Agrumes	264,83	361
Rosacées	36,50	36,50
Betterave	287,05	425,25
Maraîchage	81,85	55,70
Fourrage	45,60	293,50
Céréales	305,50	-
Divers	-	132
Total	1021,30	1303,95

L'examen de l'évolution des superficies et des cultures irriguées permet de constater la tendance vers l'intensification. Les soles de cultures fourragères prennent de plus en plus d'importance, il en est de même pour les cultures maraîchères (melon, tomate et artichaut) et le maïs. L'élevage laitier connaît pratiquement la même tendance mais à un rythme freiné par la crainte, toujours présente, des coupures d'eau. Les exploitations agricoles qui investissent dans des activités durables (vignes en particulier) développent leur propre système d'irrigation (puits et forages) qui leur garantirait une autonomie et une viabilité indépendante de l'eau du canal. Les changements dans les rendements et les niveaux de vie observés et déclarés par nos interlocuteurs durant les enquêtes sont très perceptibles « avec la venue de ce canal, on ne trouve plus de main-d'œuvre » nous déclara un des agriculteurs riverain du canal. Les plaintes habituelles des agriculteurs, coût des intrants prix et marchés, cèdent aux ambitions de sécurité et de durabilité ; lors d'un entretien collectif avec un groupe d'agriculteurs, un intérêt particulier a été accordé au régime de retraite et de couverture sociale.

Des problèmes d'eau, de foncier et d'organisation qu'il faudrait régler...

Malgré le succès indéniable de l'agriculture de Boumaïz, ses agriculteurs restent confrontés à des problèmes d'accès à la ressource pour ceux qui n'ont pas de terres adjacentes au canal. Des agriculteurs refusent le passage de l'eau à travers leurs parcelles et c'est seulement en cas d'existence d'anciens drains, perpendiculaires au canal Boumaïz, que des parcelles éloignées du canal peuvent être desservies. De même, selon les agriculteurs enquêtés, la disposition des parcelles le long du canal, non réfléchi par rapport à ce nouveau statut de terres irriguées demanderait un remembrement. Par ailleurs, en l'absence d'un réseau de drainage, les agriculteurs rencontrent des problèmes entraînant des dégâts pour leurs cultures. Finalement, les motopompes et tuyaux en plastiques utilisés pour prélever et acheminer l'eau du canal sont généralement des équipements de fortune, très hétérogènes en termes de performance hydraulique.

Des initiatives individuelles à l'action collective

Si les modes d'action collectives ne sont autres que des solutions toujours spécifiques inventées et instituées par des acteurs pour dépasser des difficultés communes (Crozier et Friedberg 1977), qu'en est-il alors des possibilités des agriculteurs du canal et de l'Ormvag de s'engager dans une perspective d'optimisation et d'institutionnalisation de la gestion de l'eau ?

La privation de l'eau du canal, par des coupures n'est pas ressentie par les agriculteurs comme une dépossession d'un droit mais plutôt comme un rétablissement d'une situation antérieure. Cet état de chose ne motive pas les usagers du canal à se projeter dans l'avenir et anticiper sur des crises ou des difficultés éventuelles. La notion de partage d'eau ne se fait pas non plus sentir comme contrainte ; tant que le canal coule tout le monde peut s'y approvisionner sans limites. Les frustrations sont ressenties plus par les non riverains qui voient ce canal comme une chance qui a été donnée aux autres et non comme un atout mobilisable pour toute la communauté locale.

Les inégalités de chance que les schémas d'aménagement hydraulique ont produites lors des différentes tranches d'irrigation semblent se perpétuer et se traduire. Elles concernaient les agriculteurs hors secteurs aménagés alors qu'elles touchent maintenant, avec l'arrivée de l'eau de Boumaïz, les agriculteurs non riverains du canal. La revendication de l'équité et de la justice, si elle ne s'exprime encore pas avec insistance ne tarderait pas à s'amplifier avec les premières sécheresses. Les agriculteurs qui sont conscients de cette éventualité réclament des aménagements qui offriraient des accès moins contraignants au canal (remembrement, ouverture de pistes et de passages). Cette prise de conscience devrait constituer pour l'Ormvag le point de départ d'une négociation avec les groupes locaux autour de schémas envisageables et de règles à instituer.

L'office devrait identifier les individus et les petits groupes mobilisateurs et porteurs de soucis d'équité, et ceux qui la réclament en vue de les accompagner dans les débats sur les règles, les formes et les mécanismes de gestion du canal. Dans ce sens nous appuyons notre propos par la réflexion faite par Offerlé en 2002 « *Le monde social est un immense cimetière de groupes mort-nés qui n'ont pu accéder à l'existence, faute d'avoir trouvé des « agents » prêts à assumer les coûts initiaux de la mobilisation* ». Une fuite vers l'avant, par la création d'associations des usagers des eaux agricoles, solution qui revient à chaque débat avec les techniciens et cadres des Ormva, plomberait l'action collective et emprisonnerait les agriculteurs dans un cadre étranger à leur logique. Un effort pédagogique doit être déployé pour la conscientisation et l'analyse participative des difficultés et des enjeux actuels et futurs de l'irrigation. Dans ce sens Lavigne Delville (1999) souligne qu'on a tendance à considérer que, une fois les canaux d'irrigation creusés, une fois la caisse de crédit ouverte, l'intendance suivra et que les règles permettant à ces structures de fonctionner se mettront en place toutes seules. Il suffirait d'avoir expliqué aux acteurs concernés le fonctionnement qu'on a prévu pour les organisations de gestion, les fonctions à remplir, les règles à respecter, pour que ces acteurs s'en saisissent et les appliquent effectivement.

L'appropriation du canal par ses usagers doit prendre son sens le plus large, celui du partage de responsabilité avec l'Ormvag. Par ce fait seul, le développement d'une solidarité fonctionnelle autour de la ressource en eau et de sa pérennité peut garantir la viabilité d'un cadre organisationnel dont les missions seraient la gestion des ouvrages hydrauliques et le traitement des conflits. Les animateurs de développement que l'Ormvag est appelé à mobiliser pour dialoguer avec les agriculteurs et les

accompagner dans la formalisation de leur organisation ont un rôle fondamental dans le développement de l'action collective. En effet, la production d'une identité collective et d'une organisation est le résultat du travail de multiples acteurs. ...L'Etat peut révéler aussi un agent de production de groupes, en incitant au regroupement afin de disposer d'un interlocuteur (Offerlé 2002).

Références bibliographiques

AGR – Administration du Génie Rural, 2004. Economie d'eau d'irrigation au Maroc. Actes du séminaire sur la « modernisation de l'agriculture irriguée », 19-23 avril 2004, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Ecole nationale d'agriculture de Meknès, Rabat, Maroc.

AKESBI N., GUERRAOUI D., 1991. Enjeux agricoles : évaluation de l'expérience marocaine ; Casablanca, Maroc, Editions le Fennec, 150 p.

BOUDERBALA N., 1977. La formation du système foncier au Maroc. *In* La question agraire 2, N. Bouderbala, M. Chraïbi, P. Pascon, Publication du bulletin économique et social du Maroc, Rabat, Maroc : 151-166.

BOUDERBALA N., 1999. L'aménagement des grands périmètres irrigués. L'expérience marocaine. Ciheam Montpellier France. Cahiers Options Méditerranéennes, 16 : 171-184.

CROZIER, FRIEDBERG E., 1977. L'acteur et le système.

EL FAÏZ M. 1994. Pour une histoire de longue durée des aménagements hydroagricoles dans le Haouz. *In* Grands appareillages hydrauliques et sociétés locales en Méditerranée, Marié M. et Bencheikh A., presses Enpc, Paris.

FRIEDBERG E., 1997. Le pouvoir et la règle. Paris, France, Editions du Seuil, 415 p.

KEMMOUN H., KUPER M., BKIYAR M., ARRAGON P., 2004. Autour du canal Boumaïz. Document audiovisuel, réalisé dans le cadre du stage collectif des étudiants GR en 5^e année de l'av-Hassan II, Cnerv, Meknès, Maroc.

LAVIGNE DELVILLE Ph., 1999. La renégociation des règles d'action collective : quelques repères. Revue Transverse n° 6. Les éditions du groupe initiative : 15-34 (www.gret.org)

OFFERLE M., 2002. Groupes d'intérêts et démocratie. *In* Le pouvoir : des rapports individuels aux relations internationales. Paris, France, Ed. Sciences Humaines : 127-135.

PASCON P., 1977. Le Haouz de Marrakech. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc, 2 tomes, 693 et 165 p.

Interactions between water use and labour migration in lower northeast Thailand

Context and use of a companion modelling methodology

Warong NAIVINIT*, Guy TREBUIL**

*Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University, Department of Geography, Paris X – Nanterre University, France

**Chulalongkorn University – Cirad ComMod Project, Bangkok, Thailand

Abstract — Interactions between water use and labour migration in lower northeast Thailand.

Context and use of a companion modelling methodology. Erratic rainfall distribution and coarse textured soils create harsh biophysical conditions in lower northeast Thailand. Agricultural productivity is low and the region is the poorest of the kingdom. Small-scale rainfed lowland rice production is dominating land use and millions of farmers face water management problems during frequent drought and floods. Farmers use various strategies to mitigate ecological and economic risk. Labour migration could be seen as either a solution or a constraint depending on ones' point of view. Multi-agent systems (MAS) are used to explore interactions between ecological and social dynamics in complex systems by creating virtual societies sharing an environment and its resources. We will use MAS in a "companion modelling" (ComMod) approach to better understand and model stakeholders' decision-making processes regarding the management of land and water resources at the field, farm, and community sub-watershed levels. The communication presents the original agricultural features and dynamics of the Lam Dome Yai community in Ubon Ratchathani Province. Key farmers' decision-making processes regarding land & water use and labour migration are explained. Farm surveys and GIS are used to analyze spatial and temporal changes, and to define a suitable spatial interface for the future MAS model. The elicitation of decision-making processes at the household level is used to define agents' social behaviour to be represented in the model. The preliminary diagnostic survey shows that the impact of labour migrations on renewable resource management is more obvious than (limited) land use changes over the last decade.

Résumé — Interactions entre usages de l'eau et migrations des travailleurs dans les basses terres du nord-est de la Thaïlande : contexte et utilisation d'une méthode de modélisation d'accompagnement.

Dans les basses terres du nord-est de la Thaïlande, les conditions bioclimatiques sont particulièrement difficiles : répartition irrégulière des précipitations, sols à texture grossière. La productivité agricole y est faible et la région est la plus pauvre du pays. Les parcelles de riz de bas-fond occupent l'essentiel des terres agricoles et les millions de paysans de la région doivent faire face à des problèmes de gestion de l'eau lors des fréquentes sécheresses ou inondations. Pour réduire les risques à la fois écologiques et économiques, les paysans mettent en œuvre diverses stratégies. La migration est, dans ce cadre, considérée selon les points de vue comme une solution ou une contrainte. Les systèmes Multi-agent (MAS) sont utilisés pour explorer des interactions entre les dynamiques écologiques et sociales dans des systèmes complexes en créant des sociétés virtuelles partageant un même environnement et ses ressources. Nous emploierons un MAS dans une approche de modélisation d'accompagnement (ComMod) afin de mieux comprendre et de modéliser les processus de décision des exploitants

concernant la gestion des ressources (terre et eau) au niveau de la parcelle, de l'exploitation, et de la répartition des eaux communautaires. Cette communication présente les caractéristiques originales et la dynamique de l'agriculture de la communauté de Lam Dome Yai dans la province d'Ubon Ratchathani. Les principaux processus de décision des exploitants vis-à-vis de l'utilisation de la terre, de l'eau ou de la migration sont expliqués. Des enquêtes d'exploitation et des Gis sont utilisés pour analyser les changements spatiaux et temporels, et définir une interface spatiale adaptée pour le futur modèle MAS. La mise en évidence des processus de décision au niveau de ménage sert à définir le comportement social des agents représentés dans le modèle. L'analyse diagnostique préliminaire montre que l'impact des migrations de travail sur la gestion des ressources renouvelables est plus évident que les changements (limités) intervenus dans l'usage de la terre au cours de la dernière décennie.

Introduction

Agriculture is the largest form of land use in Thailand. A big share of the agricultural land is allocated to rice production which requires a high quantity of water. As the result, water resources are vital in the development of Thailand. However, only some 20% of the total farmland is irrigated nationwide and even in rice production the non-irrigated rainfed lowland rice (RLR) ecosystem still dominates. This is particularly the case in the northeastern region of the kingdom where more than 6 million ha of RLR are planted every year to glutinous or non-glutinous aromatic jasmine rice. Though the region has an annual average rainfall comparable to other parts of the country, there is a severe shortage of water during dry season (December – May) and the rainfall pattern is the least reliable of all regions. Moreover, coarse textured of low chemical fertility soils make harsher biophysical conditions for agricultural production.

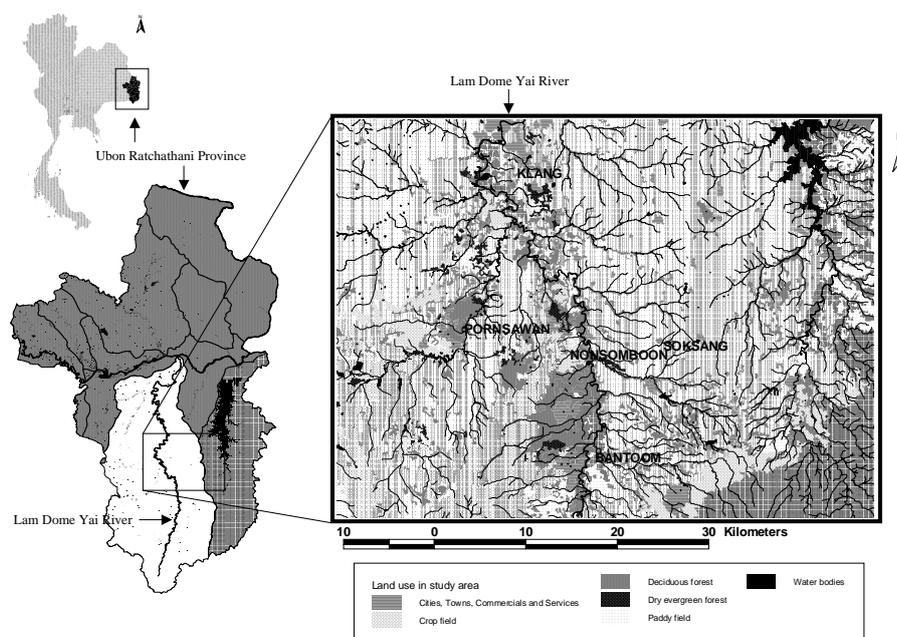
In the lower northeastern sub-region, RLR covers more than 80% of the farmland. Because of very constraining ecological conditions (see details below), paddy yields are low with a regional average of some 2 t ha⁻¹. The better farm gate price of aromatic "hom mali" ("jasmine scented") rice does not fully compensate for this low physical productivity and northeast Thailand remains the poorest region of the kingdom. But it is a strategic region where a third of the total population of the country (62 millions) lives. It occupies a large part of the right bank of the medium course of the Mekong River along the border with Laos. The regional population is dominated by a large majority of Lao ethnic rural dwellers, while a significant minority of Khmer people lives in the southern part of the region, along the border with Cambodia. During the past decades, characterized by political tensions in Indochina, the successive Thai governments implemented different policies, particularly in the field of water resource management, to avoid increased social tensions, a higher degree of inequity, and the economic marginalization of this "Isan" country that was completely bypassed the green evolution in rice during the 70s and the 80s. But many existing irrigation schemes are not fully used to provide full time employment to farm workers all the year round. Well-known labour migrations from the agricultural to the industrial & services sectors of the economy have been an effective adaptation for northeastern people to increase their incomes and to fight rural unemployment.

This is partly due to an important and complex interaction between people mobility (i.e. different types of labour migrations) and the expansion and (more recently) intensification of agricultural production in this region. This is a key interaction the Thai state has to manage carefully when considering new policies and investments, particularly costly rural infrastructures and employment schemes. However, as stated by Nancarrow and Syme (2002) people decision-making emerges from the complex system of interactions occurring in real life. It is therefore crucial to understand how such interactions are working to be able to insert a social fairness dimension when discussing and planning new water resource development projects in this part of the country. The aim of this communication is to:

- characterize the agro-ecological context and the socioeconomic status of the lower northeast Thailand sub-region;
- document the recent evolution of policies and transfers of capital from the center to this more peripheral region to develop water resources and to decrease the rate of poverty;
- emphasize the linkage between labour migrations and water availability at the farm level among different types of farmers adopting different strategies to manage their varying amounts of productive resources;
- propose an approach and methodology to improve the current status of this key interaction.

Agroecological and socioeconomic characteristics of lower northeast Thailand

Ubon Ratchathani Province is crossed by the Mun River that flows eastward to the Mekong River. The study area is located along a major tributary of the Mun River, the Lam Dome Yai Watershed south of Ubon Ratchathani (figure 1). The area is about 45 000 ha characterized by erratic rainfall and poor soils.

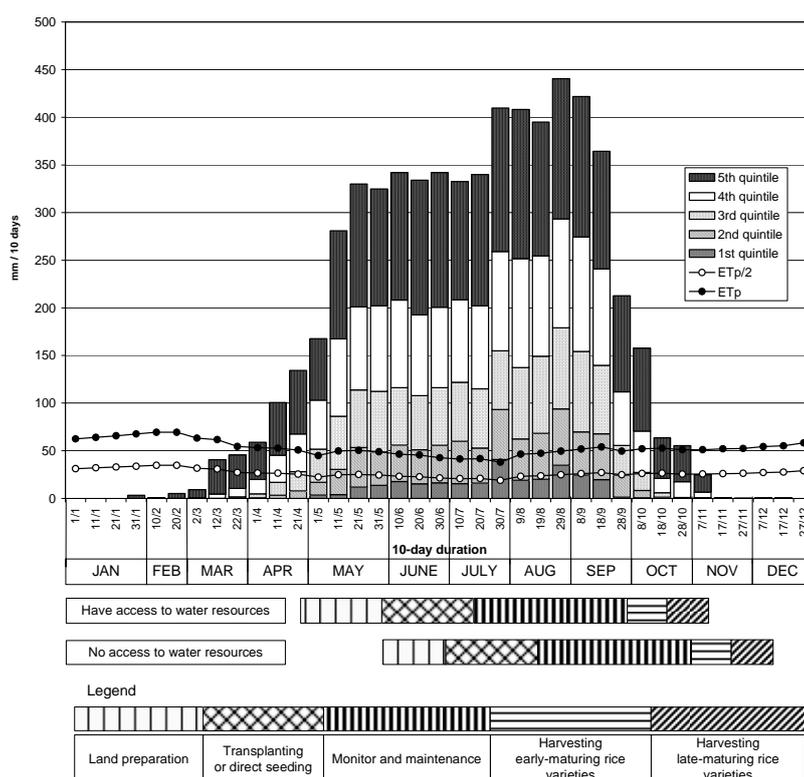


Source: Land Development Department 1991, Ministry of Agriculture and Cooperative.

Figure 1. Location of the study site in the Lam Dome Yai Watershed, Ubon Ratchathani Province, lower northeast Thailand.

More than 80% of the farm land in the lower northeastern sub-region is used to grow rainfed lowland rice (OAE 2001). Because the amount of irrigation water available is very limited, rainwater volume and its distribution still play a crucial role in determining the level of agricultural yields, especially in RLR. But rainfall distribution in this area is very erratic and farmers have to adapt their cropping calendar to current field conditions such as soil moisture and water resource accessibility (figure 2).

Another unfavourable feature for farming is the general poor quality of local soils mainly derived from sandstone (Fukai 1993). They are usually very sandy with low nutrient content and low water-holding capacity (table 1). As the result of these harsh local agroecological characteristics, paddy yields are very low (2 t ha^{-1}) and contribute to a relatively extensive economic poverty (Somrith 1997). The average monthly household income amounts to about 178 euros and is inadequate to meet both basic human needs and agricultural production requirements (table 2). The relatively high in-kind component (21,1%) indicates that the northeast region is less integrated in the export-oriented market economy than other regions. Likewise, the region benefits more than other regions from currency transfer (14,8%) and has relatively low share of total income from farming (13,2 % only). The harsh biophysical features and related poor crop productivity cause such very low per capita income and make the northeast region the poorest and least developed one in the country. A common response to this situation is labour migration, particularly in the form of seasonal (non-agricultural) moves to urban areas (mainly Bangkok) when rice-farming activities end (De Jong 1997).



Source: Daily rainfall and ETP data from Northeast Meteorological Center, Ubon Ratchathani.

Figure 2. Effects of the variability of rainfall and access to water on cropping patterns in rainfed lowland rice in Lam Dome Yai watershed, Ubon Ratchathani Province.

Table 1. Properties of soil belonging to the Nam Phong series in Det Udom District, Ubon Ratchathani Province, 1993 wet season.

Soil parameter	Range	Mean
Particle size distribution : 0-30/35 cm (%)		
Sand	88.2-94.6	90.9
Silt	3.6-9.4	6.5
Clay	1.7-3.6	2.6
Particle size distribution : 30/35-60/70 cm (%)		
Sand	88.0-95.4	91.2
Silt	3.1-10.3	6.7
Clay	1.4-4.5	2.1
pH (1:1)	3.9 – 5.2	4.2
Organic matter content (%)	0.39 – 1.79	0.85
Total N (%)	0.02 – 0.08	0.04
Extractable P (Bray II, ppm)	6.1 – 19.0	9.8
Extractable K (ammonium acetate, pH7, ppm)	5.0 – 12.6	8.6
CEC (meq100g ⁻¹)	0.32 – 1.28	0.83

Source: Harnpichitvitaya D., Trebuil G., Pantuwang G., Craig I., Tuong T.P., Wade L.J. and Suriya-Aruroj D, 2000. Identifying soil suitability for subsoil compaction to improve water- and nutrient-use efficiency in rainfed lowland rice.

Table 2. Average monthly household income by sources of income and regions in 2002.

	Whole Kingdom		Regions									
			Greater Bangkok ¹		Central		North		Northeast		South	
	Euros	%	Euros	%	Euros	%	Euros	%	Euros	%	Euros	%
Percent of households	100.0		17.4		19.1		19.4		31.6		12.5	
Average household size (person)	3.5		3.3		3.4		3.2		3.7		3.8	
Total income	264	100.0	543	100.0	272	100.0	183	100.0	178	100.0	240	100.0
Wages and salaries	111	42.0	299	55.0	115	42.2	63	34.6	55	30.7	83	34.6
Profit (non-farm)	51	19.1	117	21.5	51	18.6	33	18.0	30	16.6	46	19.1
Profit (farm)	28	10.5	2	0.4	41	15.1	28	15.3	24	13.2	49	20.6
Property income	4	1.6	13	2.4	4	1.4	3	1.5	2	1.0	3	1.1
Current transfers ²	24	9.2	39	7.1	18	6.7	21	11.2	26	14.8	16	6.6
Income-in-kind ³	42	15.9	71	13.1	40	14.6	31	16.8	38	21.1	37	15.5
Other money receipts	4	1.7	3	0.6	4	1.5	5	2.5	4	2.5	6	2.5

¹ Bangkok metropolis, Nonthaburi, Pathum Thani and Samut Prakan

² Includes assistance payments, pensions and annuities, terminal pay

³ Includes imputed rental value of owned dwelling

Source: The 2002 Household socioeconomic survey, National Statistical Office.

Evolution of policies dealing with the development of water resources

Before the 1960s, all the major irrigation projects in Thailand were located in the central or the northern regions. The Chi-Mun river basin situated in the northeast and flowing into the Mekong river, was neglected until the systematic development of irrigation systems began with the first National Economic Development Plan (1961-66). The first large-scale irrigation project implemented in the northeast was the Ubolrattana Dam located in Khon Kaen Province, upper northeast Thailand, which was completed in 1965. Following this project, the Chi-Mun river basin saw the construction of the Sirinthorn and Chulabhorn hydropower dams and reservoirs, and a number of irrigation dams and weirs, including the Lam Pao, Lam Phra Phloeng, and Lam Takhong dams. In 1978, a water policy for the northeastern region was designed in a National Master Plan. It followed a two-pronged approach: (i) the effective distribution of available water resources from large reservoirs and reliable rivers to the people adjacent to these sources, and (ii) the development of small water resource projects to meet basic water requirements of the local communities living away from large reservoirs and reliable rivers (WCD, 2000). As a result, more medium-sized irrigation projects were constructed in the northeastern region. Some of them were located in Ubon Ratchathani Province (table 3). However, the capital transfer through such water resource improvement was very low. For instance, in 1999, the national budget expenditures for the agricultural sector amounted to 1 180 million euros, but only 0,07% of this budget was allocated to improve water resources in this Ubon Ratchathani Province. In the 1980s and early 1990s, the emphasis shifted to medium-scale irrigation schemes, dominated by the weir system. The Pak Mun Dam in Ubon Ratchathani Province started to operate in 1994 and is one among these medium-scaled multi-purposed irrigation projects.

Because the topography and water systems of the northeast are not well suited to large-scale irrigation projects, the current water resources development plan in the Chi-Mun river basin confirms a strategy centred on the development of small-scale water resources (KKU, 1994). In addition, the so-called "New Theory" of farming pattern for northeastern farmers, initialized by His Majesty the King of Thailand and emphasizing the self-reliance of their farming units, was introduced to poor farmers possessing small land holding with scarce water resources. The basic principle of this theory is the effective allocation of land to serve the different needs of farm households. The "New Theory" aims to provide food security and decent quality of life at the farming household level in non-irrigated areas still poorly integrated in the cash cropping economy. The "New Theory" kind of agricultural production systems (or "integrated systems") are now being promoted and extended throughout the country, especially in the northeastern region where poverty and water shortage are still serious problems (Jitsanguan, 2001).

Table 3. Large and medium size irrigation projects in Ubon Ratchathani Province.

Year	Project name	Type	Location		Storage capacity (10 ⁶ x m ³)	Expected irrigated area (ha)	Actual irrigated area (ha)	Actual/Expected irrigated area (%)
			Sub-district	District				
1951	Nong Lao Hin	Medium reservoir	Sank Hao	Khung Nai	2.3	160	107	67.1
1953	Hua Wang Deang	Medium reservoir	Pho Sai	Phibunmungsaharn	0.7	88	88	100.0
1953	Nong Chang Yai	Medium reservoir	Hua Raue	Muang	7.7	720	689	95.8
1953	Sa Ming	Medium reservoir	Nong Bok	Lao Sua Kok	1.0	120	23	19.1
1969	Lam Dome Noi	Large reservoir	Non Klang	Phibunmungsaharn	1,996.5	24,000	N/A	N/A
1983	Hua Chaluai	Medium resevoir	Na Chaluai	Na Chaluai	1.1	N/A	192	N/A
1983	Hua Pun	Medium resevoir	Ban Tum	Na Chaluai	1.3	N/A	32	N/A
1984	Hua Tum Kae	Medium reservoir	Kum Chareon	Trakarn Phutphon	13.7	1,863	1,863	100.0
1986	Lam Dome Yai	Weir	Muang Det	Det Udom	1.6	240	N/A	N/A
1987	Hua Jun La	Medium reservoir	Klom Pradit	Num Yun	16.9	2,000	2,000	100.0
1988	Lower Hua Phalan Sua	Medium reservoir	Klom Pradit	Num Yun	27.7	932	932	100.0
1988	Hua Pun	Medium resevoir	Non Som Boon	Na Chaluai	1.0	N/A	32	N/A
1994	Hua Wang Yai	Medium reservoir	Klom Pradit	Num Yun	8.0	576	N/A	N/A
1994	Hue Kra Jeen	Weir	Na Tan	Khem Marat	1.0	160	N/A	N/A
1999	Hua Bang Koy	Weir	Kam Pom	Khem Marat	1.0	320	N/A	N/A
					2,081.5			

N/A: Not Available

Source: Irrigation Office, Region 7, Ubon Ratchathani, 2004.

In Det Udom and Na Chaluy Districts (location of study area) of south Ubon Ratchathani Province, small-scale irrigated infrastructures at the community level have been constructed since 1981 (table 4). At the farm level, the development of individual water resources based on tens of thousands of small farm ponds (storing a maximum of some 1,200 m³ of water) has been well-adopted by farmers during the past decade. The evolution of irrigation project management in the northeast is likely to evolve from a state-controlled and centralized type of management (large dams) to a more decentralized, often individual type of management in the case of small farm ponds and on-farm reservoirs.

Table 4. Small irrigation projects in Det Udom and Na Chaluy Districts of Ubon Ratchathani Province.

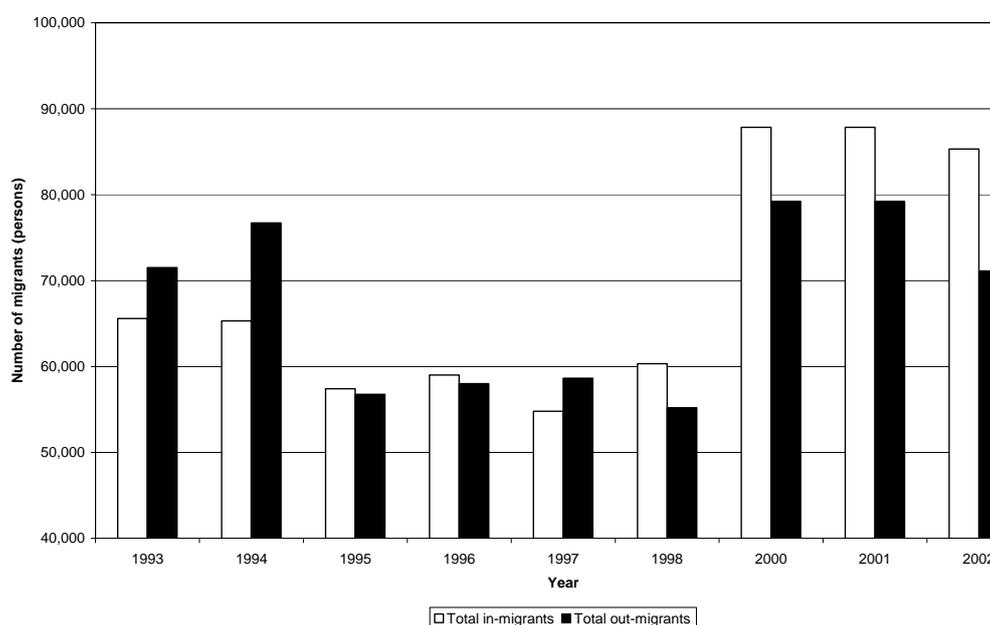
Year	Project name	Type	Location		Storage capacity (m ³)	Number of households affected	Irrigated area (ha)	Cost (million Euros)
			Sub-district	District				
1981	Hua Hin Siew	Weir	Kam Krang	Det Udom	108,360	280	32	0.06
1981	Hua La Long	Weir	Kam Krang	Det Udom	63,000	650	24	0.03
1981	Hua Oum	Small resevoir	Na Chaluai	Na Chaluai	380,000	40	32	0.04
1981	Hua Sun	Small resevoir	Na Chaluai	Na Chaluai	800,000	2,400	48	0.05
1982	Hua Ar Rong	Weir	Som Sa Ard	Det Udom	60,000	534	80	0.03
1982	Hua Can	Weir	Na Suang	Det Udom	60,000	664	16	0.04
1982	Hua Lok	Small resevoir	Na Chaluai	Na Chaluai	350,000	240	3	0.05
1983	Hua Bua	Weir	Klang	Det Udom	80,000	120	19	0.04
1983	Hua Can	Weir	Na Suang	Det Udom	61,000	170	16	0.04
1983	Hua Hin Siew	Weir	Phon Ngam	Det Udom	85,000	250	32	0.05
1984	Hua Chorm	Weir	Kreng	Det Udom	108,000	400	32	0.11
1984	Hua Pun	Small resevoir	Na Chaluai	Na Chaluai	130,600	160	56	0.04
1984	Kud Ngo	Small resevoir	Phon Ngam	Det Udom	427,280	250	8	0.04
1985	Hua Bua	Weir	Klang	Det Udom	100,100	120	19	0.08
1988	Hua Chaluai	Small resevoir	Ban Tum	Na Chaluai	401,615	500	32	0.07
1990	Hua Tiam	Weir	Non Som Boon	Na Chaluai	870,500	190	32	0.11
1992	Hua Bua Tiam	Weir	Klang	Det Udom	150,500	400	80	0.17
1992	Hua Ta Kod	Weir	Ban Tum	Na Chaluai	950,100	492	32	0.16
1995	Hua Karm	Weir	Meung Det	Det Udom	90,000	251	128	0.12
					5,276,055	8,111	722	1.31

Source: Irrigation Office, Region 7, Ubon Ratchathani, 2004.

Labour migrations, water availability, and agricultural production

The Thai villagers living in this area belong to the lao-issan and khmer ethnic groups. Their culture and means of subsistence are strongly linked to rice and its production, even if it is generally not an economically profitable crop. In general, they spend approximately 6 months per year growing rice on the greater share of their farm land. Since rice production requires the presence of the family labour during only 6 months, a lot of the villagers are unemployed or under-employed after harvesting rice due to the lack of local employment opportunities and the difficulty to practice other agricultural activities throughout the long dry season. Although the government has tried to alleviate the harsh environment by improving water resources, which led to pockets of intensive agricultural production with increased labour needs, the success of these small-scale irrigation projects is not very satisfactory.

Labour migration is closely interlinked to the economic balance between rural and urban labour force, and, for many decades, mobility has been an important strategy for farmers to increase their households' incomes. Figure 3 shows that the early 1990s was a period of high labour migration flowing from agricultural sectors to industrial sectors when the Thai economic was booming with a double digit rate of annual growth. And following the economic crisis of the late 1990s, the flow of migrants increased again in the recent years. Even though the Thai government attempted to promote regional growth centres to reduce the pattern of migrations to Bangkok, it has not been successful because the rural-urban disparities in employment opportunities and wage levels are too large to be reduced by such rural development efforts (Matsumura *et al.*, 2003). On the contrary, in early 1997, Thailand's economic bust caused a sudden increase in unemployment and the new labourers could not enter the market. The crisis also affected people in rural areas because most of the households depended more and more on off-farm incomes. The economic crisis also caused thousands of migrants to return to their rural homes after losing their jobs, and many reverse migrants returned to the northeastern region (Subhadhira *et al.*, 2000).



Source: Department of Local Administration, Ministry of Interior.

Figure 3. Evolution of the number of migrants in Ubon Ratchathani Province, 1993-2002.

The local migration pattern is categorized into seasonal (temporary) and more permanent migrations. Though the pattern of migration is widely known, the decision-making process involved is still not very well-known. Guest (1998) showed that migration among rural households in northeast Thailand helps to

reduce cross-province inequality in household incomes. The flow of remittances from rich to poor provinces is one channel to redistribute incomes through labour migration. Ironically, the policy of the Thai government has been to curb migration flows to Bangkok, although without much success (Yang 2003). The change of profession from agricultural employment to wage-earners in urban areas has increased (Nakwiboonwaong 1990). While more than 80% of the national labour force was employed in the agricultural sector in the early 1980s, this share is currently estimated at 55%. In parallel, a higher farming area per labour ratio requires farmers to adapt their land and water use strategies. However, the decision-making process to effect such a change is still not well-understood.

Socioeconomic and demographic data have rarely been linked with other biophysical data in landscape studies (Wang and Zhang, 2001). Many researchers have built models of labour migration in relation to the economy only (De Jong, 1997; Yang, 2003) and there is very little research investigating the interactions between water use and labour management. Furthermore, none of them used MAS simulations to explore such relationship, while recent research has shown that MAS could be used to understand dynamically the interactions between biophysical and socioeconomic dynamics. A model implemented for a Chilean case study by Berger (forthcoming) applied MAS and mathematical programming to investigate the decision making of rural households who regularly make use of migration and innovation to cope with environmental hazards. The model aimed to explore suitable policy options and to forecast out-migration and natural resource changes as well as examine the use of innovation to compensate for labour loss in the Melado River, Chile. Laine and Busemeyer (2004) used agent-based learning model to understand what kind of spatial patterns (land use) emerge from different agent characteristics and learning mechanisms for making decision about farming activities or looking for off-farm employment. Agents calculate the payoff between farming and off-farm employment and the decision is based on which one provides a higher payoff. These models are site specific and not applicable for situations such as the Lam Dome Yai watershed. However, they contribute to provide a better understanding of the relationship between natural resource use and labour migration and provide useful ideas to conceive our own model.

The land use maps at different dates and the analysis of secondary data from two previous agricultural system studies indicate that land use patterns have not been significantly altered since 1994. However, new data from in-depth interviews with a range diverse types of farmers show that many of them have to adapt their strategies regarding both farm and non-farm activities to satisfy their personal objectives and preferences. Labour migration seems to be an effective and desirable strategy triggered by poverty and less profitable employment or even unemployment in villages. While income received from agricultural products is mainly used for daily expenses, the remittances from migrants are normally used for investments such as the construction of a house and children education. The decision to migrate out of the village is influenced by the prospects of increasing income through employment in cities. The migrant networks based on family members and friends, as well as previous migration experiences, are other important supportive reasons in the villagers' decision to migrate.

At the beginning of the rice growing season, landless villagers are generally hired locally by their more well-off neighbours. Water accessibility plays an important role in farmers' decision-making for agricultural practices especially in rice production. The traditional rainfed rice production normally begins at the end of May or beginning of June and stops when finishing harvesting in November or in December depending on the type of rice varieties being grown. However, the cropping calendar has been changed because of the availability of water resources such as reservoirs, weirs, ponds, and irrigation canals. With capital support from the Agricultural Land Reform Office (ALRO, a government agency), farm ponds have become an affordable source of water for local farmers. However, farmers consider not only the financial investment but also their farm area. Farmers whose land is small are likely to refuse to have a pond dug on their land because they do not want to lose any farmland. Farmers with on-farm water resources start their rice production sooner, at the end of April, in order to take an advantage of selling rice with a higher price at the very beginning of the harvesting season in October. Moreover, it is also easier for them to hire labourers in this initial phase of rice harvesting.

Table 5 displays the extent of the diversity of the situation among local households regarding farmers' annual net income and their farm land per labour ratio (F_L). It shows the demand for hired labour from each type of farm to manage rice production, especially at transplanting and harvesting stages.

Table 5. Need for labour in rainfed lowland rice production depending on farm land per labour ration and income levels in Lam Dome Yai area of Ubon Ratchathani Province.

		Annual net income		
		high greater than 1,770 euros	moderate between 440 euros and 1,770 euros	low lower than 440 euros
FL ratio	low less than 1.6 ha	Transplanting, Harvesting	Harvesting	None
	medium between 1.6 ha and 3.2 ha	Transplanting, Harvesting	Transplanting, Harvesting	Harvesting
	high greater than 3.2 ha	Transplanting, Harvesting	Transplanting, Harvesting	Harvesting

FL ratio = Farming area (ha) per labor

Usually, seasonal migrants return to help on their family farms during these peaks of labour demand periods, while the 3-month long duration of crop maintenance in paddy fields requires little labour. Thus, some family-members might decide to migrate during this period depending on two factors: the family food security situation in relation with the labour demand, and the level of cash income offered by employers in the cities. At least, the family needs to have enough members to manage rice production and resources to hire extra labourers if necessary. If the food production is secured at the household level, some family members are likely to migrate and might not return if the income they receive is high. In this case, they send cash to their family to hire local labourers. More permanent migrants usually remit a share of their wages to their families to allow them to compensate for the loss of family labour by hiring labourers.

Proposed research approach: the companion modelling methodology

The participatory approach to renewable resource management is context dependent. The specificities of this context should be known as early as possible by anyone intending to facilitate resource use through negotiation among stakeholders (Röling and Wagmaker, 1998). The participatory approach aims at letting people identify and understand their problems and not outsiders who assume what their problems are (Campo, 2003). The stakeholders work as a team towards shared objectives, with each contributing its own expertise and point of view. A key advantage includes the exposure of every participant to bodies of knowledge that would otherwise be unknown or inaccessible. Most important is that there is greater likelihood that the stakeholders will have sufficient motivation and 'ownership' of the results to apply them for 'real' decision-making (Gilbert *et al.*, 2002). Bousquet *et al.* (1999) proposed a participatory modelling approach called Companion Modeling (ComMod), which uses Multi-Agent Systems (MAS) simulation together with other mediation tools such as Role-Playing Games (RPG) and spatial modelling for better understanding and sharing of stakeholders decision-making processes and collective management of renewable resources. ComMod requires a continuous, evolving, and iterative confrontation between modelling activities and the analysis and observation of field circumstances. Therefore, it is based on repetitive back and forth steps between the model and the field situation to comprehend interactions between ecological and social dynamic in a given complex system (Barreteau, 2003). The process involves interdisciplinary methodologies that seek to facilitate dialogue among multiple legitimate perspectives and make use of systematic and structured learning processes. This approach refers to a dynamic perception of the decision-making process in which the scientific and technical perception is only one among others, and not the pre-supposed right perception toward which the decision should be attracted (Barreteau, 2003). The process starts with the construction of a first preliminary conceptual model to explicit the theoretical as well as field-based pre-conceptions of the research team. The research team can then verify its hypotheses and validate this first model by directly presenting it to the stakeholders or more frequently, by using complementary mediation tools during field work with stakeholders.

The most often used combined tools in ComMod are MAS simulation models and RPGs. Building a model is a well-recognized way of understanding the world (Gilbert and Troitzsch, 1999). Innovative methodology such as MAS simulation can create virtual societies sharing an environment and its resources and it offers researchers a tool to better understand the nature of complex systems (Lim *et al.*, 2002). MAS modelling and simulation is based on the idea that it is possible to represent the behaviour of entities in computerized form, which are active in the world, and that it is possible to represent a phenomenon as the outcome of the interactions among an assembly of agents with their own operational autonomy (Ferber, 1999). In MAS, the interactions among agents and between agents and their environment are compulsorily investigated. An agent is characterized by specific attributes and set of behavioural rules and is able to act locally in response to stimuli from its environment or communication with other agents (Bousquet, 2002).

Geographic Information Systems (GIS) are supporting tools for modelling, especially spatial data management, analysis, and visualization. GIS applications can be fully integrated or linked with models through data exchange and interface (Mitasova and Mitas, 1998). GIS applications have moved forwards developing dynamic maps to answer the criticism about GIS only presenting a “snapshot” of a situation at certain moment in time (Campo 2003). Because GIS are inherently static processes, they are limited for use in dynamic modelling in both their asynchronous updating of cellular data and implicit cellular nature (Gilbert *et al.*, 2002). Integrating GIS with MAS simulation could bring the fourth dimension, time, and human behaviour (decision-making processes) into a comprehensive model.

In a recent paper, Nancarrow and Syme (2003) stated that when looking at the problem of water allocation among various users, different sets of agents will form their fairness rules in different ways. They see a role for the researcher to investigate these rules and contribute to gaining community consensus. They also suggest that Agent-Based Modelling (ABM) may be a useful way for assisting in this. ComMod principles and approach truly support this statement due to the importance given to stakeholders’ decision-making processes. ComMod emphasizes the stakeholders’ involvement throughout the process. The simulated results are verified and validated by stakeholders with the assistance of the modeller. Moreover, this approach intends to improve stakeholders’ knowledge related to their current situation via participatory methods and tools and a general process of collective learning. Our research, will use the ComMod approach due to its characteristics (participatory, evolving and iterative) that are well-adapted to our research topic and our aim at acquiring and sharing situational knowledge among stakeholders about the interaction between land/water use and labour migration in the study area.

Research perspectives and work plan

The structure of a conceptual model to look into the interaction between land & water use and labour migration is being conceived in the form of Unified Modelling Language (UML) class and sequence diagrams. Farmers’ decision-making processes will be modelled as UML activity diagrams for their use in the representation of the social behaviour of rule-based agents. The conceptual model will be translated into a first RPG to be played with different kinds of villagers from the Lam Dome Yai watershed to get feedback from the stakeholders on the representation of the issue at stake proposed by the research team. We expect that following the gaming session, the initial conceptual model will have to be improved thanks to the comments and criticisms made by the players during the game, the following collective debate, as well as during individual interviews. Special attention will be paid to the interactions among the different kinds of players (different types of farmers, job broker, etc.) during the gaming sessions.

The computer software Common-pool Resource and Multi-Agent Systems (CORMAS, Le Page *et al.*, 2001), which was specifically tailored to simulate collective resource management problems, will be used to build a first MAS model. The participatory methodology will be principally used to better understand the diversity of stakeholders’ perceptions about the issue and to build comprehension among them (including between farmers and researchers) through interviews, focused group discussions, gaming sessions, and participatory simulations during short workshops held in the villages. The simulated results will be verified and validated by presenting and discussing them with stakeholders. At each step of the process, new information gathered with farmers-players will lead to improved or more relevant versions of the model, as well as their validation by the stakeholders.

Conclusion

The system under study is complex due to the spatial, biophysical, economic, and social interactions between water use and labour migration among heterogeneous stakeholders living in the Lam Dome Yai watershed. To understand and model such complex interactions, an innovative methodology is required. We made the choice to examine it in a bottom-up way, starting from the analysis and understanding of the different kinds of behaviours among the heterogeneous individual agents at the farm and rural community level. The final output of this research could be an adapted tool for local coordination of stakeholders regarding the management of water resources and for better communication between field level stakeholders and decision-makers at the provincial, sub-regional, or even national level.

References

- BARRETEAU O., 2003. The joint use of role-playing games and models regarding negotiation processes: characterization of associations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2 (2): 1-23. <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/3.html>.
- BARRETEAU O., 2003. Our companion modeling approach. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 6 (1): <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/1.html>.
- BERGER T., (forthcoming). Innovation as an alternative to migration? Exemplary results from a multiple-agent programming model applied to Chile. *In* Beniston M (ed.). *Advances in Global Change Research*, Kluwer Academic Publishers.
- BOUSQUET F., 2002. Multi-agent systems and role games: collective learning processes for ecosystem management. *In* Complexity and ecosystem management: the theory and practice of multi-agent systems (ed.). Cheltenham, UK.: Edward Elgar Publishing, Inc.
- BOUSQUET F., BARRETEAU O., LEPAGE C., MULLON C., WEBER J., 1999. An environmental modelling approach. *In* The use of multi-agent simulations Blasco F and Weill A (eds.). *Advances in environmental and ecological modelling*: Elsevier.
- CAMPO P.C., 2003. Multi-agent systems modeling integrating geographic information systems and remote sensing: tools for participatory natural resource management (Prototype for Loon in Bohol, Philippines). Master, College of Engineering, University of the Philippines, Diliman, Quezon City, Philippines.
- DEJONG G.F., 1997. Temporary and more permanent rural-urban migration in Thailand. *In* Population Association of America Annual Meeting, Washington, D.C.
- FERBER J., 1999. *Multi-agent systems: an introduction to distributed artificial intelligence*. New York: Addison-Wesley Longman Inc.
- FUKAI H., 1993. Food and population in a northeast Thai village. *In* University of Hawaii, Honolulu (translated by Pater Hawkes).
- GILBERT N., MALTY S., ASAKAWA T., 2002. Participatory simulations for developing scenarios in environmental resource management. *In* Proceedings of the 3rd international workshop on agent-based simulation, April 07-09, 2002, University of Passau, Germany.
- GILBERT N., TROITZSCH K.G., 1999. *Simulation for the social scientist*. Guildford and Kings Lynn, Great Britain: Biddles Limited.
- GUEST P., 1998. Assessing the consequences of internal migration: methodological issues and a case study on Thailand based on longitudinal household survey data. *In* Migration, Urbanization and Development: new directions and issues Bilborrow R (ed.). Kluwer Academic Publisher. 275-318.
- JITSANGUAN T., 2001. Sustainable agricultural systems for small-scale farmers in Thailand: implications for the environment. *In* Food and fertilizer technology center (FFTC), Taipie, Taiwan.

- KKU., 1994. Study of Potential Development of Water Resources in the Chi and Mun River Basins. *In* Khon Kean University submitted to NESDB., Khon Kean.
- LAINE T., BUSEMEYER J., 2004. Comparing agent-based learning models of land-use decision making. *In* Indiana University, Bloomington.
- LE PAGE C., ETIENNE M., BOUSQUET F., 2001. Using geographic information systems in agent-based simulations to model natural and social dynamics at multiple scales. *In* MODSIM 2001 International Congress on Modelling and Simulation, 10-13 December, Canberra.
- LIM K., DEADMAN P.J., MORAN E., BRONDIZIO E., MCCRACKER S., 2002. Agent-base simulations of household decision making and land use change near Altamira, Brazil. *In* Integrating geographic information systems and agent-based modeling techniques for simulating social and ecological processes Gimblett H.R (ed.). New York: Oxford University Press Inc. 277-308.
- MATSUMURA M., ISARABHAKDI P., PLEUMCHAROEN S., 2003. Rural industrialization and return migration: a case study of female factory workers in Northeast Thailand. *Journal of Population and Social Studies*. 10 (1): 105-130.
- MITASOVA H., MITAS L., 1998. Process modeling and simulations. In NCGIA GISCC Unit 130. <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u130/u130.html>
- NAKWIBOONWAONG W., 1990. Land right change for agricultural production in land reform area. In Research report NO. 77: Office of Land Reform for agriculture, Thailand. (in Thai).
- NANCARROW B.E., SYME G.J., 2002. Challenges in implementing justice research in the allocation of natural resources. In *Social Justice Research*. 14 (4): 441-452.
- NANCARROW B.E., SYME G.J., 2003. Fairness principles in allocating water: integrating views of different agents. In *Australia*. 5 p.
- OAE., 2001. Agricultural statistics of Thailand, crop year 2000/2001. In Office of Agricultural Economics, Center for agricultural information, Agricultural statistics No. 9/2001, Bangkok, Thailand. (in Thai).
- ROLING N.G., WAGMAKER M.A.E., 1998. Facilitating sustainable agriculture: participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- SOMRITH B., 1997. Cultivar improvement for rainfed lowland rice in Thailand. Fukai S, Cooper M and J Salisbury *In* Breeding strategies for rainfed lowland rice in drought-prone environments, ACIAR Proceedings 77, 5-8 November 1996, Ubon Ratchathani, Thailand. p. 36-42.
- SUBHADHIRA S, SIMARAKS S, SRILA S., 2000. Impact of economic crisis on household in the northeast and their adjustment. *In* Farming System Research Group, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.
- WANG Y., ZHANG X., 2001. A dynamic modelling approach to simulating socio-economic effects on landscape change. Elsevier Science, *Ecological Modelling*. 140 (2001): 141-162.
- WCD., 2000. Pak Mun Dam, Mekong River Basin Thailand. *In* Final Report: November 2000, The World Commission on Dams, Cape Town, South Africa. 191 p.
- YANG L., 2003. An analysis of inequality and migration in Thailand. Ph.D., Department of Economics, University of Chicago, Chicago, USA.

Pour une juste répartition de l'eau : les apports de la « gestion volumétrique » en Charente

Céline GRANJOU*, Patrice GARIN*, Julien HARDELIN**

*Cemagref, UR irrigation, Montpellier Cedex 5

**Engref, Montpellier Cedex 5

Résumé — Pour une juste répartition de l'eau : les apports de la « gestion volumétrique » en Charente. En Charente, le poids de l'usage agricole de l'eau (85 % des prélèvements à l'étiage) a suscité un contexte hautement conflictuel dès la fin des années 1980. Après négociations entre parties concernées, le principe d'une Gestion volumétrique (Gv) a été retenu, souvent en accompagnement de création de ressource. Ce principe est fondé sur un volume d'eau maximal autorisé par hectare, susceptible de restriction en fonction d'indicateurs d'état du milieu (seuils de débit des cours d'eau, piézométrie de nappe). Nous présentons ici une étude visant à évaluer les apports de la gestion volumétrique à partir des jugements et discours de près de 50 acteurs de l'eau. L'instauration de modes de gestion plus participatifs ne remet pas en cause les logiques et rapports de force antérieurs, les modalités de gestion tendent à être réappropriées en faveur d'acteurs et de discours dominants préexistants, ici au détriment d'alternatives ou de voix plus critiques vis-à-vis de l'irrigation. On assiste à la permanence de représentations peu conciliables d'une juste répartition de la ressource. Tandis que la question des subventions à l'irrigation partage le monde agricole et crée des mécontentements au sein même des irrigants, les divers autres usagers de l'eau s'estiment toujours lésés par un système qui fait la part belle à l'autogestion des irrigants, malgré un gain relatif en terme de concertation et de transparence.

Abstract — How “volumetric management” in Charente contributes to the fair distribution of water. In the french region of Charente, the development of farm practices of irrigation has inducted several conflicts around the question of water since the end of 80's. A new principle of distribution and control of water among farmers has been adopted in the 90's, based on a maximal volume per irrigated hectare and on restrictions of this volume, which are function of indicators of the rivers'level (the principle is named “Gestion volumétrique”). Researchers of Cemagref Montpellier have proceeded to a sociological evaluation of this procedure, in order to analyse the discourses and judgements made by the local actors, and to point their oppositions and articulations. We present here the results of this investigation, conducted with farmers, environmental associations, fishermen, landowners, actors of river tourism and local civil servants. We point the permanence of different representations of a just repartition of water and a rather mixed judgement about the effectiveness and the justice of the “Gestion volumétrique”. We show in particular that this new principle has not allowed to reduce the major local conflict which concern the place of irrigated maize in agriculture and more generally in the local development of Charente.

Introduction

En Charente, le poids de l'usage agricole de l'eau (85 % des prélèvements à l'étiage) a suscité un contexte hautement conflictuel dès la fin des années 1980. Or, les interdictions temporaires d'irriguer se sont révélées peu efficaces et inéquitables, car génératrices d'un suréquipement des irrigants pour concentrer les prélèvements sur les périodes autorisées. Le principe d'une Gestion volumétrique (Gv),

fondé sur un volume d'eau maximal autorisé par hectare, susceptible de restriction en fonction d'indicateurs d'état du milieu (seuils de débit des cours d'eau, piézométrie de nappe), a donc été adopté dans les années 1990. Ce mode de gestion résulte de négociations ayant simultanément porté sur une création de ressources (barrages, retenues) et donne lieu à une concertation régulière entre administrations, irrigants et autres usagers de l'eau.

En réponse à une demande d'évaluation de ces procédures émanant du Ministère de l'environnement et du développement durable, l'unité irrigation du Cemagref (Montpellier) a proposé un travail de trois ans comprenant trois volets simultanés : technique, économique, et social. Nous présentons ici le volet sociologique, visant à évaluer les apports de la Gestion volumétrique à partir des jugements et discours des divers acteurs de l'eau. Nous nous appuyons dans cette perspective sur l'exploitation d'une enquête par entretiens semi-directifs menée en 2003-2004 avec des acteurs représentant les divers usages de l'eau (irrigation, pêche, tourisme, eau potable...). Cette enquête a permis de cerner, à travers le contenu et les articulations des discours des acteurs, les représentations coexistantes d'une juste répartition de l'eau et la façon dont la mise en place de la Gv a contribué ou non à les concilier. Nous avons donc moins cherché à formuler un jugement général sur la justice de la Gv qu'à apprécier la solidité ou la précarité des accords et compromis accompagnant la Gv, au sein de l'espace local de controverse sur l'eau.

Nous nous attacherons en premier lieu à décrire le fonctionnement pratique de la Gv en Charente et à présenter la méthode d'enquête, avant de développer les résultats obtenus.

Terrain d'enquête et méthodologie

La gestion volumétrique : des principes formels à la négociation des pratiques

Notre étude a tout d'abord permis de mettre en évidence certains écarts entre les principes formels de la Gv et leur mise en œuvre : ces écarts ne renvoient pas uniquement aux spécificités géographiques des divers sous-bassins, mais également aux résultats des négociations entre irrigants et administration.

Les principes de la gestion volumétrique

La gestion de l'eau consiste, lorsque la ressource présente un caractère limité, à trouver une répartition équitable entre les différents usages et les divers prélèvements. Une gestion est dite volumétrique quand l'équilibre entre offre et demande s'effectue par un dispositif qui repose sur la connaissance, et par conséquent la mesure, des volumes prélevés (Sixt, 2001). La gestion volumétrique est très adaptée à un stock prévisible, à une offre sans aléa. Le cas charentais représente une application atypique de la gestion volumétrique sur un système où l'offre en eau est très sensible aux aléas climatiques.

Les principales caractéristiques de la Gv consistent en un volume maximal d'eau autorisé par exploitation, un calendrier de répartition pendant l'étiage, des règles de restriction fonction de l'état de la ressource, et enfin un système de contrôle. Le principe de base de la gestion volumétrique de l'eau consiste à allouer aux différentes exploitations agricoles un volume d'eau, une « enveloppe » qu'ils ne doivent pas dépasser pendant une période donnée, ou volume maximum autorisé proportionnel au nombre d'hectares irrigués (il tient parfois compte aussi de la nature des sols et des cultures irriguées).

Les irrigants n'ont toutefois pas la liberté d'utiliser ce volume maximum autorisé comme ils le désirent au cours de la campagne. Une première contrainte est l'existence d'un calendrier qui vise à répartir le volume total dans le temps, par semaines, décades ou quinzaines selon les cas.

Des règles de restriction des volumes périodiques en fonction du niveau de la ressource en eau disponible forment une seconde contrainte. La loi définit deux débits seuils : le Doe (Débit objectif d'étiage) et le Dcr (Débit de crise). Quatre seuils d'alertes sont définis généralement entre ces deux valeurs, qui entraînent respectivement la diminution de 15 %, 30 %, 50 % voire 100 % du volume autorisé pour la décade, à partir des données issues de dispositifs de mesure. Les seuils d'alerte sont définis préalablement dans l'arrêté préfectoral.

Au sein d'une période donnée, les irrigants ont totale liberté d'utilisation de leur volume périodique, ou de leur volume périodique restreint dans le cas d'une alerte.

La dernière caractéristique à prendre en considération est l'organisation d'un système de suivi et de contrôle des volumes prélevés, ainsi que des sanctions pénalisant les infractions. De façon générale, on considère deux types de contrôles : d'une part l'autocontrôle des volumes consommés par les irrigants, consignés dans un carnet dont les feuillets seront renvoyés à la Ddaf (Direction départementale de l'agriculture et de la forêt) ; d'autre part des contrôles régaliens de vérification des compteurs exercés par des agents de la police de l'eau, le plus souvent des garde-pêches du Conseil supérieur de la pêche (Csp). Un système d'avertissements et de pénalités (amendes) complète ce suivi.

Des règles négociées

D'un bassin à l'autre, la gestion volumétrique présente des caractéristiques différentes qui peuvent parfois être importantes, comme la présence de restrictions à la journée sur le bassin de la Charente amont, ou des interprétations différentes des mesures adaptées aux débits seuils (Doe et Dcr). Outre l'adaptation aux caractéristiques propres des bassins, ces différences viennent du fait que la gestion volumétrique est le fruit de négociations entre la profession agricole et l'administration (Ddaf). On distinguera deux enjeux de négociations aux conséquences particulièrement importantes : la définition du volume de référence par hectare et la gestion quotidienne des prises d'alerte.

La négociation du volume de référence

On peut distinguer deux approches opposées, une approche en terme d'offre qui vise en premier lieu à respecter le milieu, et une approche en terme de demande qui vise à satisfaire les usagers. La première consiste à définir les volumes de référence en fonction de la ressource en eau disponible, sans se préoccuper des besoins des plantes. La priorité est alors d'évaluer la quantité d'eau que peut fournir le milieu sous la condition que son fonctionnement ne s'en trouve pas dégradé. Une approche opposée consiste à baser les volumes de référence sur la demande, c'est-à-dire les besoins des plantes dans l'hypothèse d'un certain degré d'économie des pratiques, sans se préoccuper des ressources réellement disponibles.

La définition du volume autorisé par hectare a suivi en Charente la seconde logique au cours des années 1990 (Sixt, 2001 ; Hardelin, 2003), à partir de discussions entre irrigants et administration sur la base d'études scientifiques des besoins théoriques du maïs (étude du Cemagref pour le Conseil général). Un volume de référence de 2 900 m³/ha a été fixé pour 80 % des surfaces irriguées, et de 2 400 m³/ha pour 15 %.

Or, actuellement, nombre d'acteurs constatent que la consommation réelle des agriculteurs, estimée ces dernières années grâce à l'installation des compteurs, est nettement inférieure à l'enveloppe globale autorisée¹. L'institution du fleuve Charente revendique ainsi clairement une baisse progressive, à long terme, du volume autorisé, afin de s'adapter de façon plus réaliste aux capacités de la ressource territoriale; les acteurs associatifs et les pêcheurs, tout en accusant de même l'absence de prise en compte des capacités de la ressource en eau se désengagent plutôt sur la question de la définition du volume, qu'ils considèrent comme un détail technique de gestion du ressort des irrigants : l'important est que les niveaux-seuils des cours d'eau soient respectés. A l'inverse, tous les irrigants rencontrés estiment les volumes de référence parfaitement acceptables : aucun d'entre eux ne s'est plaint d'un volume trop faible, mais plusieurs soulignent qu'une éventuelle révision à la baisse n'est pas envisageable.

Cet état de la controverse sur le volume de référence confirme qu'une logique en termes de demande en eau a prévalu jusqu'à maintenant, logique que nombre d'acteurs non-irrigants dénoncent actuellement tandis que les irrigants sont très réticents à revenir sur leurs « acquis ».

La gestion pratique au jour le jour

Des entretiens avec des responsables et des décideurs nous ont permis d'élaborer une description de la gestion au jour le jour dans les bassins de la Charente amont, de l'Aume-Couture et du Son-Sonnette (figures 1 et 2). La Charente Amont est spécifique en ce que les lâchures des barrages (Lavaud et Mas Chaban) interviennent dans la gestion quotidienne, mais les autres caractéristiques des négociations sont similaires dans les trois sous-bassins, aussi nous attacherons nous ici à décrire le système de Charente Amont.

¹Pour l'année 2001, année sans restriction, aux précipitations favorables, le volume moyen prélevé à l'hectare sur tout le bassin a été de 1 529 m³/ha alors que le volume moyen autorisé est de 2 730 m³/ha, ce qui équivaut à une consommation de 56 % de l'enveloppe (Source : Chambre d'agriculture). En 2000, année également favorable au niveau des précipitations, ce taux a été de 68 % (Source : Ddaf).



Figure 1. Situation du bassin charentais.

Source : Observatoire de l'eau des Pays de l'Adour, Agence de l'Eau Adour-Garonne, 2000.

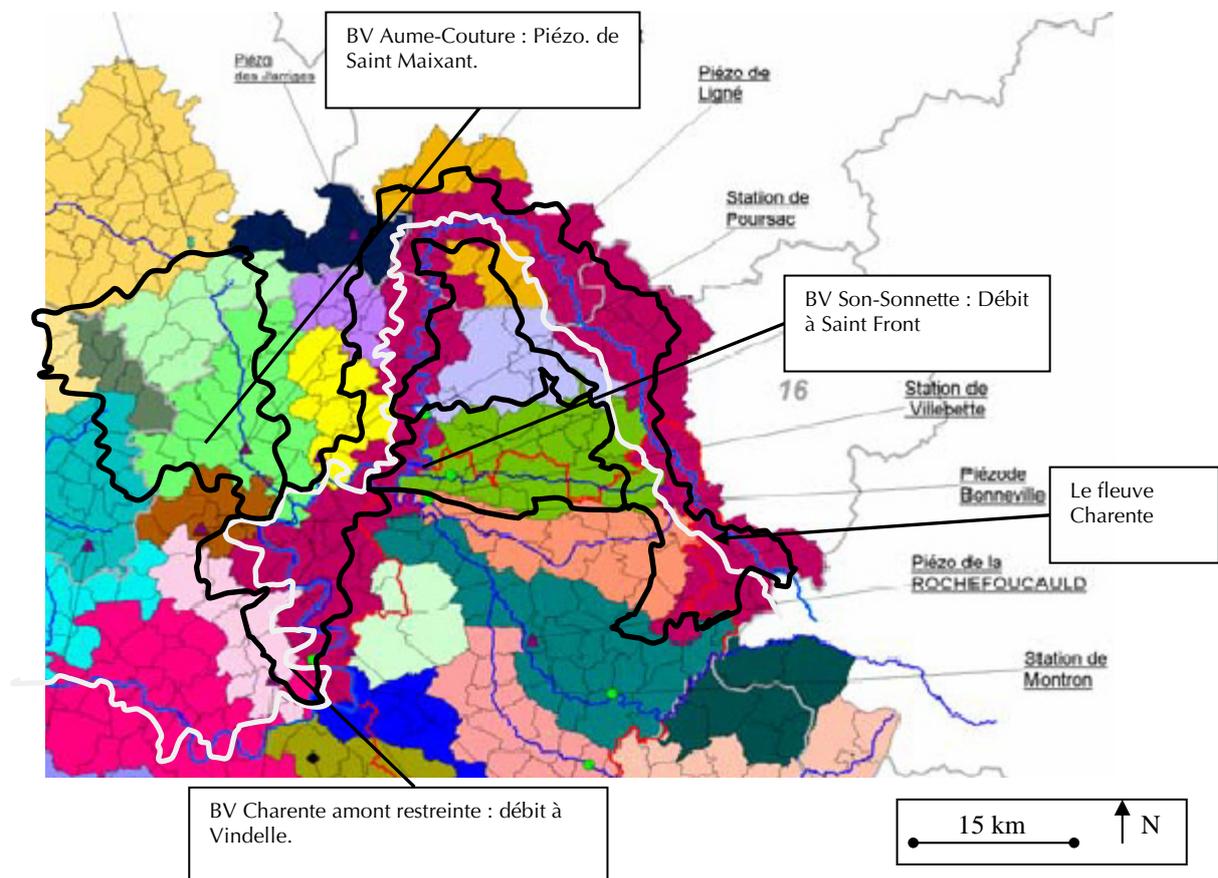


Figure 2. Localisation des trois bassins versants étudiés.

Source : Institution interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents, 2004.

Tous les matins, la coopérative des irrigants dispose des données de débit de la Charente au point de mesure de Vindelle, fournies par la Ddraf de Bassin et disponibles sur minitel. Le responsable irrigant téléphone alors à la chambre d'agriculture ou au conseil général, selon l'importance du risque d'alerte. Deux objets de négociation sont alors en jeu : les lâchers de barrage et la prise d'alerte. Les irrigants ont une forte influence sur la gestion des barrages, si bien que le gestionnaire se plaint de ne pouvoir garder de réserves en eau pour les mois de septembre et octobre, dans la mesure où les irrigants font pression pour que le maximum d'eau soit lâché pendant la période d'irrigation.

Par ailleurs, lorsque le niveau d'eau se rapproche d'un débit seuil, les irrigants peuvent négocier avec la Ddraf une véritable autogestion (restrictions volontaires gérées au sein de la coopérative), afin d'éviter la prise officielle d'alerte, jugée plus contraignante. Les responsables de la coopérative des irrigants préviennent alors par un système de « téléphone arabe » leurs différents membres d'arrêter l'irrigation afin que le débit de la Charente puisse remonter et que l'alerte soit évitée. La courbe de suivi du niveau de la Charente (2002) montre – à la différence de la courbe de l'Aume-Couture – une forte inertie, suggérant que ces négociations sont généralisées au point de générer un phénomène de retard récurrent dans la prise des restrictions. Le discours selon lequel il n'est pas légitime de prendre une mesure de restriction coûteuse du point de vue de la rentabilité agricole sans avoir attendu d'être sûr que les niveaux d'eau ne remonteraient pas, paraît notamment accepté par l'administration.

Enfin, tous les ans, deux réunions ont lieu par sous-bassin (bilan de la saison d'irrigation passée et préparation de la saison suivante), au cours desquelles différentes modalités de la Gv sont renégociées entre administration, irrigants et représentants des autres usages (pêche, protection de l'environnement, eau potable, riverains, canoë...). La définition des seuils d'alerte, le bon fonctionnement des indicateurs et la gestion des barrages et moulins y sont notamment discutés ; une synthèse des volumes prélevés et des éventuels dépassements y est aussi présentée². La Gv peut ainsi être considérée comme une démarche participative selon la définition de la participation donnée par Sybille van der Hove (2001) : « tout arrangement par lequel des acteurs de types différents (ayant des représentations du monde et des logiques différentes) sont réunis dans le but de contribuer de manière plus ou moins directe à la prise de décision ».

Une méthodologie d'évaluation de la Gv

La démarche d'évaluation

Nous proposons une évaluation de la Gv fondée sur la restitution de la manière dont les acteurs de l'eau eux-mêmes jugent les apports et les manques de la Gv dans la perspective d'une juste répartition de l'eau entre ses divers usages. Nous avons cherché, plutôt qu'à formuler un jugement sur la légitimité des négociations fondant la Gv – à l'image par exemple du travail de Sophie Allain (2000) visant à évaluer le caractère liant des accords passés entre irrigants et administration –, à comprendre la manière dont la Gv prend place dans un espace de débat et de controverse autour de l'eau, en mettant au jour la diversité et la dynamique des représentations coexistantes d'une juste répartition de l'eau (Lascoumes, 1999).

Cette démarche se fonde sur l'idée que la question de la justice de la répartition des ressources naturelles ne renvoie ni à l'évaluation normative du chercheur en tant qu'observateur externe, ni au jugement d'un public conçu comme un groupe homogène, mais à la construction locale d'accords et de compromis entre des groupes aux identités et aux intérêts bien différenciés (Rémy et Mallard, 2001 ; Callon, Lascoumes, Barthe, 2001). Il s'agit alors pour le chercheur d'évaluer la solidité et la durabilité – la « robustesse » (Callon et Rip, 1992) – de ces accords et compromis. Nous avons ainsi cherché à apprécier le degré de conciliation ou de conflictualité (Raulet-Crozet, 1998) qui caractérise les attentes des divers acteurs envers la Gv.

Dans ce cadre, la grille de critères d'évaluation que nous utilisons par la suite a un rôle essentiellement pragmatique : c'est une grille analytique, qui ne vise pas à juger de la conformité des procédures à un modèle universel, mais qui doit permettre de regrouper la plus grande partie possible des discours tenus par les acteurs, de les juxtaposer et de les confronter pour comprendre la place de la Gv dans l'espace de controverse autour de l'eau. Cinq catégories de justice sociale ont été construites en s'appuyant à la fois sur les discours des acteurs interviewés et sur la littérature. De la littérature, nous avons retenu la

² Nous avons pu consulter les compte-rendus, effectués par la Ddraf, des réunions de 2002.

distinction analytique entre justice substantive et justice procédurale (Syme *et al.*, 1999, 2000 ; van der Hove, 2001), ainsi que l'idée que la concertation s'accompagne d'une modification des visions du monde des acteurs au travers d'un apprentissage mutuel (l'« apprentissage social » de Webler *et al.*, 1995; les « effets contextuels » de van der Hove, 2001). Les discours tenus par les acteurs ont suggéré de scinder la notion de justice substantive en deux critères : efficacité (liée notamment aux évocations des constats de terrain par les acteurs) et équité (liée à l'évocation de conflits d'usage) ; la notion de justice procédurale a été précisée en différenciant les jugements sur la transparence et ceux qui sur la légitimité de la concertation liée à la Gv. Enfin, la notion de durabilité vise à regrouper les discours replaçant la Gv dans le cadre d'une gestion globale et à long terme de l'eau, incluant des représentations du développement agricole souhaitable.

L'enquête de terrain

L'enquête de terrain a consisté en 38 entretiens semi-directifs réalisés avec des acteurs de différents mondes, en 2003-2004. Quarante neuf personnes ont ainsi été rencontrées, qui se répartissent selon le schéma donné en annexe (figure 1). On notera que la plupart des acteurs interviewés ont des fonctions et des responsabilités particulières au sein de leur monde (responsables associatifs, responsables d'Association syndicale autorisée d'irrigants), ce qui nous permet de considérer leurs discours comme représentatifs des revendications principales du monde dont ils sont issus.

Les 49 interviewés ont été choisis en privilégiant les représentants d'intérêt ou de catégories socio-professionnels dans les débats sur l'eau, les acteurs de l'eau dans les administrations ou les élus. On y a adjoint quelques usagers – surtout dans le monde des irrigants – afin d'apprécier le partage des points de vue entre la base et ses représentants (tableau I)

Tableau I. Répartition des personnes interrogées selon leur appartenance à un secteur socioprofessionnel ou aux intérêts qu'elles défendent.

Secteur socioprofessionnel ou intérêt	Nombre	Remarques et « double casquette »
Irrigation	13	Des présidents d'Asa, des représentants reconnus d'irrigants individuels, des irrigants de base
Agriculteurs non irrigant	4	Deux viticulteurs et 2 éleveurs (avec irrigation marginale) – 3 membres / responsables de Confédération paysanne en Charente. Dont un élu communal.
Eau potable	3	Ddass, 2 de la Comaga – Communauté de l'agglomération d'Angoulême-
Pêche	3	un membre de la Fédération régionale de la pêche, le président d'une association de pêche locale, un pêcheur
Association protection nature	3	Deux avaient mandat sur l'intégralité du bassin de la Charente ; Une aussi agréée comme défense des consommateurs
Association de consommateur	2	Egalement agréée pour la défense de l'environnement
Tourisme et le canoë-kayak	4	Comité départemental, Fed. rég. de canoë-kayack, centre de loisirs, responsable de projet touristique
Propriétaires riverains	2	Responsable de l'association des amis des Moulins en Charente.
Industrie	1	Egalement pêcheur
Administration	11	1 de l'institution du fleuve Charente, 4 de l'agence de l'eau (2 Toulouse + 2 Bordeaux), 2 Diren (Midi-Pyrénées, Bassin Adour-Garonne), 1 Ddaf Charente ; 3 responsables de la police de l'eau
Gestionnaires	2	Barrages de Lavaud et Mas-Chaban, Syndicat Intercommunal d'Aménagement hydraulique du Bassin de l'Aume Couture
Elus et leur équipe	5	Cellule environnement du Conseil général, un conseiller général, un maire conseiller général, un adjoint au maire d'une autre commune et une secrétaire de mairie.

Nous serons fréquemment amenés à opposer le discours des « irrigants » à celui des « non-irrigants », entendant par là l'ensemble des acteurs, agriculteurs ou non, qui n'appartiennent pas au groupe des irrigants – lequel est caractérisé par un discours commun spécifique. Trois agriculteurs de la confédération paysanne ont ainsi été interviewés, parmi lesquels deux pratiquent l'irrigation : malgré cela, dans la mesure où leur discours est très différent de celui des autres irrigants, nous les rangeons dans la catégorie « non-irrigants ».

Cette méthodologie nous amènera donc à restituer des discours parfois divergents voire opposés : notre objectif n'est cependant pas de juger de leur validité respective, mais bien d'analyser leurs articulations et leur circulation.

La gestion volumétrique : une tentative très précaire de conciliation

Efficacité et équité de la Gv : des définitions différentes selon les mondes

Efficacité agronomique versus efficacité environnementale

Tous les acteurs s'accordent sur l'idée qu'un objectif essentiel de la Gv est de diminuer la sévérité et la durée des étiages, même si pour les irrigants cet objectif prend sens par rapport à la possibilité de disposer plus longtemps de la ressource d'irrigation (le but est « *qu'il y ait tout le temps de l'eau dans la rivière pour aller jusqu'au bout de la culture* ») tandis que pour les non-irrigants, il s'agit avant tout d'un objectif environnemental. Or si les irrigants jugent la Gv efficace parce qu'ils se réfèrent à une perspective de gestion agricole de l'eau pour l'exploitation (économies, crises plus tardives dans l'été), les non-irrigants sont beaucoup plus critiques sur l'efficacité de la Gv en terme de protection du milieu.

Les pêcheurs notamment, de par leur proximité au terrain, dénoncent le maintien d'un kilométrage important d'assecs (« *on gère volumétriquement alors que l'Argence est à sec* », s'exclame l'un d'eux) et la disparition ponctuelle ou définitive d'espèces piscicoles ; les riverains dénoncent le mauvais état de ponts ou moulins dont les piliers devraient rester immergés. L'ensemble des associatifs s'interrogent sur la pertinence des indicateurs retenus pour déterminer le bon état du milieu, qu'il s'agisse des dispositifs de mesure, souvent accusés de dysfonctionnements ou de mauvais placement sur le cours d'eau, ou des débits d'alerte, jugés non représentatifs de l'état du milieu aquatique. Ils revendiquent très largement la remontée des seuils et sont soutenus dans une bonne mesure par les administratifs, tandis que les irrigants s'y opposent vivement.

Une pluralité de représentations et de critiques de l'équité

Ces divergences de vue concernant l'efficacité – environnementale ou agronomique – de la Gv renvoient plus largement à la question de l'équité de la répartition de l'eau entre usage d'irrigation et autres usages ; nous allons voir que l'équité de la Gv n'est pas seulement critiquée par les non-irrigants représentants d'autres usages de l'eau, mais également au sein même du monde des irrigants, ainsi qu'entre agriculteurs irrigants et agriculteurs non-irrigants.

Les non-irrigants envisagent la justice de la répartition de l'eau entre l'usage d'irrigation et leur propre usage (eau potable, pratique sportive ou touristique, pêche...). Ils réfèrent souvent à un passé où les irrigants avaient toute licence, sans aucun égard aux autres usages : des « *prélèvements sauvages* » avaient lieu dans une atmosphère de « *laisser-faire* ». La Gv a donc coïncidé avec un début de prise en compte des autres usages par l'agriculture, mais la situation est pourtant loin d'être jugée satisfaisante. Est très fréquemment dénoncé le caractère dérisoire de l'impact des restrictions en eau potable (lavage de voitures, arrosage des fleurs, voire nombre de douches par jour) par rapport aux restrictions sur l'irrigation. Plusieurs acteurs, notamment de l'eau potable, soulignent cette disproportion des économies réalisées sur l'eau domestique (en « *fermant le robinet quand on se brosse les dents* » selon les termes d'un interviewé), par rapport à la proportion que représentent les prélèvements pour l'irrigation :

« *Quand on prend l'été un arrêté préfectoral pour limiter le remplissage des piscines, demander de prendre des douches plutôt que des bains, des restrictions sur les lave-vaisselles, des choses comme ça, comparé aux m³ qui partent sur le maïs...* » (un membre de la Ddass).

Ce sentiment d'iniquité est ravivé par la perception d'un gaspillage lié au matériel d'irrigation et à l'horaire choisi (pleine journée, favorisant l'évapo-transpiration).

On retrouve un conflit similaire entre eau d'irrigation et eau touristique, les assecs empêchant régulièrement l'été la pratique du canoë et nuisant à la pratique de la pêche, tandis que la mauvaise qualité de l'eau interdit parfois la baignade en certains lieux. Si certains cours d'eau comme la Boutonne donnent lieu à des conflits ouverts, d'autres lieux montrent une certaine résignation des acteurs représentant les activités sportives ou touristiques face aux pratiques d'irrigation, due au fait que l'apport socio-économique de l'irrigation est jugé inéluctablement plus important.

Les irrigants pour leur part conçoivent le problème de l'équité à l'intérieur de leur propre monde, et dénoncent les disparités de situation entre les divers sous-bassins (volumes de référence par hectare différents, prix de l'eau différents...). Le sous-bassin du Son Sonette cristallise particulièrement les mécontentements, liés au fait que les irrigants sont soumis à différents régimes de régulation en fonction de leur participation au financement de réserves de substitution qui ont accompagné la mise en place de la Gv : tandis que certains ont accès aux réserves parce qu'ils les ont financées et ne sont pas non plus soumis à la Gv, d'autres n'ont pas accès aux réserves, ont des volumes de référence très faibles et sont de plus soumis aux restrictions. Le système de tarification favorise plus généralement les grandes exploitations, dans la mesure où à un prix forfaitaire s'ajoute un supplément par m³ d'eau relativement peu élevé.

Les agriculteurs non-irrigants enfin soulèvent la question des subventions à l'irrigation qui ont été mises en place parallèlement à la Gv. Ils pointent d'abord le maintien d'une prime à l'hectare de maïs irrigué, initialement destinée à compenser les frais d'investissement en matériel (au début des années 1990) mais qui n'a plus de sens désormais selon eux, d'autant que cette subvention est prise sur une enveloppe départementale et pénalise donc d'autant les agriculteurs non-irrigants. Les membres de la Confédération Paysanne dénoncent également les accords passés entre les irrigants et certaines collectivités locales pour le financement de réserves de substitution, comme cela s'est passé pour le Son Sonette et tend à se mettre en place pour l'Aume Couture³ : il s'agit là pour eux d'une nouvelle forme de subvention au maïs irrigué, alors même que la création d'une réserve aboutit au final à survaloriser le capital foncier d'une exploitation individuelle. Cette thématique est aussi appropriée à l'extérieur du monde agricole, dans la mesure où les subventions publiques aux agriculteurs irrigants renvoient aux cotisations de tout contribuable : elle est devenue le cheval de bataille d'une association locale récente aux environs de l'Aume Couture (l'association pour la protection et l'aide au patrimoine du Pays d'Aigre), et fait par ailleurs l'objet d'un article important dans *Que Choisir* de mai 2004⁴.

Si l'idée de restitution des niveaux d'eau dans le milieu pouvait donc concilier en théorie des exigences environnementales et agricoles divergentes, la Gv n'a pas résolu les conflits d'usage et a même suscité de nouvelles divergences dans le monde agricole, au sujet du financement de l'eau. Les catégories de transparence et de concertation vont permettre de rapporter ces critiques de l'équité de la Gv à la dénonciation d'une autogestion de l'eau par les irrigants.

Concertation et transparence : une critique de l'autogestion du système par les irrigants

Concertation ou « démocrature » ?

Les témoignages des non-irrigants sur le processus historique de négociation ayant conduit à la Gv montrent une absence générale de remise en cause : la Gv est un « *bon principe* », elle « *part d'un bon sentiment* ». Ce constat témoigne de l'absence de remise en cause d'un principe général de prise de décision au sein d'un cercle restreint de représentants des divers usages de l'eau : les acteurs interviewés n'ont pas référé à des principes de participation plus large, sous forme d'enquête publique voire de référendum... En revanche, la concertation entourant la mise en oeuvre quotidienne de la Gv est vivement dénoncée, au motif d'une hégémonie trop marquée du monde agricole. Les réunions-bilans de fin de campagne sont jugées insatisfaisantes par de nombreux associatifs, qui dénoncent le nombre d'irrigants par rapport aux

³Celles-ci sont généralement financées à 80 % par les collectivités, le reste étant à la charge de l'irrigant ou des irrigants bénéficiaires.

⁴« La pénurie organisée », *Que Choisir* n° 415, mai 2004.

représentants d'autres usages⁵ et l'influence de leur discours axé sur l'apport socio-économique de l'irrigation. Cette influence, qui s'exerce particulièrement sur les administrations et les élus locaux, est accusée de provoquer une forte inertie dans la prise d'alerte au cours de l'étiage⁶. Les membres de la Confédération paysanne et plusieurs associatifs estiment que l'existence d'alternatives agricoles à l'irrigation n'est pas discutée ni prise en compte.

Au sein même des irrigants, la réalité des procédures de concertation est mise en doute ; l'un d'eux qualifie les réunions de définition des volumes de référence de « *démocrature* » :

« *De toute façon, la chose était déjà ficelée [...]. On fait croire qu'il y a de la concertation : tout est décidé d'avance.* » (un irrigant).

Transparence ou affichage ?

Les non-irrigants sont également mitigés quant à la transparence assurée par la Gv. Les discours s'accordent sur l'idée qu'un apport essentiel de la Gv réside dans une plus grande transparence des prélèvements agricoles, montrant ainsi le succès du discours des promoteurs agricoles de la Gv au début des années 90, visant à démontrer la responsabilité et la transparence de l'utilisation agricole de l'eau. Certains acteurs, pêcheurs notamment, soulignent plus précisément les apports informatifs de la Gv : mise à disposition des courbes de niveaux d'eau durant l'étiage (transmis par la Diren aux représentants des divers usages) ; compte-rendu des volumes consommés et des dépassements par sous-bassin lors des réunions bilans. Toutefois, on note un scepticisme généralisé sur la réalité des contrôles des prélèvements, dans la mesure où ce sont les irrigants eux-mêmes qui remplissent et envoient le descriptif de leurs pratiques aux autorités (les carnets de prélèvement). Les non-irrigants dénoncent tant l'absence de moyens de contrôle que la légèreté des sanctions encourues :

« *C'est pas contrôlable : c'est comme si vous mettiez des radars sur la route et qu'il en sortait rien au bout ! Les gens, ça marche un mois et puis c'est fini, tout le monde le sait.* » (un administratif).

La volonté même de transparence et de prise en compte des autres usages est mise en doute par certains non-irrigants particulièrement critiques, qui qualifient la Gv d'« *amuse-galerie* ».

Les catégories de concertation et de transparence révèlent ainsi une critique fondamentale des mécanismes d'autorégulation prônés par les représentants des irrigants⁷. Tandis que les irrigants revendiquent la légitimité et l'efficacité d'une autorégulation qui permet selon eux de conserver des niveaux d'eau plus élevés tout en préservant l'apport socio-économique de l'irrigation, les non-irrigants attendent un meilleur contrôle extérieur au monde de l'irrigation :

« *Je suppose que ce [les procédures de Gv] sont de bons principes, en tant que principes, mais le problème, c'est la mise en œuvre et le contrôle : pour le moment, c'est une autogestion complète* » (un associatif).

La durabilité de la Gv : la réactualisation d'un vieux débat sur l'agriculture irriguée

Enfin, les discours sur la place de la Gv dans le cadre d'une gestion de l'eau globale et durable montrent combien ce dispositif réactualise plutôt qu'il ne résout le débat qui demeure au cœur de la gestion de l'eau en Charente. Tandis que les irrigants arguent de leur acceptation des restrictions volumétriques pour légitimer la création de nouvelles ressources pour l'irrigation, beaucoup de non-irrigants estiment que la Gv ne dispense pas de mesures restreignant sévèrement le développement de l'irrigation en Charente.

La perspective dominante dans le monde des irrigants reste en effet de faire de la Gv un outil d'intégration sociale et de développement des pratiques d'irrigation. Les irrigants estiment que la Gv est une preuve de bonne volonté de leur part, une contrainte qu'ils acceptent en contrepartie d'une politique de création de ressources (retenues collinaires alimentées hors étiages), seule garante de la résolution des conflits par un apport quantitatif supplémentaire en eau :

⁵Les compte-rendus des réunions bilans permettent de relativiser ces affirmations : pour l'année 2002, ils montrent la présence d'une petite majorité d'irrigants, suivis de près par les représentants de la pêche (ainsi que par les administratifs). Les autres associatifs sont généralement absents, à l'exception de Charente Nature.

⁶Les courbes de débit du fleuve Charente amont en 2002 montrent effectivement une forte inertie dans la prise de mesure d'alerte, mais ce n'est pas le cas de tous les sous-bassins.

⁷Ce résultat rejoint ceux de Sophie Allain (2000) et Pascal Sixt (2001), qui soulignaient le risque de critique d'une autogestion favorisant le monde agricole.

« Les quotas, c'est pas suffisant. Ça permet de faire un certain équilibre entre les préleveurs, une certaine justice si vous voulez, de prélèvement, par contre, ça n'améliore pas la ressource, ce que la nature a bien voulu nous donner. » (un irrigant).

Certains non-irrigants se sont approprié ce discours et légitiment une participation financière de la collectivité à ces créations de ressources au nom de la qualité de l'hydrosystème et de la sauvegarde de l'emploi agricole. Selon la plupart des administratifs mais aussi certains pêcheurs, la création de ressources est la seule solution réaliste pour préserver l'apport socio-économique de l'irrigation sans léser les autres usages : l'exemple du sous-bassin du Son Sonette est cité comme modèle de réussite par un pêcheur, depuis que les prélèvements d'irrigation ont diminué de 65 % grâce à l'utilisation de réserves collinaires. La circulation des convictions du monde agricole dans l'ensemble de la société locale semble bien attestée par un élu vert et un représentant départemental de l'association *Que Choisir* qui ne critiquent pas les réserves de substitution⁸, tandis que plusieurs acteurs du tourisme ne contestent guère non plus le poids primordial de l'apport socio-économique de l'irrigation.

Les voix discordantes tendent cependant à présenter la Gv comme un palliatif à l'objet essentiel du débat, à savoir la remise en cause du développement du maïs irrigué en Charente. Elles sont issues du monde de l'environnement mais aussi de certains agriculteurs opposés au syndicat dominant (Confédération paysanne) :

« Avec les barrages, on change pas le problème, on change de sparadrap ou de rustine. Le problème c'est qu'on surconsomme de l'eau » (un membre de la Confédération paysanne).

« Il faut progressivement passer à une agriculture moins coûteuse en eau, pas faire des petites solutions... On bidouille, mais de toutes façons on pompe. Or il faut pomper le moins possible. » (un canoëiste de sensibilité écologiste).

Le problème essentiel selon eux réside dans le développement « aberrant » et « anarchique » du maïs irrigué sur un sol inadapté, dans une logique économique faussée par les subventions de la PAC qui créent une « illusion de rentabilité ». Ces acteurs critiques pointent fortement la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines liée à la maïsiculture. Pour eux, la Gv n'apporte aucune réponse au problème essentiel de la qualité des eaux, qui se voit aggravé par toute nouvelle création de nouvelles ressources d'irrigation. L'eau des grands barrages mis en place en amont de la Charente (Lavaud et Mas Chaban) est particulièrement estimée de très mauvaise qualité. Si le financement des réserves de substitution est jugé injuste (cf. ci-dessus), leur impact écologique est également pointé par les détracteurs du maïs irrigué (pompages dans les nappes en hiver, utilisation arbitraire de l'eau stockée par les irrigants...).

La Gv apparaît donc insatisfaisante à long terme pour tous les acteurs : pour les irrigants, elle ne permet que de gérer la ressource existante alors qu'il faut surtout améliorer sa disponibilité ; pour les non-irrigants, la Gv ne permet que de diminuer à la marge les consommations en eau, alors qu'il faudrait avoir des mesures plus drastiques pour limiter les conséquences néfastes des cultures de maïs irrigué, en terme de quantité mais aussi de qualité et d'aménagement des rivières : plusieurs interviewés citent le rôle de la disparition des zones humides et des plans d'eau dans la rapidité des crues et des étiages.

Conclusion

Ce travail d'évaluation de la gestion volumétrique en Charente met ainsi en lumière l'évolution du « paradigme de l'irrigation » florissant dans les années 1970. Il montre d'abord, conformément à de nombreux résultats sur la concertation dans le secteur agricole (Cochet et Devienne, 2002 ; Brun, 2003 ; Lane, 2003), que l'instauration de modes de gestion plus participatifs ne remet pas spontanément en cause les logiques et rapports de force antérieurs caractérisant les coordinations hydrauliques : les modalités de gestion tendent à être réappropriées en faveur d'acteurs et de discours dominants préexistants, ici au détriment d'alternatives ou de voix plus critiques vis-à-vis de l'irrigation.

La démarche d'évaluation suivie, resituant la place de la Gv au sein de l'évolution de la controverse locale sur l'eau à partir d'entretiens avec les divers types d'usagers de l'eau, montre plus précisément la permanence de représentations peu conciliables d'une juste répartition de la ressource. Tandis que la question des subventions à l'irrigation partage le monde agricole et crée des mécontentements au sein

⁸A la différence du discours défendu par la revue nationale *Que Choisir* (art. cité).

même des irrigants, les divers autres usagers de l'eau s'estiment toujours lésés par un système qui fait la part belle à l'autogestion des irrigants, malgré un gain relatif en terme de concertation et de transparence.

La mise en place de la Gv au cours des années 1990 a finalement permis de concilier partiellement des exigences éloignées voire opposées au départ, concernant la protection de l'environnement et le maintien de l'apport socio-économique de l'irrigation; elle s'est accompagnée d'une certaine appropriation à l'extérieur du monde agricole du discours des irrigants, reliant volonté de transparence et nécessité de créer de nouvelles ressources en eau. Toutefois, l'opposition très forte de certains acteurs à la création de ressource sous toutes ses formes (barrages ou retenues) indique que le dispositif semble bien avoir échoué à définir de façon solide et durable un projet d'action concernant l'avenir de l'agriculture irriguée, fondé sur une représentation commune d'une juste répartition de l'eau. La Gv, bien que cristallisant une convergence minimale des acteurs autour de la restitution des niveaux d'eau dans le milieu, demeure un compromis déséquilibré entre d'une part une véritable mise en discussion et une instrumentation de l'exigence environnementale, et d'autre part une absence de mise en débat de l'exigence socio-économique qu'elle contient pourtant également, selon l'objectif de ses promoteurs irrigants. Le dispositif actuel reste ainsi tiraillé entre des visions inconciliables du développement agricole en Charente, réactualisant en de nouveaux termes le conflit entre acteurs pro- et anti-maïs irrigué.

Références bibliographiques

ALLAIN S., 2000. Application de la loi sur l'eau et processus de négociation entre la profession agricole et l'administration. *Gérer et comprendre*, 60 : 20-30.

BRUN, A., 2003. Aménagement et gestion des eaux en France : l'échec de la politique de l'eau face aux intérêts du monde agricole. *VertigO*, 4 (3).

CALLON M., RIP A., 1992. "Humains, non humains : morale d'une coexistence", In J. Theys et B. Kalaora (Eds.). *La Terre outragée. Les experts sont formels*, Autrement : 140-156.

CALLON M., LASCOUMES P., BARTHES Y., 2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Editions du Seuil.

COCHET H., DEVIENNE S., 2002. La mise en place des contrats territoriaux d'exploitation dans la Meuse. *Les Cahiers de l'environnement de l'Inra*, 47 : 27-41.

HARDELIN J., 2003. Acceptabilité sociale des procédures de gestion volumétrique de l'eau d'irrigation. Etude de cas en Charente, mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome de l'Inapg.

LANE M., B., 2003. Decentralization or privatisation of environmental governance? Forest conflict and bioregional assessment in Australia. *Journal of Rural Studies*, 19 : 283-294.

LASCOUMES P., 1999. "Productivité des controverses et renouveau de l'expertise. *Les Cahiers de la sécurité intérieure*, 38 : 75-95.

RAULET-CROZET N., 1998. Du conflit à la coopération autour d'un problème d'environnement. Une première étape, la construction d'un cadrage. *Gérer et comprendre*, 51 : 4-14.

REMY E., MALLARD, A., 2001. Perception du public et analyse des controverses : quels enjeux pour la gestion des risques?. *Annales des Mines. Gérer et comprendre*, 66 : 15-24.

SIXT P., 2000. Gestion volumétrique de l'eau d'irrigation en France. Inventaire et analyse descriptive d'expérience en cours. Mémoire de 3ème cycle, Cemagref Montpellier.

SYME G., J., KAAS E., NANCARROW B. E., MONTADA, L., 2000. Ecological risks and community perceptions of fairness and justice. *Risk analysis*, 20,(6) : 905-916.

SYME G. J., NANCARROW B. E., MC CREDDIN J. A., 1999. Defining the components of fairness in the allocation of water to environmental and human uses. *Journal of environmental management*, 57 : 51-70.

VAN DER HOVE S., 2001. *Approches participatives pour les problèmes d'environnement. Caractérisations, justifications et illustrations par le cas du changement climatique*. Thèse de doctorat, Université de Versailles-St Quentin en Yvelines.

WEBLER TH., KASTENHOLZ H., RENN O., 1995. Public participation in impact assessment : a social learning perspective. *Environmental impact assessment review*, 15 : 443-463.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Atelier B – Définir un principe supérieur : politiques publiques, rôle de l'Etat et justice animé par Thierry LINCK

Ce deuxième atelier s'attache aux modalités d'intervention basées sur la définition d'un intérêt général ou d'un principe de gestion (intégrée, durable...) qui transcende le collectif du territoire considéré. L'Etat est alors un acteur prédominant, exerçant à la fois autorité et pouvoir de justice, selon diverses conceptions.

- **Synthèse de l'atelier B.** EL ALAOUI M.
- Eau souterraine et eaux de surfaces en Inde du Sud : des politiques hydrauliques disparates. AUBRIOT O.
- La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance. AYEB H.
- La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge – Vietnam. BUI KIM D.



Coordinations hydrauliques et justices sociales

Atelier B – Définir un principe supérieur : politiques publiques, rôle de l'Etat et justice animé par Thierry LINCK

- Épurer et produire aux marges de la ville : droit à l'eau et environnement au Mexique. CIRELLI C.
- Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo (Nord Cameroun). KOSSOUMNA LIBA'A N., KEMTSOP TCHINDA G.A., YAMDJEU WAMBO H.
- Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech. MELLAKH K.
- La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens : regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien. RUF T., RAKI M.



Rapport de synthèse des communications et des débats de l'atelier B

Mohammed EL ALAOUI

Ecole Nationale d'Agriculture-Meknès, Maroc

Les communications et des débats de l'atelier B – dont l'auteur du présent rapport a été cordialement sollicité par les organisateurs du séminaire pour en faire une synthèse- devaient traiter des politiques publiques, du rôle de l'Etat et de la définition de l'intérêt général, à travers le prisme de l'idéal de justice. Il convient donc d'apprécier, ci-après, les apports des textes écrits eux-mêmes et des débats qu'ils ont suscités.

Les apports des communications de l'atelier B

Les apports des communications de l'atelier B ont été riches et variés. Cependant, les aires géographiques, les pays et les cas de terrain étudiés permettent-ils de faire une synthèse comparative des problématiques soulevées par ces communications ainsi que des constats et résultats auxquels les auteurs ont abouti ? Il ne le semble pas, tant il est vrai que les cas étudiés relèvent de pays à niveau de développement fortement inégal et de systèmes politiques, économiques et sociaux très différents. Il nous paraît donc plus judicieux de faire état des conclusions essentielles auxquelles sont parvenus les auteurs et les rapporteurs de ces communications et de renvoyer le lecteur aux textes originaux pour une plus ample information.

- Olivia Aubriot (« Eau souterraine et eaux de surface en Inde du Sud : des politiques hydrauliques disparates ») a examiné, dans le cas de l'Inde du Sud et particulièrement au Tamil Nadu – pays caractérisé par de grandes disparités géographiques et une société inégalitaire du fait d'un système de castes encore prégnant – les contradictions de la politique actuelle de l'Etat du Tamil Nadu en matière de développement de l'irrigation et les inégalités qui en ont résulté pour les populations économiquement vulnérables. Un tel résultat est le fait de choix volontairement assumés par l'Etat (une propriété de l'eau souterraine reconnue et garantie aux propriétaires de puits alors que l'Etat garde la propriété de l'eau de surface ; une négligence des techniques et des infrastructures hydrauliques traditionnelles connaissant pourtant des problèmes de gestion collective ; subvention de cultures consommatrices d'eau au détriment des cultures dites secondaires ; fourniture d'un service de l'eau grâce à de coûteuses techniques modernes de mobilisation de l'eau telles que barrages, pompes et puits tubés...). D'où, selon l'auteur, « une mauvaise gestion et un gaspillage d'une eau d'irrigation pourtant mobilisée à grands frais pour augmenter la superficie irriguée et rendre cette eau accessible au plus grand nombre d'usagers, pauvres compris ». D'où, aussi, « une prolifération des pompes et des forages conduisant assurément le pays à une catastrophe environnementale. En n'assurant plus son rôle de protecteur de la ressource en eau et en ne veillant pas à une utilisation conjointe et équilibrée des eaux souterraines et des eaux de surface », l'Etat, nous dit l'auteur, « est en train de remettre en cause les acquis positifs des politiques

d'irrigation passées » avec pour conséquences, « une aggravation des déséquilibres, une prolétarianisation des paysanneries et un exode rural des populations de secteurs peu ou pas irrigués ».

En commentant ce travail de recherche, Habib Ayeb retiendra, pour sa part, le bouleversement du « paysage politique, social et technique » qui a résulté de « la politique volontariste » de l'Etat du Tamil Nadu en matière de restructuration des systèmes d'irrigation.

- Habib Ayeb (« La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance. De la pauvreté hydraulique ») s'est efforcé de démontrer que la participation des paysans égyptiens à la gestion des ressources hydrauliques ne peut être qu'illusoire, voire même totalement absente, dans un contexte économique et social caractérisé par la pauvreté, l'absence de démocratie et un très faible accès à l'eau. Pour l'auteur, et dans le cas égyptien, il y a un lien de causalité entre pauvreté et incapacité ou faible capacité d'accès à l'eau et de participation des populations à la gestion de cette eau.

Commentant le travail de recherche de Habib Ayeb, Kamal Mellakh nous fera remarquer que l'auteur s'est livré à « une réflexion sur la question hydraulique à travers le concept de pauvreté hydraulique », concept que Habib Ayeb cherche à nous faire comprendre grâce à 5 indicateurs : disponibilité de l'eau, accès à l'eau, pauvreté, capacité et participation. Pour l'auteur, ces 5 indicateurs permettent « de rendre compte de l'articulation entre les questions sociales et les questions hydrauliques ».

- Claudia Cirelli (« Epuiser et produire aux marges de la ville : droits à l'eau et environnement au Mexique ») soulève la problématique de l'utilisation des eaux usées urbaines à des fins d'irrigation mais aussi environnementales (création de ceinture verte à la périphérie de la ville de San Luis Potosi). L'auteur pose le problème de la conciliation entre les droits acquis de longue date par les agriculteurs sur ces eaux usées urbaines, d'une part, et l'intérêt de protection de la santé publique et de l'environnement, d'autre part. Pour l'auteur, la solution de ce problème passe par, à la fois, la « requalification environnementale de l'eau comme bien commun à préserver et la réactualisation des droits collectifs sur l'eau » ; mais une eau que les agriculteurs pourraient utiliser, à l'avenir, à des fins non exclusivement agricoles. Selon l'auteur, cela suppose que les agriculteurs se donnent ou trouvent une nouvelle « vocation ».

Commentant le travail de recherche de Claudia Cirelli, Mohamed Raki insistera sur deux aspects. Le premier concerne le problème de l'urbanisation rapide avec ses conséquences (problèmes d'assainissement et d'environnement) et les difficultés ou contradictions qu'il génère (droit et demande de la population d'un environnement sain, d'un côté et, de l'autre, droits des paysans sur des eaux usées exploitées et gérées dans le cadre d'associations coutumières). Le deuxième aspect concerne l'enjeu que représentent ces eaux usées à partir du moment où ces eaux sont devenues objet de compétition et de rivalité entre les usines de traitement auxquelles l'Etat a voulu confier la gestion privée des eaux usées, d'un côté et, de l'autre, des paysans restés fortement attachés à leurs droits acquis sur ces eaux.

- Natali Kossoumna Liba'a, Guy Augustin Kemtsop Tchinda et Augustin Wambo Yamdju (« Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo au Nord du Cameroun ») traitent du cas particulier d'un périmètre irrigué aménagé en 1987 grâce à la coopération multilatérale (Fonds européen de développement, coopération néerlandaise et mission technique chinoise). A partir de 1996, ce périmètre a été confié au Projet hydro-agricole de Lagdo pour ce qui concerne l'encadrement technique des paysans (approvisionnement en intrants, appui technique, commercialisation) et à la Mission d'étude pour l'Aménagement de la vallée supérieure de la Bénoué pour ce qui concerne les opérations de curage, de désherbage et d'entretien du canal principal. L'entretien des canaux secondaires et des canaux tertiaires étant pris en charge respectivement par le projet hydro-agricole de Lagdo et par les paysans. Depuis 1998, le projet hydro-agricole de Lagdo s'est désengagé des opérations qu'il assumait par le passé (formation aux techniques agricoles, octroi de crédits pour l'acquisition d'intrants) et les agriculteurs du périmètre ont dû se regrouper en différentes formes d'associations devant prendre en charge les activités liées aux aménagements hydro-agricoles du périmètre (irrigation, mise en valeur, entretien...). Certaines de ces associations sont légales et sont encadrées par la Société de développement du coton du Cameroun ou par une Ong (Service d'appui aux initiatives locales de développement). D'autres associations, à caractère clanique ou tribal, demeurent informelles. Selon leur appartenance à l'une ou l'autre de ces formes d'association, les agriculteurs du périmètre ne bénéficient pas des mêmes avantages ou droits et ne se trouvent pas astreints aux mêmes obligations. D'où de nombreuses difficultés de fonctionnement, relatives par les auteurs (absence de concertation et de transparence, difficultés d'accès et de valorisation des aménagements...). Pour les

auteurs, la solution de ces problèmes réside dans « la prise en charge progressive des aménagements par les agriculteurs eux-mêmes ». Cependant, certaines contraintes doivent être préalablement levées (insuffisances de la gestion, pratique de l'usufruit foncier, absentéisme des attributaires de parcelles, non performance des techniques culturales et d'irrigation, contraintes sociales,...). Autrement dit, la redynamisation du périmètre de Lagdo passe par la nécessaire implication des paysans ; une implication accompagnée par des actions d'appui (formation, crédit, conseil technique,...).

Commentant ce travail de recherche, claudia Cirelli mettra l'accent sur les disfonctionnements dans la gestion du périmètre de Lagdo et sur les faiblesses du projet dans son ensemble, particulièrement au moment du désengagement de l'Etat (dégradation des infrastructures, absence de transparence dans l'attribution des parcelles après aménagement, conflits entre attributaires et non attributaires de parcelles, absence d'organisations paysannes endogènes pour prendre en charge la gestion du périmètre...).

- Kamel Mellakh (« Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech ») fait état d'une problématique bien connue au Maroc. Celle du passage d'une agriculture irriguée s'appuyant sur des pratiques et des savoir-faire ancestraux locaux à une agriculture irriguée administrée, à base de technologies et de techniques modernes d'irrigation. A travers l'exemple du périmètre aménagé en sous-pression du N'fis, l'auteur analyse les tensions sociales nées des difficultés d'accès à l'eau d'irrigation, difficultés que vivent notamment les petits agriculteurs du fait de nombreux facteurs (pénurie d'eau pour cause de sécheresse, développement des motopompes dans les grandes exploitations agricoles, possession de clés d'ouverture des bornes individuelles d'irrigation par une minorité d'agriculteurs bénéficiant de contrats de fourniture d'eau conclu avec l'office Régional de Mise en Valeur Agricole, forte dépendance vis-à-vis de cet office qui alloue de façon discrétionnaire les dotations en eau d'irrigation...). Pour l'auteur, une telle situation est source d'injustice et d'exclusion sociales et, donc, porteuse de conflits potentiels.

Le commentateur de ce travail de recherche s'interrogera, pour sa part, sur les retombées des aménagements hydrauliques sur « la stabilisation et l'amélioration des conditions de vie des paysans ». Il constatera « un décalage entre le discours de l'Etat sur l'équité sociale et les pratiques de gestion instituant des inégalités ». Enfin, il se demandera pourquoi, au plan social, il n'a pas été tenu compte de l'organisation sociale coutumière locale lorsqu'il s'était agi de définir la stratégie de gestion participative en irrigation et de mettre en place les Associations d'usagers de l'eau agricole (Auea), alors que, au plan technique, les aménageurs avaient pris en compte les réseaux d'irrigation anciens afin de leur superposer les réseaux modernes¹.

- Mohamed Raki et Thierry Ruf (« La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens. Regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien ») se sont livrés à un bref examen comparatif des histoires hydrauliques et politiques du Maroc et de l'Egypte, sur la base d'informations recueillies à l'occasion d'un séjour de formation commune organisée, dans ces pays, au profit de stagiaires agronomes français, égyptiens et marocains. Comme indiqué dans l'intitulé de leur communication, ces deux auteurs ont croisé leurs regards sur deux sociétés rurales locales « soumises à la même politique de gestion participative de l'irrigation », à savoir El Resqa et Beheira en Egypte, d'une part, et Jbélia dans le N'Fis du Haouz de Marrakech au Maroc, d'autre part. Après avoir identifié et analysé les caractéristiques respectives de ces sociétés et de leurs zones (répartition des eaux intra et inter-villages, fonctionnement des systèmes d'irrigation...) et après avoir procédé à une analyse comparative des deux zones en termes de gestion participative et de justice sociale, les auteurs ont abouti aux conclusions suivantes :
 - « Les réformes institutionnelles proposées par les organismes internationaux de financement pour faire participer les agriculteurs à la gestion des systèmes irrigués n'ont pas connu de succès au plan ni de l'efficacité technique, ni de la justice sociale ;
 - placées devant les nécessités du développement de leur agriculture irriguée, les sociétés locales ont fini par trouver elles-mêmes des voies de solution spécifiques en terme de compromis en matière d'aménagement et de gestion de leurs systèmes irrigués. Mais il reste à savoir qui, des acteurs en présence, en profite réellement ».

¹ Cette importante question de la transformation des organisations coutumières d'irrigants en associations d'usagers de l'eau agricole ou encore du devenir de ces organisation coutumières du fait de la gestion participative en irrigation n'a pas été, malheureusement, évoquée au cours du débat.

Commentant ce travail de recherche, Olivia Aubriot relèvera les similitudes et les distinctions existant entre les modèles marocain et égyptien, au plan de l'histoire hydraulique, de la réforme agraire, de la politique de l'irrigation et de la gestion participative de l'irrigation. Enfin, elle posera la question importante de savoir comment rendre opérationnelles les associations d'irrigants.

- Dong Bui Kim et Sylvie Fanchette (« La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge au Vietnam ») présentent et analysent les différents éléments ayant contribué à la dynamisation de l'hydraulique agricole dans le delta du Fleuve Rouge depuis la mise en œuvre de la réforme agraire en 1958 (aménagement par l'Etat de grands périmètres irrigués collectifs, gestion des équipements hydrauliques par des compagnies étatiques, collectivisation de la terre et des autres moyens de production soumis à une gestion coopérative sous contrôle de l'Etat). Les auteurs constatent, cependant, que les grands périmètres collectifs irrigués connaissent des dysfonctionnements depuis leur création et que de nouveaux périmètres irrigués ont été créés grâce à des stations de pompage moins puissantes, gérées à la fois par l'Etat et par des communes rurales. La création de ces nouveaux périmètres a coïncidé avec le désengagement de l'Etat et l'ouverture économique que le pays a connue à partir des années 1980. Depuis, on a assisté à une autonomisation progressive des communes rurales et des villages en matière d'accès et d'usage de l'eau d'irrigation grâce à un remarquable développement des stations de pompage.

Commentant ce travail de recherche, Thierry Ruf brossera l'évolution historique de la société deltaïque du Vietnam avant et après l'indépendance, puis à partir de la libéralisation. Ainsi, il notera le caractère très dense de la société deltaïque. Celle-ci ayant une longue histoire et une paysannerie ayant vécu dans un système colonial. Depuis l'indépendance, l'histoire centralisatrice de l'Etat se conjugue avec la collectivisation. Le désengagement de l'Etat, entrepris à partir de 1980, semble avoir aggravé la situation (décalage entre besoins et distribution de l'eau ; guerre locale de l'eau entre communes rurales rivales ; gestion coopérative de l'eau encouragée et favorisée par l'Etat ; fragmentation de l'espace deltaïque à partir de la libéralisation ; accroissement des conflits entre communes rurales ; gestion territoriale écartelée entre des prérogatives autoritaires de l'Etat, d'un côté et de multiples communautés hydrauliques précaires, de l'autre...). En fait, selon Thierry Ruf, « l'autonomie hydraulique demeure précaire car l'Etat cherche encore à contrôler la société rurale ».

Les acquis du débat

Les organisateurs du séminaire ont voulu faire de cet atelier B, comme d'ailleurs des deux autres ateliers, un moment de réflexion interdisciplinaire à partir des résultats d'actions de recherche menées sur le terrain. Pari globalement réussi, à en juger par la haute tenue scientifique des débats même si ceux-ci se sont trop focalisées, à notre avis, sur les notions de participation, de justice sociale, d'exclusion sociale, de conflit, etc. sans en examiner, pour autant, les facteurs ou mécanismes déterminants, dans une vision historique. Il n'a donc été question qu'indirectement des politiques publiques et du rôle de l'Etat, ainsi que nous allons le voir dans la brève revue des interventions que nous présentons ci-après.

- Béatrice Lecestre-Rollier constate une grande communauté de problèmes dans les communications (conflits, délégations de pouvoir non faites ou mal faites, espaces de négociation, responsabilisation des acteurs...). Elle note aussi que la participation pose problème. Parce qu'elle signifie « délégation de pouvoirs jusqu'au bout », cette participation fait donc pur car « quelques chose va échapper au pouvoir de contrôle ».
- Sidy Seck évoque, quant à lui, la problématique du passage de systèmes anciens d'irrigation à des systèmes modernes d'irrigation avec leurs conséquences (déstructuration) et leurs implications (restructurations). Et « c'est au moment où s'engage un processus de désengagement de l'Etat que les paysans sont appelés à une participation et non pas à une négociation. D'où une forte iniquité dans cette situation de transfert des aménagements hydrauliques ».
- Jean Claude Devèze se demande « où en sont les organisations de producteurs dans leur maturité » et dans quelle mesure les acteurs ont une capacité suffisante à négocier pour résoudre les conflits. Sans cette maturité et cette capacité, il serait difficile d'arriver à des « conflits positifs » et donc à « une politique agricole issue d'un compromis après un mouvement social », nous dit cet intervenant.

- Revenant à l'exposé introductif du professeur William Ossipo sur « les théories de la justice », Y. Coulibaly se demande, quant à lui, s'il n'y a pas une ligne intermédiaire entre les deux visions² de la justice sociale, à savoir la vision hiérarchique selon laquelle chacun doit être à sa place (hiérarchisation traditionnelle qui, selon Coulibaly, existait dans nos sociétés), d'une part et, d'autre part, la vision horizontale selon laquelle l'égalité, la solidarité et la fraternité, sous l'influence des trois religions monothéistes, donneront du sens à l'idée de justice (vision horizontale liée au « mouvement démocratique » selon Coulibaly).
- Thierry Linck, animateur de l'atelier B, pose la question de savoir « comment concevoir la participation des acteurs dans la gestion de l'eau » particulièrement dans des situations de rareté de l'eau qui imposent des restrictions d'usage de l'eau et donc « l'exclusion inévitable de certains ». Il importe alors de savoir « comment on construit ou comment on élude la question de l'exclusion », sachant l'interaction qui existe entre irrigation et construction du lien social, en matière de gestion de l'eau.
- Le professeur William Ossipo revient sur les visions de justice sociale (vision hiérarchique ou verticale et vision horizontale) pour préciser qu'elles « ne sont plus opératoires aujourd'hui » et qu'il conviendrait de « remplacer ce schéma du vertical et de l'horizontal par une vision de la complexité. Le vertical et l'horizontal trouveraient une nouvelle actualité, non plus sur le plan religieux, mais sur le plan des institutions politiques en particulier ». S'agissant de la gestion de l'eau, le professeur Ossipo considère qu'« elle peut être déléguée à des régies privées mais qui sont contrôlées moyennant un cahier des charges ». Selon lui, il n'y a donc pas lieu, en matière de « tâches même d'intérêt général », d'opposer « le privé » et « le public ».
- Pour Habib Ayeb, au contraire, « la gestion de l'eau par le privé ne permet pas de combattre l'exclusion et la pauvreté. Car le privé cherche à satisfaire son intérêt, c'est-à-dire à gagner de l'argent ».
- Intervenant à propos de la gestion de l'eau, Thierry Ruf donne un éclairage historique sur les modalités de résolution des conflits auxquels cette gestion a pu donner lieu. « Les arbitrages ont été le fait tantôt des pouvoirs publics, sollicités pour résoudre les conflits et établir de nouveaux droits, tantôt des communautés locales elles-mêmes en construisant, de manière endogène, de nouvelles règles ». Quant à l'exclusion, « elle est le fait de situations diverses (incapacité de payer la redevance eau est cause d'exclusion...). Mais si on exclut trop de gens pauvres, nous dit Thierry Ruf, les riches finiront par s'appauvrir eux-mêmes, faute de main-d'œuvre que constituent les pauvres et de coopération que leur apportent, indirectement, ces pauvres qui, en étendant l'eau gravitaire, rechargent les nappes phréatiques dans lesquelles les riches prélèvent gratuitement ».

Pour Sidy Seck, « si on pose d'emblée la question de l'eau en terme de rareté, on ne peut parler de légitimité. Il s'agit plutôt de légalité de règles qui excluent. Et cette légalité n'est pas légitime ».

Thierry Linck revient à la communication de Claudia Cirelli pour demander à l'auteur « qui, en fin de compte (et dans la situation mexicaine), a légitimité pour gérer l'eau ? : Est-ce le collectif d'usagers irrigants ? Est-ce le collectif d'usagers consommateurs d'eau ? ». Il interpelle, aussi, Habib Ayeb sur « les enjeux du débat démocratique en matière d'eau. Est-ce l'accès de tous à l'eau ? Est-ce l'accès du plus grand nombre à l'alimentation ? Est-ce, enfin, la préservation d'un patrimoine hydrique et plus largement du patrimoine environnemental ? ».

- Pour sa part, Habib Ayeb rappelle que, dans sa communication, il pose la question de savoir si la participation est possible dans un contexte de pauvreté massive et que son approche est plus en terme de « gouvernance locale ». Quant à la question de savoir qui a droit à l'eau, c'est d'évidence tout le monde, dit-il, « sans condition, sans préalable et quelle que soit la situation, car on ne peut pas vivre sans eau ».
- Thierry Linck considère alors que Habib Ayeb introduit une question importante dans le débat à savoir que l'eau est « un bien public mondial » qu'il conviendrait de gérer en tant qu'élément du patrimoine environnemental. Mais, selon Thierry Linck, « les termes de cette gestion sont posés par une autorité supérieure. Une telle gestion ne correspond pas aux besoins des gens. Il conviendrait donc de s'interroger sur ces besoins. Par ailleurs, la gestion participative n'est peut-être pas la solution. Celle-ci réside dans la réappropriation collective de l'eau grâce à la lutte collective ».

² Ces deux visions ont été développées par le professeur Ossipo, dans son exposé introductif au séminaire, comme étant les deux paradigmes fondamentaux de la notion de justice.

- Répondant à l'interpellation de Thierry Linck, Claudia Cirelli précise que sa communication traite de la capacité de l'Etat à résoudre le conflit selon le principe de justice. Dans le cas du Mexique, il s'agit pour l'Etat de garantir à la population de la ville de San Luis Potosi un droit à un environnement sain grâce au traitement des eaux usées de la ville sans porter atteinte aux droits acquis des paysans sur ces eaux.
- Jean-Paul Biaud souligne l'intérêt de « faire porter le débat sur la question de justice car cela permet d'ouvrir des dossiers (de recherche) et de poser des questionnements ». Mais il recommande la prudence quand on parle de justice car, ici, « on travaille sur nos représentations les plus vives ». Concernant l'exclusion, il s'interroge sur « la légitimité de son processus ». Pour l'intervenant, cette légitimité réside dans la robustesse qu'elle donne au dispositif mis en place par l'Etat pour développer l'agriculture même si ce dispositif aboutit à l'exclusion de nombreux agriculteurs, comme ce fut le cas, en France, du dispositif mis en place par E. Pisani (ancien Ministre de l'agriculture du Général De Gaulle, au début des années 1960). Jean-Paul Biaud rappelle que « le dispositif de Pisani a exclu les $\frac{3}{4}$ des paysans mais il s'est révélé robuste et efficace parce qu'il a pensé l'exclusion « dans le bon sens du terme » (cf. mesures d'appui et d'accompagnement, telles que les indemnités viagères de départ, la reconversion, la formation, l'installation... mises en œuvre au profit des agriculteurs dans le cadre de la politique de réforme des structures agricoles menée en France)³. Autrement dit, pour Jean-Paul Biaud, « l'exclusion est légitime à un niveau supérieur si cela donne de la robustesse au processus ». Et c'est donc parce qu'elles sont incapables de penser l'exclusion et de donner de la robustesse au dispositif que les procédures de participation se révèlent faibles. L'analyse de la construction des collectifs (participatifs) doit partir, en fin de compte, non pas du pourquoi de cette construction mais du comment, nous dit cet intervenant.
- Mohamed El Faiz nous fait remarquer, quant à lui, qu'il manque un recul historique dans notre façon d'aborder la question de l'eau car « seule la longue histoire permet d'éclairer les problèmes qui se posent aujourd'hui » dans ce domaine de l'eau. Se référant à l'histoire commune dans le monde arabo-islamique en matière d'eau et à l'histoire de l'irrigation au Maroc et particulièrement dans la région de Marrakech, l'intervenant nous rappelle que « l'histoire de l'eau a toujours été liée à l'Etat. Ce dernier agissait, au niveau supérieur, par des règles, tandis que, au niveau local, les communautés paysannes géraient elles-mêmes et de manière collective l'eau d'irrigation. Mais y avait-il, pour autant, de la justice dans ces anciennes structures ? ». Quant à l'idée de gestion participative, elle existait déjà au début des années 60, notamment dans les travaux de sociologues et donc « bien avant que la Banque mondiale ne se saisisse de ce concept ». Et si ce concept revient aujourd'hui au devant de la scène, nous dit Mohamed El Faiz, c'est parce qu'il y a crise (non rentabilisation des équipements hydrauliques réalisés par l'Etat,...) et que l'Etat a affaire à plusieurs paysans et non plus à la jmaâ ancienne ; celle-ci ayant été détruite sous la colonisation. Par conséquent, « la gestion participative en Irrigation ne peut aller loin car on ne peut organiser les paysans de manière administrative », d'autant plus que « les paysans sont réticents à cette gestion » et que « les Offices régionaux de mise en valeur agricole ne sont pas prêts à déléguer leurs pouvoirs aux paysans ».
- Patrick Caron se demande si, dans les communications et les débats, « il n'y a pas de raccourcis rapides entre injustice, d'un côté et accès et exclusion de l'autre, du moins dans l'usage des mots ». « De quelle exclusion parle-t-on finalement : Exclusion sociale ? Exclusion de l'eau ? Exclusion de la richesse ? Exclusion de la consommation ? ». Il nous invite donc à faire l'effort d'explicitier ces concepts de justice, d'exclusion, d'inégalité, de pauvreté etc. et que « nous ne traitons pas forcément (ici) comme des questionnements scientifiques ». Pour lui, la notion de « périmètre de justice », avec ce qu'elle suggère comme ligne de démarcation entre « les gens du dedans » et « les gens du dehors », permet de comprendre comment se créent des accords et pourquoi, « en situation d'instabilité, il faut à chaque fois trouver de nouveaux accords » grâce à « des processus adaptatifs ».
- Jean-Claude Devèze pose la question de savoir « comment, dans des systèmes agraires changeants, on construit de nouveaux équilibres », d'une part et se demande, d'autre part, « si ces nouveaux équilibres sont justes en termes d'emploi, de revenu et de gestion du patrimoine ».

³ En parlant de robustesse du dispositif, Jean-Paul Biaud se réfère, probablement, à ces mesures à effets structurels, même s'il ne l'a pas dit expressément.

- Pour Ivan Cisneros, « on parle toujours de la justice en soi, comme d'une chose impersonnelle alors que la question, par laquelle il faut commencer à penser, est celle de savoir qui est injuste. Est-ce l'Etat contrôlé par des groupes de pouvoir en l'absence de contre-pouvoirs ? ».⁴
- Pour Thierry Ruf, « le terme de justice a toujours été omniprésent puisque les procès en matière d'eau ont été toujours traités devant les tribunaux » C'est « le système de justice de l'eau qu'il faut analyser dans son évolution en fonction du pouvoir pris par l'Etat sur les communautés locales ». Selon Thierry Ruf, « il y a de grands cycles institutionnels au cours desquels des institutions, avec des règles, des accords, se mettent en place, en fonction des reconstructions et des déconstructions. Ces règles sont dépassées ensuite par l'évolution de la société, par la segmentation. Les accords passés sont remis en cause, de l'intérieur ou de l'extérieur, à l'occasion de grandes crises politiques. Parfois, ce sont de grandes crises climatiques qui détruisent les systèmes d'irrigation ». Pour comprendre ces cycles institutionnels, nous dit en substance Thierry Ruf, « il faut analyser dans quelle situation se trouve la région et les forces, les pouvoirs et les contre-pouvoirs en présence. Il y a des cas où il est possible d'agir et il y a des cas où le cycle n'est pas favorable à une action plus juste, c'est-à-dire une action possible dans le champ de la démocratie ». D'où l'intérêt de « faire référence à l'histoire ».
- Désirant probablement répondre à Jean-Paul Biaud et à Patrick Caron, Habib Ayeb reprend la parole pour dire que, en effet, « la démarche scientifique impose la prudence, ne serait-ce que dans les concepts utilisés » mais que, devant « des situations dramatiques (allusion au cas égyptien) on ne peut fuir le débat », sous prétexte qu' « on ne travaille pas assez les concepts », et que « le débat se passe avec des mots ».
- Pour le professeur Ossipo, enfin, « on est invité à revisiter l'idée d'exclusion ». Selon lui, il faudrait « différencier les types d'exclusion » selon leur degré de gravité, étant entendu que le type d'exclusion le plus grave selon lui, est celui où « l'exclusion est cumulative (exclusion de l'eau, exclusion des systèmes de santé, de retraite, d'éducation...). Une telle exclusion dépasse la question de la répartition de l'eau. C'est un problème social global de certaines sociétés ».

⁴ Intervention faite en espagnol et traduite en français par Thierry Ruf.

Eau souterraine et eaux de surface en Inde du sud : des politiques hydrauliques disparates

Olivia AUBRIOT*

CNRS, Villejuif, France

Résumé — Eau souterraine et eaux de surfaces en Inde du sud : des politiques hydrauliques disparates. A partir d'une rapide synthèse bibliographique, on montre les disparités de privilèges et de contraintes entre d'une part les politiques touchant l'irrigation par pompage dans les nappes phréatiques, technique individuelle, et d'autre part celles relatives à l'utilisation des eaux de surface (irrigation par canal et par tank), nécessitant une gestion collective. La prolifération de pompes et forages qui en découle conduit à une baisse des nappes phréatiques qui remet en cause les bienfaits des politiques précédentes dont le but était d'augmenter la superficie irriguée en donnant l'accès à l'eau à un maximum de personnes, y compris aux plus pauvres. Ainsi, dans son rôle de fournisseur d'eau, l'Etat a oublié d'être un protecteur de cette ressource pourtant précieuse, renforçant ainsi, indirectement, l'inégalité d'accès à l'eau.

Abstract — Underground water and surface waters in South India: disconnected hydraulic policies. From a rapid bibliographical synthesis, the paper shows the disparities of privileges and constraints between, on the one hand, the policies relative to pump irrigation, an individual technique that taps the ground water and, on the other hand, those concerning the use of surface water (irrigation by canal and by tank) requiring a collective management. The consequence is a proliferation of pumps and tubewells that leads towards a groundwater depletion. It then questions the benefits of the previous policies which gave access to water to a maximum of people, even to the poor. Thus, in its role of water provider, the State had forgotten to be a protector of this precious resource, reinforcing indirectly the inequality of access to water.

L'Etat central de l'Union indienne, République fédérale regroupant 28 Etats et 7 territoires, est responsable du développement, de la conservation et de la gestion de l'eau en tant que ressource nationale, c'est-à-dire qu'il délivre assistance technique aux Etats et oriente la politique générale. Mais, en matière de politique, législation et fiscalité, la gestion de l'eau est du ressort de chaque Etat¹. L'hétérogénéité des politiques de l'eau ne vient cependant pas tant de la liberté dont dispose chaque Etat dans le domaine, que de la grande disparité de privilèges et de contraintes associés d'une part à l'irrigation par eau souterraine et d'autre part aux techniques d'irrigation utilisant l'eau de surface. Cette observation invite à s'interroger sur les répercussions d'une telle disparité en termes de justice sociale, notamment pour un pays au système social - celui des castes - fondamentalement inégalitaire. En outre, les politiques agricoles détiennent une place de première importance puisque les trois quarts de la population active dépendent de l'agriculture et la densité rurale moyenne est, en 2001, de 324 habitants-km², pour atteindre le millier dans la vallée du GANGE et les deltas. Le pays présente également une hétérogénéité de conditions climatiques, géologiques, pédologiques, hydrographiques, qui incite à

¹ Il en est de même pour la terre et l'agriculture (Dorin *et al.*, 2002).

regarder si les solutions mises en place ont tendance ou non à marginaliser davantage ceux qui vivent dans des contextes environnementaux difficiles (milieu semi-aride, montagnes...).

L'objectif du présent papier est de brosser un tableau général du développement de l'irrigation afin de replacer la politique actuelle de l'Etat du Tamil Nadu vis-à-vis des techniques traditionnelles d'irrigation (politique de gestion participative par création d'associations d'irrigants) dans une histoire plus globale de la gestion de l'eau en Inde du sud². A travers ce premier travail bibliographique réalisé tout d'abord pour répondre à la thématique du séminaire mais aussi en vue d'un éventuel projet à mener au Tamil Nadu, on cherche 1° à décrire les inégalités résultant des politiques de l'eau selon le type d'irrigation, 2° à rapporter les critiques et réflexions sur le sujet qui ont déjà été menées, et 3° à comprendre l'historique de la démarche actuelle et les lacunes que la présente politique ne comble pas.

Développement de l'irrigation en Inde

L'Etat indien est très interventionniste en matière de développement, notamment dans le domaine de l'irrigation qui fut, avec les engrais et les variétés améliorées, l'un des fers de lance de la révolution verte. Ainsi, en 35 ans (de 1960 à 1995), l'Inde a connu une croissance étonnante de sa production céréalière, multipliée par 2,4 pour le riz et par 6 pour le blé (Dorin et Landy, 2002). Elle a pu ainsi atteindre l'autosuffisance alimentaire, alors que la population a doublé dans le même temps, s'accroissant de 500 millions.

A ce tableau très positif, viennent s'ajouter des aspects moins satisfaisants du développement agricole : en 2001, 300 millions d'Indiens vivent sous le seuil de pauvreté (*ibid.*) ; les nappes phréatiques, surexploitées, voient leur niveau descendre de façon drastique et sont parfois devenues inutilisables en raison de leur salinisation ; la Révolution verte a reposé essentiellement sur le développement de cultures irriguées telles que le blé et le riz (amélioration variétale, prix de soutien minimum, structuration du marché), laissant stagnante la production des autres céréales (*ibid.*), pourtant moins consommatrices d'eau – le riz à lui seul consomme 45 % des prélèvements totaux du pays en eau (*ibid.*) ! Cette politique agricole qui a délaissé les cultures pluviales et faiblement consommatrices d'eau a eu pour effet d'accentuer le désavantage relatif de telles cultures (Durand-Dastès, 1995) et de creuser les inégalités entre les paysans disposant de l'irrigation et ceux n'ayant pas accès à l'eau. Ainsi, d'après le rapport de l'Unesco de 2003, 69 % des indiens vivant dans des secteurs non irrigués sont pauvres alors que ce chiffre tombe à 2 % dans les zones irriguées (Landy *et al.*, 2004).

Les paysans profitant de l'irrigation sont toutefois plus nombreux qu'autrefois car les bienfaits de la révolution verte se traduisent également en terme d'accroissement de la superficie irriguée (multipliée par 2,5). Cette remarquable augmentation est le fait d'investissements dans deux domaines : la grande infrastructure hydraulique c'est-à-dire les barrages et les ouvrages de dérivation de l'eau de grande envergure, et l'utilisation de l'eau souterraine par pompage notamment électrique.

Les barrages

La politique de développement de la grande infrastructure hydraulique après l'Indépendance n'a fait que poursuivre, tout en l'intensifiant, celle entamée par les Britanniques depuis le milieu du 19^e siècle. Les barrages ont indéniablement aidé l'Inde à augmenter sa production céréalière. Ils accumulent des stocks volumineux d'eau et régulent le flux des grands fleuves luttant ainsi contre les inondations meurtrières. A ces grands ouvrages sont généralement associés des réseaux de canaux conduisant l'eau sur des dizaines voire des centaines de kilomètres et offrant ainsi la possibilité d'irriguer de nouveaux espaces, notamment dans des zones semi-arides qui ne connaissaient que l'agriculture pluviale. Les périmètres irrigués disposent alors d'un apport en eau théoriquement sécurisé et utilisable en saison sèche. Cette double correction (spatiale et temporelle) permise par les barrages, complétée du potentiel de production électrique, explique l'intérêt qui a été accordé à ces infrastructures dans l'aménagement du territoire indien (Durand-Dastès, 1995). Ces caractéristiques justifient également leur dénomination par Nehru de « temples de l'Inde moderne ». Ils irriguent 41 % de la superficie irriguée de l'Inde du sud,

² L'Inde du sud est composée de quatre Etats : Karnataka, Andhra Pradesh, Kérala, Tamil Nadu, auxquels s'ajoute le territoire de Pondichéry.

périmètres concentrés en aval des barrages sur des espaces densément irrigués qui peuvent avoisiner des espaces pas ou peu irrigués (Aubriot, 2004) : ils créent donc des inégalités spatiales très fortes.

« Une fois disponible, cette précieuse ressource est-elle pour autant équitablement distribuée ? Malheureusement non dans la plupart des cas, certains bâfrant presque pour ne laisser – voire vendre au prix fort – que quelques gouttes éventuelles aux plus faibles ou aux plus éloignés. (...) Les pouvoirs publics semblent d'ailleurs à priori cautionner un système qui fait voisiner zones insuffisamment drainées et zones de stress hydrique : le ministère de l'Irrigation cherche à maximiser la disponibilité en eau sans se soucier de son utilisation optimale » (Dorin et Landy, 2002). Comme souvent dans les systèmes d'irrigation gravitaires, les avaliers ont beaucoup de mal à recevoir suffisamment d'eau, dépendants de l'eau que les amontiers leur laissent. Or, une étude menée au Gujarat et en Andhra Pradesh montre que ce sont principalement les parcelles des petits agriculteurs qui sont situées dans ces zones désavantagées. Ce phénomène apparaît à la fois comme une conséquence de la pauvreté (manque d'appui politique et obligation d'accepter ces parcelles) et une cause (ils ont moins de choix pour leur culture et sont davantage touchés par les sécheresses) (Iwmi-Tata, 2003).

Aux inégalités d'accès à l'eau au sein d'un périmètre irrigué s'ajoutent les conséquences liées à la guerre de l'eau entre Etats si le fleuve vient à en traverser plusieurs. Ainsi les paysans du delta de la Kavéry, situé au Tamil Nadu, souffrent régulièrement d'un manque d'eau tandis que le Karnataka, situé en amont, augmente ses superficies irriguées. Le partage des eaux de la Kavéry est une source de tensions entre ces deux Etats, et le Tamil Nadu réclame régulièrement au Karnataka de délivrer au moins le débit minimum qu'il doit laisser dans le fleuve. Les inégalités d'accès à l'eau entre amontiers et avaliers touchent ici des milliers de personnes qui font pression sur leur gouvernement (au Tamil Nadu, le delta de la Kavéry est le grenier à riz de l'Etat), et transforment clairement la gestion de l'eau en questions d'ordre géopolitique et de luttes d'influence.

Les barrages sont fortement critiqués depuis une vingtaine d'années, notamment par les environnementalistes qui dénoncent un ensemble d'effets néfastes (écologiques, sanitaires, humains, économiques) et orientent leurs protestations notamment autour de questions de pauvreté et de justice sociale : de riches vallées doivent être inondées, mais au profit de qui ? Des déplacements de populations ont lieu et touchent souvent des tribaux qui sont mal ou pas relogés, et replacés dans des sites qui ne conviennent pas à leur mode de vie. L'exemple le plus connu est celui du fleuve Narmada, avec ses nombreux barrages, et notamment le plus haut, le Sardar Sarovar, pour lequel la Banque mondiale s'est retirée du financement après avoir été sensibilisée par les critiques virulentes de la société civile. Les nouveaux projets de grands barrages se font dorénavant rares.

Les pompes et les forages

Le deuxième domaine qui reçut de l'aide lors de la révolution verte est l'irrigation par pompage de l'eau souterraine. Des puits existaient déjà, mais ils avaient un trop faible débit. Ainsi, à partir des années 1960, la campagne indienne fut l'objet d'une électrification intensive, d'une électricité subventionnée (voire gratuite au Tamil Nadu depuis les années 1980), de prêts bonifiés à l'achat de pompes. Ces incitations ont provoqué la prolifération de puits, de pompes à moteur (plus efficaces que les techniques d'exhaure humaines ou animales alors utilisées) et de forages profonds. Les agriculteurs ont effectivement vite adopté ce type d'irrigation qui détient de multiples avantages. D'un point de vue technique par exemple, les forages permettent à l'agriculteur de se libérer plus ou moins des contraintes climatiques, des contraintes de l'irrigation collective, notamment la présence d'eau dans le canal pour les avaliers. L'agriculteur peut ainsi irriguer quand bon lui semble, notamment en saison sèche ou avant les premières pluies pour mettre en place ses cultures. A cela s'ajoute le fait que l'eau puisée est la propriété du détenteur du sol, qui est donc libre d'en user à sa guise – tant que eau et électricité sont disponibles.

Ce mode d'irrigation individuelle par puits cartésiens et forages est, en 1991, la première source d'irrigation en Inde : 26 millions d'hectares sur un total net irrigué de 50 millions d'hectares, soit 53 % (Vaidyanathan, 2002)³. En Inde du sud, où les structures traditionnelles de « tank », des étangs-réservoirs, sont davantage présents, 37 % des terres sont irriguées avec de l'eau souterraine, ce mode d'irrigation ayant relégué à la dernière place l'irrigation par tank. Dans l'Etat du Tamil Nadu, l'irrigation par pompage détient une place de première importance et ce, depuis la fin des années 1970, comme le montre la figure 1.

³ Sources : Ministry of Agriculture et Indian Agricultural Statistics Ministry of Agriculture.

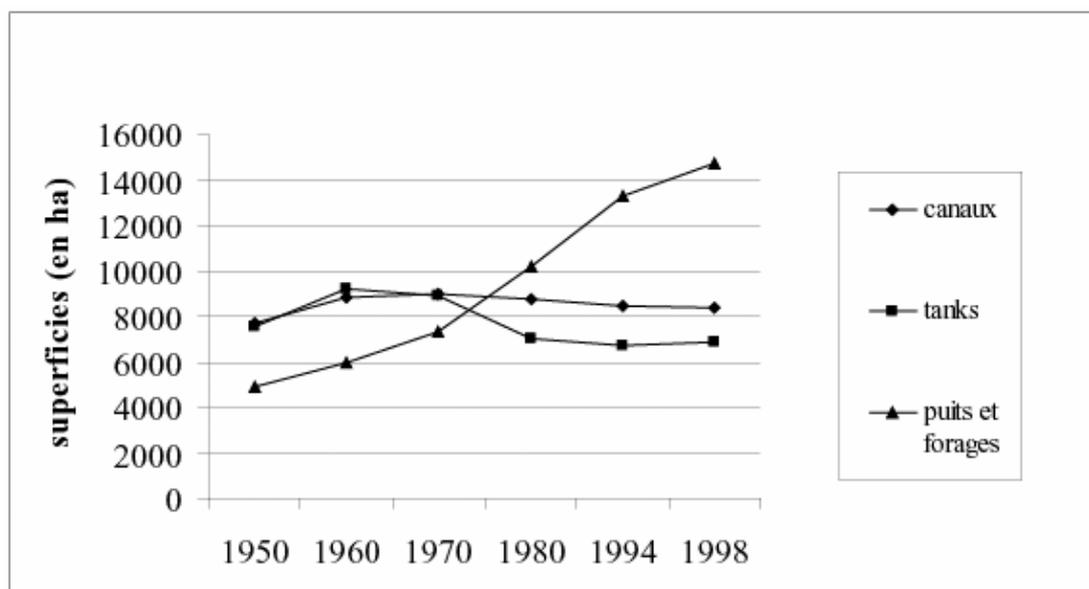


Figure 1. Evolution de la superficie irriguée, par type d'irrigation, au Tamil Nadu (Janakarajan, 1991).

Forages et tanks de 1960 à 1990 : subventions contre désintérêt étatique

Prolifération des pompes

L'irrigation par pompage a donc été encouragée par diverses subventions qui ont facilité son développement, fruit d'initiatives privées. Cette politique a ainsi permis à cette technique d'être très largement répandue sur le territoire indien et de permettre l'irrigation de terres auparavant sans eau ou en faible quantité. Afin de lutter contre la pauvreté, grande préoccupation des projets depuis l'Indépendance, et d'agir en termes d'équité, élément omniprésent dans les discours de politique hydraulique depuis les années 1970-80 (Mollinga *in* Joshi *et al.*, 2000), des subventions particulières sont accordées aux plus défavorisés. Ainsi, le ministre du Développement rural et de l'Emploi lance en 1988 le programme « million de puits » qui accorde aux tribaux et aux castes « répertoriées »⁴ le forage gratuit de puits à ciel ouvert. Après en avoir creusé plus de 1,15 million, en 1998, le champ d'application est élargi aux puits tubés (Dorin *et al.*, 2002), ces puits profonds forés par des spécialistes et dotés de tuyaux en ciment ou en acier (Durant-Dastès, 1995). Cette politique a donc pour principal intérêt d'avoir touché une part importante des paysans. Car, si la révolution verte n'a profité dans un premier temps qu'aux moyens et gros paysans, l'amélioration du niveau de vie des petits paysans s'est ensuite fait sentir : « *La possession d'un puits tubé a permis à de petites exploitations à peine viables économiquement avant les années 1975 de devenir excédentaires, et à une minorité d'exploitations marginales (exploitation < à 1 ha) de parvenir à l'autosuffisance alimentaire* » analyse Marius-Gnanou (1991) pour la région de Pondichéry.

Cette politique d'aide aux forages détient toutefois des limites en matière de justice sociale : elle ne concerne que les propriétaires fonciers, les fermiers en faire-valoir indirect ne pouvant se permettre d'investir dans une terre qui ne leur appartient pas ; et surtout elle ne concerne pas tous les propriétaires, car ceux possédant de trop petites surfaces n'ont ni la place, ni l'argent pour installer un puits et une pompe. Tous ces paysans, s'ils veulent de l'eau souterraine, doivent donc en acheter auprès des propriétaires de pompes. Ils sont donc dépendants du bon vouloir de ces derniers ainsi que de leurs tarifs, créant un nouveau type de relations entre les plus aisés et les autres, les propriétaires de forages détenant alors un pouvoir économique certain. L'accès à l'eau souterraine n'est donc pas égalitaire, et apparaît d'ailleurs dans la région de Pondichéry comme un facteur de différenciation socio-économique

⁴ Ces castes répertoriées (scheduled castes ou "s.c.") et les tribaux répertoriés ("s.t.") sont les termes administratifs pour dénommer respectivement les Intouchables ou *dalit* et les aborigènes, populations répertoriées par l'administration de chaque Etat.

plus parlant que la taille de la propriété⁵ (*ibid*). L'irrigation par pompage a tout de même permis d'améliorer le niveau de vie de la plupart des paysans, répondant ainsi à *l'optimum de Pareto*, puisque les partenaires sociaux ne sont pas plus mal lotis après la distribution qu'avant (d'après l'allocation d'Ossipow en introduction du colloque).

Par ailleurs, l'accès à l'eau souterraine n'est pas possible partout : les conditions géologiques peuvent limiter les capacités de pompage et rendent les forages très onéreux. Ainsi dans des villages situés au-dessus de zones rocheuses, l'agriculture dépend essentiellement de la pluviométrie ou de l'irrigation par eau de surface. L'intensification du cycle cultural n'y est guère possible. Le milieu naturel participe alors à établir des inégalités spatiales sur lesquelles les politiques de développement de l'irrigation par l'eau souterraine ne peuvent agir. Et le manque d'accès à l'eau souterraine inscrit la région considérée en zone défavorisée.

Déclin des tanks

Parallèlement, un mode d'irrigation a été laissé pour compte dans la politique agricole : il s'agit de l'irrigation par « tanks », ces étangs-réservoirs séculaires semi-endigués qui stockent les eaux de pluie et de ruissellement, et dont certains sont alimentés par une rivière. La figure 1 le montre nettement pour le Tamil Nadu où la superficie ainsi irriguée a diminué. A l'échelle du pays, les chiffres sont similaires : passage de 4,2 à 3,3 millions d'hectares, soit de 19 % à 6 % de la superficie irriguée (Janakarajan, 2003). Cette irrigation traditionnelle collective de surface n'a en effet reçu aucune attention des pouvoirs publics jusque dans les années 1990, alors que l'irrigation par pompage fleurissait. Or, ces deux types d'irrigation existent bien souvent dans les mêmes zones, et le développement fulgurant des forages a indubitablement eu des répercussions sur l'irrigation par tanks. L'un des scénarii les plus décrits est le suivant : seuls les propriétaires les plus aisés ont pu investir dans des pompes, utilisant dorénavant leur possibilité d'accéder à l'eau souterraine pour la vendre aux plus pauvres et ainsi maintenir leur pouvoir local. Ces propriétaires sont en outre souvent des personnes influentes qui détenaient un rôle important dans les prises de décision collective, et notamment celles concernant la gestion de l'eau des tanks. Or, l'eau souterraine leur apportant liberté par rapport aux contraintes de l'irrigation collective et pouvoir économique local, ces paysans sont souvent désintéressés par l'irrigation collective, qui voit sa gestion périlclité (Palanisami et *al.*, 1998). L'émergence massive des motopompes depuis les années 1970 est ainsi rendue responsable par de nombreux auteurs du déclin de la gestion des tanks (Agarwal *et al.*, 1997 ; Palanisami *et al.*, 1998).

Pourtant ce déclin n'est pas récent. Le désintérêt des communautés d'irrigants pour l'entretien de l'infrastructure hydraulique a déjà été noté au 19^e siècle par les Britanniques qui se plaignaient de l'ensablement et du mauvais état physique des infrastructures. Les auteurs actuels expliquent que ce désintérêt trouverait son origine dans les modifications instaurées par l'administration britannique : appropriation des tanks par le gouvernement ; mode de tenure instauré au début du 19^e siècle qui fait de l'Etat le propriétaire du sol et les cultivateurs des paysans devant chacun payer une taxe alors qu'auparavant ces taxes étaient levées au niveau villageois ; création au début du 19^e siècle d'une institution centralisée en charge de la maintenance des tanks ; autant de facteurs qui ont contribué à démotiver les paysans à maintenir en état leur infrastructure et qui ont participé à désintégrer la société locale et sa gestion des tanks (Agarwal et *al.*, 1997 ; Mukundan, 1988). Donc, si l'émergence de l'irrigation par pompes a eu un effet néfaste sur l'utilisation et la gestion de nombreux tanks, elle a surtout accentué un phénomène qui était déjà amorcé, elle n'en est pas la cause première.

En outre, le déclin ne touche pas tous les tanks et il existe une diversité de facteurs, d'ordre environnemental et social, pour expliquer la diversité des situations et le déclin plus ou moins poussé dans la gestion des tanks (Janakarajan, 1993). Il existe par exemple des situations où tanks et puits ont des effets complémentaires (Cesselin, 2001) : l'irrigation par tank permet de recharger la nappe phréatique, peu profonde ; les puits permettent de commencer la saison culturale si la mousson vient à tarder, ils offrent l'opportunité de sécuriser la deuxième culture de riz (le tank n'étant rempli d'eau que pendant 4 à 6 mois) et en permettent un troisième alors que les tanks sont secs. Cette complémentarité est peu mise en avant et Vaidyanathan (1999) suggère d'y accorder davantage de travaux de recherches.

⁵ Pour le rapport Iwmi-Tata (2003), la taille de l'exploitation est encore un bon indicateur de la pauvreté.

Notons que la centralisation de la gestion des ressources communes et l'appropriation par l'Etat des infrastructures hydrauliques a modifié, de longue date, la relation des communautés villageoises à leur ressource hydrique d'une part et la place de l'instance étatique vis-à-vis des communautés villageoises d'autre part. Dans ce contexte, appuyer le développement des puits, sans soutenir l'irrigation collective par tank qui souffrait depuis le 19^e siècle de profonds changements, a nécessairement participé au phénomène de déclin des tanks. L'Etat a délaissé ces infrastructures collectives séculaires au profit de techniques modernes, i.e. barrages et forages, ces derniers étant des techniques plus individualistes. On comprend aisément les mouvements des activistes environnementalistes, fervents défenseurs des traditions locales, face à de telles inégalités d'attention des pouvoirs publics.

Revers des politiques hydrauliques

Systemes collectifs et techniques individuelles : complémentarité ou compétition ?

L'irrigation par forage se présente dans de nombreuses situations comme une technique permettant d'utiliser une source additionnelle d'eau, et donc sécurisant les cultures, offrant la possibilité d'augmenter la superficie irriguée. Mais ce mode alternatif d'irrigation par rapport à un système collectif a un coût et « *même si les bénéfices sont plus importants avec cette eau, les petits paysans de l'Andhra Pradesh tendent à dépendre uniquement de l'eau du canal, car elle est moins onéreuse* » (Iwmi-tata, 2003). Ce même rapport montre qu'au Gujarat, la situation est différente : tous les paysans bénéficient de façon similaire de l'usage du canal ou d'un accès aux sources alternatives, dans la mesure où les pompes sont très répandues en aval du périmètre irrigué, mais le coût de cette irrigation alternative est plus élevé pour les petits paysans.

A l'inverse, dans certains cas d'irrigation par tank, en raison du désintérêt des paysans les plus aisés pour l'eau du tank et leur monopole sur l'eau souterraine, l'irrigation individuelle par puits et forages apparaît, nous l'avons vu, comme une technique rentrant en compétition avec l'irrigation collective, par tank (cf. le titre du texte de Palanisami *et al.*, 1998 ; "tanks vs private wells"). Cette nouvelle technique a eu indirectement un effet néfaste pour les irrigants, allant jusqu'à les priver de l'eau collective, gratuite, dans les cas d'abandon du tank. Irriguer a alors nécessairement un coût, pour les propriétaires de pompes comme pour les acheteurs d'eau, coût que les paysans sont prêts à payer pour obtenir de l'eau à l'approvisionnement assuré.

Quels bénéfices pour les sans-terre ?

Les sans-terre dépendant de l'agriculture sont encore très nombreux en Inde. Ils sont essentiellement ouvriers agricoles, sans éducation ou compétences particulières. Ils appartiennent aux basses castes et castes répertoriées (« Sc » dénommées Intouchables auparavant). Et un rapport récent montre que de plus en plus de Sc et de tribaux (St) deviennent des sans-terre⁶, se joignant aux rangs des ouvriers agricoles (Ncrwc), c'est-à-dire à cette part importante de la population qui dépend du travail effectué à la journée qu'ils vont pouvoir trouver, pour des salaires souvent de misère pour les femmes.

Car si les forages ont pour effet une utilisation plus intensive de la terre dans l'espace et dans le temps, et donc un recours à une main-d'œuvre plus importante, force est de constater que l'accroissement de travail lié aux trois récoltes par an n'absorbe pas l'importante main-d'œuvre. Le chômage est donc grandissant et la révolution verte n'a pas résolu le problème de la condition misérable des sans-terre (Marius-Gnanou, 1991). Et dans les zones où l'accès à la nappe phréatique est difficile, il n'y a pas d'intensification du cycle cultural, laissant sans travail les ouvriers agricoles, qui se composent de sans-terre ou d'agriculteurs marginaux. En saison sèche, nombreuses sont les personnes qui doivent alors quitter le village à la recherche d'un travail : 20 % de la population migre saisonnièrement des villages comme Saravanapakkam, bénéficiant pourtant d'un tank pour l'irrigation de la moitié de ses terres. Ils se rendent dans les villes comme Chennai, Bangalore ou Mumbai ou dans les plantations de canne à sucre en Andhra Pradesh (Girard *et al.*, 2000).

⁶ Le même rapport montre également que les financements pour les projets de développement touchant les Sc et St sont moindres depuis les années 1980.

Baisse des nappes phréatiques

Le revers du succès connu par l'utilisation de l'eau souterraine est un abaissement des nappes phréatiques, rendant l'eau inutilisable dans certaines régions en raison de sa salinisation, ou alors obligeant les agriculteurs à creuser toujours plus profond. Les plus touchés par le problème sont bien sûr les moins aisés puisqu'ils n'ont pas les finances pour approfondir leur forage, voire investir dans une pompe plus puissante. Ils se retrouvent donc dans une situation de vulnérabilité à laquelle les vertes années du forage ne les avaient pas préparés. Dans certains cas extrêmes, notamment pour les agriculteurs s'étant fortement endettés pour l'achat de semences de coton, de pesticides et le creusement de leur forage, l'absence de production (liée à différents facteurs) les a conduit au suicide. Les cas ne sont pas isolés malheureusement, montrant la détresse dans laquelle nombre d'agriculteurs du Maharashtra et de l'Andhra Pradesh sont rendus.

Une nouvelle ère se profile, caractérisée par des conditions d'accès à la nappe modifiées, ce qui nécessite de nouvelles actions éatiques pour préserver la ressource et ainsi son accès. Mais aucune mesure restrictive n'est menée⁷ et les différents Etats de l'Union indienne, ne pouvant faire face aux pressions exercées par la quête de l'eau souterraine, sont laxistes en matière de réglementation, au détriment de l'équité et de la durabilité du système (Vaidyanathan, 1999). De même, aucune solution de gestion collective de la ressource souterraine n'est envisagée.

Si le fait que l'ère des barrages est quasiment abolie conduit à dire qu'il n'est plus question de produire davantage d'eau, et que la solution réside dans une meilleure gestion de l'eau disponible, cette option s'applique manifestement à l'eau de surface et non pas à l'eau souterraine.

Depuis 1990 : politiques participatives pour les systèmes collectifs

Depuis les années 1980, un double mouvement s'observe en Inde : d'une part, nous l'avons vu, les activistes environnementalistes s'intéressent aux traditions locales afin de les revitaliser et d'autre part, l'Inde suit, notamment depuis l'ajustement structurel de 1991, le mouvement de transfert des responsabilités de la gestion de l'eau aux paysans. Ainsi des programmes de créations d'associations d'usagers de l'eau (Wua) et de gestion participative (Pim) sont créés, dans les grands systèmes d'irrigation par canal, mais aussi pour l'irrigation par tank. L'Andhra Pradesh est la figure de proue dans le domaine et une littérature abondante traite de cette question de la gestion participative, « paradigme du 21^e siècle » (Joshi *et al.*, 2000 ; Mollinga *et al.*, 2001 ; Iwmi-tata Water Policy Program, 2003). Au Tamil Nadu, cela s'est traduit par la création de Wua lors de projets de réhabilitation de tanks entrepris dans les années 1990 par la Cee ou la Banque mondiale. Cet Etat a ainsi suivi les recommandations prescrites en 1987 par l'Etat central qui suggère une plus grande implication des paysans dans différents aspects de la gestion des systèmes d'irrigation. En 2000, le Tamil Nadu a instauré un Acte de gestion paysanne des systèmes d'irrigation (Tamil Nadu Farmer Managed Irrigation System Act).

Cet acte fournit pour la première fois dans l'histoire de la législation tamoule sur l'irrigation un cadre légal pour une meilleure participation des paysans dans la gestion de l'eau. Il stipule l'autonomie de gestion des paysans aussi bien pour la maintenance de l'infrastructure que pour la distribution de l'eau, et autorise les associations à collecter des fonds pour améliorer leur position financière (Rajagopal, *et al.*). Les principales critiques de cet acte en termes de justice sociale sont les suivantes.

- Tout d'abord, cet acte impose la création de telles institutions formelles à tout système d'irrigation collectif⁸, sans laisser le choix d'un autre type d'organisation, ni tenir compte des organisations préexistantes, ni avoir consulté les paysans⁹. On est dans une situation paradoxale de « réformes *top down* avec une approche *bottom up* » (Reddy et Reddy, 2002) ;
- Ensuite, des études portant sur l'effet de telles politiques de création d'associations dans d'autres Etats de l'Inde montrent que cette politique n'arrange pas la situation des plus pauvres, voire peut l'empirer (relégués aux travaux de maintenance et pas impliqués dans les processus de décision) (Iwmi-

⁷ Les Etats limitent toutefois depuis les années 1990 le nombre de nouveaux raccordements électriques et les prêts bonifiés.

⁸ Excepté pour ceux dépendant de la Kavéry.

⁹ En Andhra Pradesh, où la politique de Gestion Participative est instaurée depuis plus longtemps, les paysans se plaignent des décisions unilatérales concernant leur organisation bien que le programme se dénomme « gestion participative en irrigation (Pim) » (http://www.saciwaters.org/Farmers_workshop.htm).

Tata Water Policy, 2003). En quoi en effet, un tel acte assure-t-il l'accès à l'eau aux plus pauvres dans la mesure où la gestion de la ressource reflète l'organisation de la société, où de nombreuses études ont clairement établies que la gestion des ressources communes est liée aux relations de pouvoirs dans une société ? On peut donc s'attendre à ce que l'élite locale saisisse les fonctions de décision, que les membres soient liés aux partis politiques, que ces Wua ne s'intéressent pas à la distribution de l'eau et à son équité, comme tel est le cas dans de nombreux exemples où ce type d'association a été instauré (Mollinga *et al.*, 2001 ; Baumann *et al.*, 2003).

- Par ailleurs, cet acte ne concerne que les paysans. Or les tanks sont source d'eau pour de multi-usages (pêche, eau domestique, abreuver le bétail, fournir du fourrage en saison sèche, etc.). Restreindre la gestion du tank aux irrigants est une façon de nier l'aspect collectif et identitaire du tank à l'échelle villageoise, sa fonction de lien social (Leach, 1961 ; Mosse, 2003 ; Vidanage *et al.*, 2004). Dissocier l'irrigation des autres activités est une façon de mettre de côté les utilisateurs de l'eau qui ne sont pas irrigants, ainsi que de mettre en péril la symbolique qui existe autour de la gestion collective du tank.

- Enfin, et c'est sans doute l'un des éléments qui est le plus frappant, cet acte ne concerne pas les utilisateurs de l'eau souterraine. Cet acte a été conçu selon la même logique que les politiques précédentes, qui ne font jamais le lien entre type d'irrigation. On peut se demander toutefois si l'intérêt développé par les pouvoirs publics pour les tanks n'est pas motivé principalement par le rôle de recharge de la nappe phréatique qu'assurent ces étangs-réservoirs. Si une meilleure utilisation de l'eau est affichée dans le texte, elle ne semble pas être la priorité des Wua.

Or, l'Inde est arrivée à une période de choix important à effectuer pour limiter le danger environnemental qui risque de toucher de nombreuses personnes et en premier lieu les plus pauvres. Elle décide d'orienter sa politique vers une meilleure récupération des eaux de pluies utilisée pour recharger les nappes phréatiques. Mais rien n'est fait pour limiter l'utilisation de l'eau souterraine.

Conclusion : irrigation, Etat et société de castes

Quel rôle l'Etat a-t-il joué dans ce pays aux disparités géographiques et dans cette société fondamentalement inégalitaire (même si le système des castes est légalement aboli depuis 1951) ? Il a certes choisi des mesures politiques qui ont permis d'accroître considérablement les superficies cultivées, en fournissant davantage d'eau par la construction de barrages, et en favorisant l'accès à l'eau souterraine à une majorité de personnes, dans des endroits qui auparavant n'accueillaient que des cultures pluviales.

Toutefois, en subventionnant des cultures consommatrices d'eau sans améliorer le sort de la production de cultures dites secondaires, en assurant aux propriétaires de puits la propriété de l'eau alors que l'eau de surface est la propriété de l'Etat, en ayant longtemps négligé les techniques et infrastructures traditionnelles qui connaissent pourtant des problèmes de gestion collective depuis la colonisation, l'Etat s'est installé dans un rôle de fournisseur d'eau à travers des techniques modernes (barrage, pompe, puits tubés). Il ne s'est pas positionné comme protecteur de la ressource (Rajagopal *et al.*) ni comme défenseur de l'accès à l'eau pour les plus pauvres. Or les premiers touchés par une baisse de la nappe phréatique sont les petits propriétaires de pompes qui n'ont pas les moyens financiers d'approfondir leur forage.

Quant aux populations les plus vulnérables économiquement, c'est-à-dire les Sc et les St qui représentent près du quart de la population indienne, ils deviennent de plus en plus des sans-terre et remplissent les rangs des ouvriers agricoles (Ncrwc). Ils ont peu profité des programmes anti-pauvreté qui n'ont guère atteints leurs résultats (Dorin et Landy, 2002) et ils ne sont pas directement concernés par les politiques de l'irrigation. Mais en quoi l'irrigation n'a-t-elle pas augmenté le déséquilibre, les villageois de secteurs peu ou pas irrigués migrant de façon temporaire vers les zones urbaines ou vers les zones les plus irriguées où ils sont la main-d'œuvre dans les champs de canne à sucre ou les rizières ?

Références bibliographiques

AGARWAL A., NARAIN S., (eds.), 1997. Dying wisdom. Rise, fall and potential of India's traditional harvesting systems. New Delhi, Centre for Science and Environment (State of India's Environment, 4, a citizens' report), 404p.

AUBRIOT O., 2004. Légende des cartes sur l'irrigation. *In* Oliveau S., Atlas de l'Inde du Sud. Atlas en ligne (<http://www.demographie.net/atlasofindia/atlas91/>), et à paraître dans la revue Cybergéo.

CESSELIN F., 2001. Irrigation par tank et motopompes à Tiruvenainallur au Tamil Nadu : compétition ou complémentarité de techniques ? Mémoire du Master of sciences DAT (Développement Agricole Tropical) du Cnearc, Montpellier. 110 p. + ann. + ill.

DORIN B., LANDY F., 2002. Agriculture et alimentation de l'Inde. Les vertes années (1947-2001). Paris, Inra, 248 p.

DURAND-DASTES F., 1995. Le monde indien. *In* Afrique du Nord, Moyen Orient, Monde indien, Mutin G., Durand-Dastès F. (éds.). Paris, Belin, Reclus (Géographie Universelle, sous la direction de Roger Brunet), p. 245-480.

GIRARD, S., GUILLET, G. 2000. Activités agricoles et migrations saisonnières dans un village du Tamil Nadu, Mémoire de 2e année de l'Enesad, Dijon.

IWMI-TATA Water Policy Program, 2003. Pro-poor irrigation management transfer ? Water Policy Briefing (6) : 6 p.

JANAKARAJAN S, 1991. The extent and impact of ground water irrigation in Tamil Nadu: some macro and micro evidences. Madras, Madras Institute of Development Studies (Working paper 102). 70p.

JANAKARAJAN S., 1993. In search of Tanks : some hidden facts. Economic and Political Weekly, June 26, 1993: A53-A60.

JANAKARAJAN S., 2003. Need to modernize the tradition. Changing role of tanks in response to scarcity and variability (draft paper). Paper presented at the Market development on water and waste technologies through environmental economics, Delhi, 30-31 October 2003. www.cerna.ensmp.fr/cerna_globalisation/Prog/India.htm -

JOSHI L.K., HOOJA R., 2000. Participation irrigation management. Paradigm for the 21st century (2 vols). New Delhi, Rawat Publications, 699 p.

KELLER A., SAKTHIVADIVEL R., SECKLER D., 2000. Water scarcity and the role of storage in development. Colombo, Sri Lanka, International Water Management Institute (IWMI), 20 p. (Research report 39).

LANDY F., BON E., 2004. Irrigation in rural India and the decentralisation test. Poverty and Environment Times, UNEP, March 2004, (<http://www.environmenttimes.net/article.cfm?pageID=46>)

LEACH E.R., 1961. Pul Eliya A village in Ceylon. A study of land tenure and kinship. Cambridge, Cambridge University Press.

MARIUS-GNANOU, K. 1991. L'irrigation et les mutations socio-économiques récentes dans la région de Pondichery (Inde). *In* Eau et aménagement dans les régions inter-tropicales, T.2 (Espaces tropicaux, n°3). vol. 2. Edited by P. Vennetier, pp. 133-160. Talence: Ceget-Cnrs.

MINISTRY OF WATER RESOURCES, n.d.(post 1998). Status of development. <http://wrmin.nic.in/development/default6.htm>

MOLLINGA P.P., DORAISWAMY R., ENGBERSEN K., 2001. The implementation of participatory irrigation management in Andhra Pradesh, India. International Journal of Water 1(3/4) : 360-379.

MOSSE D., 2003. The rule of water. Statecraft, Ecology and Collective Action in South India. New Delhi, Oxford University Press, 337 p.

MUKUNDAN T.M., 1988. The ery systems of south India. PPST Bulletin (n°16), 37 p.

NCRWC, n.d. (post 2001). Issues of social justice : scheduled castes, scheduled tribes and other backward classes. An unfinished national agenda. National commission to review the working of the constitution.

http://www.humanrightsinitiative.org/publications/const/issues_of_social_justice_scst_obc.pdf.

PALANISAMI K., BALASUBRAMANIAN R., 1998. Common property and private prosperity: tanks vs private wells in Tamil Nadu. *Indian Journal of Agric. Economy*, 53: 600-613.

RAJAGOPAL A., JANAKARAJAN S., n.d. (post 1999). Water-rights and participatory irrigation management in India: the case of surface water sector in Tamil Nadu state. www.water-2001.de/datenbank/546076235.41368.14/WATER%20RIGHT%20PAP.doc

REDDY V. R., REDDY P.P., 2002. Water Institutions: is formalisation the answer? (a study of water user associations in Andhra Pradesh). *Indian Journal of Agric. Economy*, 57(3): 519-534.

VAIDYANATHAN A., 1999. Water resource management. Institutions and irrigation development in India. New Delhi, Oxford University Press, 271p.

VIDANAGE S., PERRERA S., KALLESOE M., 2004. The Kalaoya river basin: where small irrigation tanks are not really small. Sri Lanka, IUCN (valuation 9). June 2004.

La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance

Habib AYEBA

Ird – Ur Dynamiques sociales de l'irrigation et Université Paris 8

La tempête Jeanne traverse Haïti. Bilan : plus de 2000 morts et plusieurs dizaines de milliers de sans abris. Le cyclone (l'ouragan) Jeanne traverse la Floride. Bilan : 6 morts et quelques dizaines de sans abris. Quelle différence y a-t-il entre Haïti et La Floride ? : la pauvreté... hydraulique.

Résumé — La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance. Cet article porte sur la participation des paysans égyptiens à la gestion des ressources hydrauliques et l'expérience de la mise en place de nouvelles Organisations d'usagers de l'eau (Oue). Cette réflexion se fait dans le cadre théorique du concept de pauvreté hydraulique. Plus que confronter le concept de pauvreté hydraulique à une réalité complexe, mon idée est d'abord de présenter une situation où la question de l'eau ne se décline pas en termes de quantités disponibles mais bien à la jonction de plusieurs contraintes et difficultés sociales et politiques. L'idée est de démontrer qu'en situations de pauvreté et d'absence de démocratie, ce qui fait une différence notable entre les cas égyptiens et indiens, l'accès à l'eau (quantité, qualité ou les deux à la fois) peut être très faible et la participation est totalement absente. De la même manière, quand l'accès est limité, il existe de très fortes chances que l'on assiste à une aggravation de la pauvreté et à une réduction de la participation. Contrairement à la domination d'un certain discours qui ne veut voir dans la problématique de l'eau qu'une seule entrée à la fois, en particulier la disponibilité et le coût (l'ingénieur et le comptable), il me semble que les entrées sont multiples et que leur hiérarchie change en fonction des situations. Deux entrées restent toutefois privilégiées : l'accès et son corollaire, la pauvreté.

Abstract — The Hydraulic Question in Egypt: Poverty, Access and Governance. This article concerns the participation of the Egyptian peasants in the management of the hydraulic resources and the experience of the implementation of new water users organisations (WUOs). This reflection is done in the theoretical framework of the concept of water poverty. More than to confront the concept of water poverty with a complex reality, actually my idea is to present a situation where the water issue does not decline in terms of available quantities but indeed in the connection of several constraints and social and political difficulties. The idea is to demonstrate that in situations of poverty and absence of democracy, what makes a considerable difference between the Egyptian and Indian cases, the access to water (quantity, quality or both at the same time) can be very low and the participation is totally absent. In the same way, when the access is limited, there are very strong chances which we assist an aggravation of the poverty and a reduction of the participation. Contrary to the dominion of certain idea which wants to see in the water problems only one or two aspects at the same moment, in particular the availability and the cost (the engineer and the bookkeeper), it seems to me that the dimensions are multiple and that their hierarchy changes according to the situations. Two "entries" remain however privileged: the access and its corollary, the poverty.

De la pauvreté hydraulique

L'un des indicateurs de l'ampleur de la problématique de l'eau est celui, relativement récent, de la pauvreté hydraulique (ou water poverty¹ en anglais). Le concept de pauvreté hydraulique est bâti sur l'idée des corrélations croisées entre plusieurs variables quantitatives et qualitatives. Il s'agit d'un concept qui tente de traduire l'articulation complexe entre les différents facteurs agissants ou déterminants à la fois sur la gestion des ressources hydrauliques et sur le phénomène et les processus de la pauvreté. Il exprime l'articulation avec sa complexité et ses multiples dimensions et traduit la nature et la force des corrélations entre la gestion de la ressource et la pauvreté.

Je me limiterai ici à reprendre un schéma théorique composé de cinq indicateurs importants de la pauvreté hydraulique : la disponibilité, l'accès, la pauvreté, la capacité et la participation.

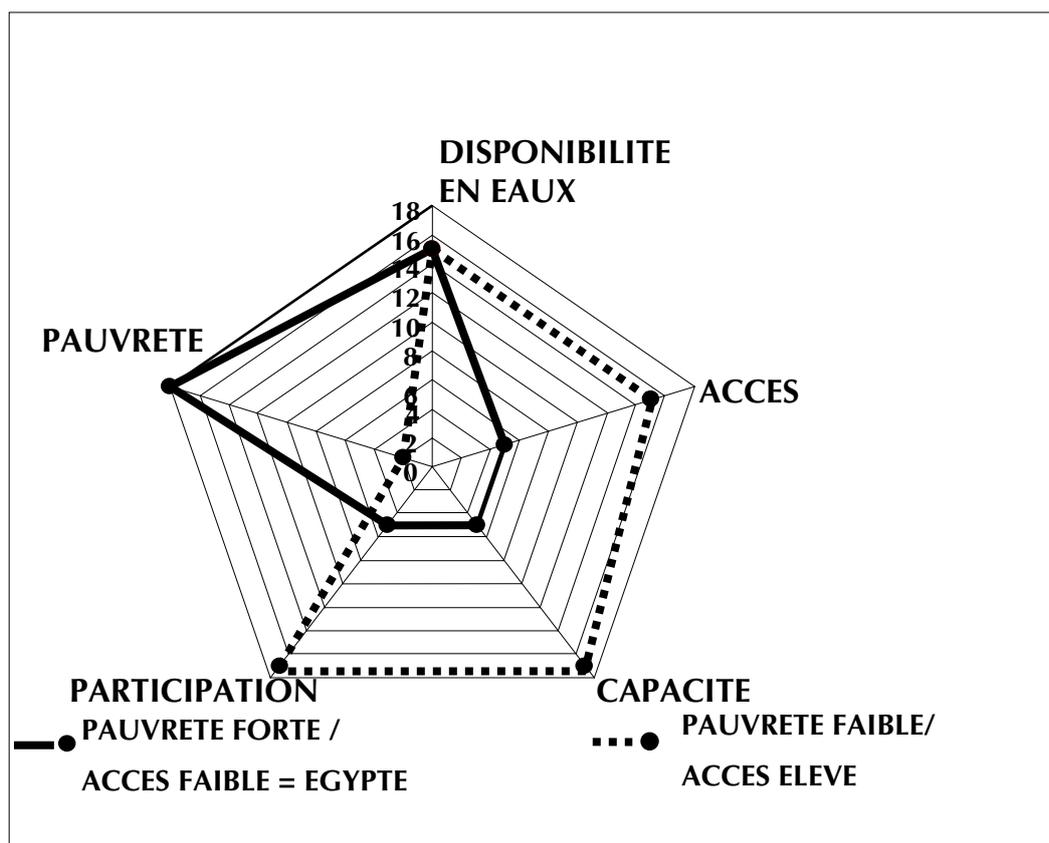


Figure 1. Une structure de la pauvreté hydraulique

Dans cette figure apparaissent à la fois l'importance de l'accès (quantité, qualité, permanence et gestion) et de la pauvreté (matérielle et sociale) et leur effet sur la capacité et, donc, sur la participation. Qu'elles soient plus ou moins faciles à établir statistiquement ou non, les corrélations entre ces différents éléments me semblent être capitales comme entrées ou angles d'attaques dans les études des questions de l'eau. Le cas égyptien démontre s'il en ait besoin qu'il ne suffit pas d'une grande disponibilité volumétrique de la ressource pour considérer que la question est moins inquiétante qu'ailleurs, encore faut-il que les usagers puissent y avoir accès dans les meilleures conditions et puissent participer librement à sa gestion.

Pour le cas égyptien, comme ailleurs, l'utilisation de ce concept et de la construction proposée permettra de bien resituer la problématique de l'eau dans ses « véritables » dimensions et caractéristiques. Cela permettra aussi de faire la démonstration du blocage hydrosocial et hydropolitique en Egypte et

¹ Si le concept, vraisemblablement « élaboré » par Ahmad Qazi, nous vient d'Asie et précisément du Bangladesh et de l'Inde, la « paternité » de l'indice de pauvreté hydraulique revient à Peter Lawrence, Department of Economics, Keele, Staffordshire. Jeremy Meigh et Caroline Sullivan, Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford. Lire notamment Q. K. Ahmad, 2003 : 263-277, et Lawrence, Meigh et Sullivan, 2002/19.

l'impossibilité objective d'y mettre en place une véritable gouvernance locale des ressources hydrauliques dans une situation qui se caractérise par au moins deux contraintes majeures : la pauvreté générale de sa paysannerie et l'absence totale de toute forme de démocratie locale effective. Mais arrêtons nous d'abord sur la définition de certains des éléments clefs du concept de pauvreté hydraulique et la situation correspondante en Egypte.

Les vraies dimensions de la pauvreté hydrauliques en Egypte

La disponibilité : en Egypte, l'eau ne manque pas... mais tout le monde n'y a pas accès

Par disponibilité il faudrait entendre un certain nombre d'indications importantes :

- la présence de ressources hydrauliques techniquement accessibles et exploitables ;
- l'eau présente doit être propre et potable ;
- selon les normes internationales, il faut que l'eau soit disponible à moins d'un kilomètre et d'un quart d'heure de marche ; plus l'eau est proche, plus le confort hydraulique est élevé ;
- l'eau doit être fournie en permanence à moins que les usagers soient équipés de systèmes de stockage adéquats ;
- l'accès à la quantité d'eau indispensable à la vie humaine et à la production vivrière doit être garantie gratuitement et en toute circonstance ;
- enfin, il ne faut pas oublier la disponibilité d'un système d'évacuation des eaux usées.

En Egypte l'urgence n'est pas dans la nécessité de trouver immédiatement des quantités d'eau manquantes mais de trouver des solutions pour que tous les Egyptiens puissent accéder à l'eau sans limitation en quantités, qualités ou temps de disponibilité. Ce qui n'est pas encore le cas, loin s'en faut. En effet, l'Egypte vit incontestablement une situation hydrosociale très grave liée à l'accès à la terre et à l'eau. Si la démographie peut apparaître comme une cause principale, les inégalités sociales et l'ampleur de la pauvreté collective et particulièrement celle de la paysannerie sont incontestablement les premiers facteurs surdéterminants de cette situation de pauvreté hydraulique qui tend à s'aggraver sous l'effet des politiques agricoles et hydrauliques actuelles.

L'Egypte est incontestablement un des pays où l'articulation entre les questions sociales et hydrauliques est particulièrement pertinente. Il en découle une très forte complexité à la fois pour la lecture et l'analyse et pour l'action. Ici le concept de pauvreté hydraulique prend tout son sens et s'impose comme l'entrée principale à la problématique de l'eau.

L'accès : le paradoxe de la privation dans l'abondance

La présence d'un point d'eau potable à moins d'un kilomètre n'est pas forcément un indicateur d'un accès à l'eau potable. Encore faut-il que le temps que met l'utilisateur à récupérer l'eau correspondant aux nécessités domestiques ne soit pas trop long. Ainsi plus que la distance, c'est le temps que met une personne pour accéder à une eau potable qui doit être pris en compte. On considère généralement qu'il ne doit pas excéder le quart d'heure.

Par ailleurs, l'accès peut être limité plus ou moins longtemps par plusieurs autres situations relevant du social, de l'économique, du politique (juridique) et le plus souvent de la combinaison des trois :

- la maladie qui peut empêcher des personnes seules et démunies à se procurer l'eau dont elles ont besoin ;
- les privations punitives collectives ou individuelles.

La tarification de l'eau : en situation de pauvreté ou de difficultés conjoncturelles et accidentelles, des familles entières peuvent se trouver avec des robinets « secs » pour non paiement de la facture.

Les changements brutaux de situation et plus particulièrement celles des femmes comme les divorces, les répudiations, les veuages ou les incapacités physiques « passagères » ou « chroniques ».

En additionnant les différentes sources, l'Egypte dispose d'environ 65 milliards de mètres cubes d'eau dont 55,5 milliards des eaux du Nil, 4 à 5 milliards des nappes fossiles du désert occidental et environ 4 milliards de mètres cubes de la nappes aquifère de la vallée et du delta du Nil, continuellement alimentée par le fleuve et l'irrigation. A ces chiffres il faut ajouter les quantités d'eau considérables que constitue la réutilisation quasi-systématique des eaux qui ont déjà servi à l'irrigation. En effet, le système

hydraulique égyptien étant totalement clos jusqu'à la côte méditerranéenne, l'eau qui a servi à l'irrigation débouche dans le canal de drainage qui revient, en général, dans le circuit en aboutissant dans un canal principal ou plus directement dans le Nil.

Toutefois, ce système hydraulique clos présente l'énorme inconvénient de la pollution excessive qui est devenue, avec la pauvreté des paysans, le véritable problème d'eau en Egypte. En traversant les parcelles irriguées les eaux se chargent de déchets organiques, de sels et de tout un ensemble complexe de produits chimiques utilisés comme engrais ou traitements pour les cultures (insecticides, pesticides... etc.). Par conséquent, plus on avance vers l'aval, plus l'eau est polluée. Un rapport confidentiel du ministère de la santé publique de la fin des années 1980 considérait, déjà, l'eau du Nil entre le sud du Caire et l'extrémité nord du delta non valable à la consommation humaine !

En 1996, les chiffres officiels situent le pourcentage de la population rurale non connectée au réseau d'eau potable à domicile à environ 61,9 %. La population rurale qui n'avait aucun accès « immédiat » à l'eau potable était d'environ 31,3 % de la population rurale totale (tableau I). Sachant que la population rurale constitue environ 60 % de la population totale, cela nous donne une idée de la population qui n'a pas accès à une eau potable : environ 15 à 20 millions de personnes ! Certains se servent directement de l'eau dans le canal d'irrigation chargé de polluants de toutes sources et, plus grave encore, de tout un stock bactériologique à l'origine de plusieurs maladies endémiques comme la bilharziose. Rappelons que le contact des ruraux avec les eaux d'irrigation et de drainage est permanent et généralisé par le seul fait que la très grande majorité des travaux agricoles et d'irrigation sont encore manuels. Ceux qui n'utilisent que les eaux de la nappe (10 à 15 m), s'ils ont de fortes chances d'échapper aux bactéries, qui ne descendent pas si profondément dans la nappe, ils ont, par contre, toutes les chances de consommer une eau surchargée en polluants chimiques divers.

Tableau I. Pourcentage des ménages accédant à l'eau potable en 1996.

	Robinet au domicile %
Population totale	60,46
Population urbaine	87,80
Population rurale	38,10

Sources : (Capmas, 1996).

Quand aux autres difficultés d'accès à l'eau elles pourraient être rappelées rapidement :

- dans plusieurs endroits et notamment dans les grandes agglomérations rurales, l'eau du réseau est à peine filtrée mais pas ou très peu traitée ; par conséquent, on fournit au consommateur une eau jamais traitée mais avec le « label » officiel de potabilité ;
- certains habitants des quartiers urbains n'ont pas accès au réseau d'eau potable parce qu'ils ne peuvent pas payer l'installation ou parce qu'ils réduisent volontairement leur consommation pour ne pas « gonfler » la facture ;
- enfin, un grand nombre d'Égyptiens n'a pas accès au tout à l'égout. En 2001, les taux de connexions seraient de 99,6 % des ménages pour les populations urbaines et 78,2 % pour les populations rurales (Inp, 2004). Dans la campagne la situation est encore plus dramatique parce que les eaux usées rejoignent systématiquement les canaux et la nappe participant directement à l'aggravation de la pollution de l'eau qui est, comme nous l'avons vu, directement utilisée par les consommateurs sur place ou plus en aval.

L'ampleur de la pauvreté paysanne

Habituellement on entend par pauvreté un rapport déficitaire entre revenus et consommations ou besoins. Autrement dit, une difficulté plus ou moins grande et prolongée d'accéder aux ressources, aux biens productifs et aux revenus. Ici on parle de seuils de pauvreté correspondant à des seuils de consommations de base. Mesurable et quantifiable, la pauvreté telle qu'elle est définie par ces seuils chiffrés correspond à une pauvreté absolue. Si elle nous aide à mesurer et à dresser une cartographie statistiquement fine de la pauvreté, indispensable avant toute action volontariste, elle n'exprime pas ou très indirectement ce que l'on pourrait appeler la pauvreté « sociale » ou « humaine ».

Selon le Nobel d'économie, Amartya Sen, la pauvreté se caractérise par « l'absence des capacités fondamentales pour fonctionner », pour « être et faire » (Amartya Sen, 1990). Cette approche qui part de la notion de « capacité » établit une relation entre la pauvreté absolue et la pauvreté relative, entre la

pauvreté économique et la pauvreté sociale. Elle permet de mieux comprendre le phénomène de pauvreté et celui de vulnérabilité.

Dans « pauvreté », il faut « mettre » le manque d'autonomie, de dignité et de capacité. Il faut aussi tenir compte des critères de pauvreté tels qu'ils sont définis par les pauvres eux-mêmes. La pauvreté économique produit ou aggrave la pauvreté sociale qui est une perte plus ou moins grave de la dignité et de la capacité individuelles ce qui participe fortement à l'aggravation de la pauvreté économique..., et l'on redécouvre le cercle infernal : la pauvreté produit de la pauvreté et le seul moyen d'intervenir consiste à casser ce processus.

Il faut aussi souligner l'importance de la pauvreté féminine et surtout de ses conséquences multiples sur l'ensemble de la sphère de la vie collective quotidienne. « Il y aura toujours quelqu'un de plus pauvre que l'homme le plus pauvre : sa femme ». On estime généralement que 70 % des pauvres sont des femmes. S'agissant de la pauvreté hydraulique, ce pourcentage est certainement en deçà de la réalité quotidienne des femmes.

En 1990-1991, plus du tiers (34,1 %) de la population rurale égyptienne est considéré comme en dessous de la ligne de pauvreté estimée par rapport aux besoins de consommation. Selon le rapport sur le développement humain en Egypte, en 1995-1996 la part des pauvres se situe à 23,3 % en milieu rural (Inp, 1996). En tenant compte des « modérément pauvres », le pourcentage atteint 50,2 %. Selon L'Ifpri, en 1995, 63 % des pauvres et 74 % des ultra-pauvres vivent en milieu rural (Ifpri, 1997). Les chiffres les plus récents continuent à situer la pauvreté entre 30 et 50 % de la population selon les définitions des critères préférentiellement utilisés par les uns et les autres.

La différence des indices de pauvreté entre les grands et les petits exploitants est statistiquement significative. Il existe une corrélation négative entre l'indice de pauvreté et la taille de la terre cultivable passant de 35,28 % pour les petits exploitants (soit moins de 294 m² par personne) à 23,82 % pour les moyens exploitants (entre 294 m² et 1 008 m²) et 7,08 % pour les grands exploitants (plus de 1050 m²) (Ifpri, 1997). Si l'on calculait ces indices en comptant le total de la terre cultivée au niveau du ménage et non des personnes les résultats sont les suivants 32,63 % des petits cultivateurs, 22,81 % des moyens et 13,97 % des grands cultivateurs sont pauvres (Ifpri, 1997, p 64).

La moyenne de la disponibilité en terres agricoles est de 857 m². Environ 70 % des exploitants disposent de moins de 4 200 m². La taille de 93 % des exploitations est en moyennes inférieure à 1,6 ha. La moitié de des terres cultivées appartient à cette dernière catégorie alors que l'autre moitié appartient aux autres 10 % des propriétaires. Enfin, seulement 2 % des propriétaires s'accaparent le tiers de la totalité des terres cultivées (Inp, 1996).

L'émiettement de la propriété et de l'exploitation agricole empêche la plus grande partie des paysans égyptiens de dégager des revenus suffisants pour subvenir à leurs besoins et à ceux de leurs familles. Leur niveau de revenus en production agricole (animale et végétale) ne dépasse pas les 35 % des revenus correspondants au seuil de pauvreté (Keshk, 1996). Une enquête de 1992 montre que les exploitations dont les surfaces se situent à moins 8 400 m² ne peuvent pas répondre aux besoins des familles. Par conséquent, 70 à 80 % des paysans ont régulièrement recours à une activité extérieure, parfois même au détriment des tâches et travaux indispensables à la production de leurs propres exploitations.

La capacité : en plus de la pauvreté, l'impossible liberté d'agir

La capacité d'action en terme de participation à la gestion de la ressource fait référence à un certain nombre de conditions :

- la capacité physique ;
- la capacité juridique ;
- la capacité sociale et économique ;
- la capacité politique ;
- la capacité administrative.

En plus d'un niveau social et économique suffisamment aisée pour être dégagé de la nécessité de multiplier les sources de revenus et d'y consacrer tout le temps libre, l'individu citoyen doit disposer d'un certain nombre de facilités pour pouvoir agir pour le bien collectif en commençant par les plus proches.

Pour répondre aux besoins de sa famille, un paysan égyptien pauvre, est, d'abord, obligé de chercher une deuxième, voire une troisième activité. Matériellement il lui serait très difficile de réserver un temps pour des activités collectives qui ne lui ramènent pas un revenu direct. Il est en permanence en situation d'urgence.

Il y a aussi les représentations, souvent très négatives, que les paysans égyptiens pauvres se font d'eux-mêmes. Des représentations fortement renforcées pour des croyances culturelles et religieuses fortement enracinées dans la « culture » collective : Dieu donne et Dieu reprend... etc.

La participation : les raisons de l'échec des Associations des usagers de l'eau

Il ne suffit pas d'avoir un accès pour être à l'abri d'une coupure ou d'une interruption de la ressource en question. Encore faut-il disposer des moyens de pérenniser et de protéger cet accès. C'est toute la problématique classique de l'amont et de l'aval ; le rapport entre le décideur qui détient tous les pouvoirs et l'utilisateur qui vit en permanence avec le risque de voir le décideur changer de politique. Par conséquent, disposer d'une ressource supposerait à la fois un accès non limité, en l'occurrence à l'eau, et l'opportunité réelle de participer activement à sa gestion et à l'élaboration de la politique hydraulique et hydro-agricole globale : définition des priorités, distributions géographiques et sectorielles, établissement des conditions de la distribution et choix des modes d'organisations locales, régionales et nationales en véritables partenaires des pouvoirs publics et éventuellement de contre-pouvoirs.

Mais au-delà des discours, il serait utile de s'interroger sur le sens de la participation dans le contexte égyptien. Que peut signifier la participation dans le double contexte de la pauvreté généralisée et de l'absence totale de tous espaces de libertés politiques ? Du reste, si intellectuellement on pourrait envisager des situations particulières où des pauvres pourraient participer effectivement à de grands projets ou programmes d'intérêts collectifs, l'absence des libertés politiques exclue à mon sens toute démarche participative réelle, en supposant qu'elle soient réellement souhaitée ou tolérée.

Dans tous les cas en Egypte le mot participation a, aux yeux du pouvoir politiques et des fonctionnaires des différentes administrations un sens très précis celui de la collaboration « volontaire » ou « obligée » des usagers à la réalisation des objectifs définis exclusivement par l'Etat.

Pour s'appuyer sur le cas précis de la mise en place des Oue (Water User Organisations) en Egypte, rappelons la démarche globale suivie par les autorités en charge du secteur de l'eau :

- le gouvernement a choisis les canaux d'irrigations, les lieux et les moments précis pour mettre en plus les premières « associations » d'utilisateurs de l'eau ;
- le gouvernement a choisi la formule et la structure de l'association et a défini par un décret loi son cadre juridique et ses modes de fonctionnement ;
- les paysans dont les terres se trouvent sur les sites choisis par l'administration n'ont pas le choix d'intégrer ou non l'organisation proposée ;
- les paysans membres obligés ne sont pas habilités à changer les modes de fonctionnement interne de l'organisation ;
- les organisations ne participent pas à la définition de la politique hydraulique globale et sont obligées de l'appliquer intégralement sur leurs territoires.

D'autres aspects fortement révélateurs du sens réel de la participation chez les autorités égyptiennes dans les lois qui encadrent ses associations et dont je reproduis, ici, quelques articles qui me paraissent clefs.

Les Associations des usagers de l'eau en Egypte : la réforme impossible

Les nouvelles associations viennent dans le paysage égyptien sur les ruines des anciennes *communautés d'irrigants* disparues sous l'effet « ravageur » de la mécanisation incontrôlée de l'irrigation par l'introduction massive et anarchique des petites pompes à eau individuelles sur les bords du Nil². Contrairement à ce que certains pourraient affirmer, les petites pompes ont non seulement fait disparaître les belles *seqia* (roues hydrauliques à traction animale) et les *communautés d'irrigants* qui leur étaient liées et avec elles tout un corpus juridique de *gestion sociale* de l'eau, mais elles ont aggravé la corruption des fonctionnaires en charge de la gestion de l'eau, provoqué de profondes déchirures

2 Ayeb H., 2005. La gestion de l'eau d'irrigation en Egypte à l'épreuve de la libéralisation » et « L'Etat égyptien entre menace de crise hydraulique et pauvreté paysanne : les risques d'une gestion libérale de l'eau » In *Territoires en mutation* n° 12.

sociales et exclu davantage de paysans pauvres incapables de suivre les conséquences financières de la mécanisation. La campagne égyptienne, qui offre aujourd'hui une couverture mécanique sonore, cache un paysage social dont les couleurs dominantes sont d'abord celles de la pauvreté.

La mécanisation de l'irrigation en Egypte a tué les traditionnelles communautés d'irrigants, aggravé la pauvreté hydraulique... et renforcé le monopole de l'Etat

La campagne égyptienne a connu pendant ces cinq dernières décennies probablement les bouleversements les plus profonds de son histoire. L'introduction de la pompe à moteur et la très rapide mécanisation de l'irrigation est visiblement le fait le plus marquant du paysage physique et social de la campagne égyptienne. Comme nous l'avons vu ci-dessus, la multiplication de la petite pompe a provoqué au moins une chaîne de réactions mécaniques en trois étapes importante :

- la dissolution relativement rapides, quoique jamais annoncée, des traditionnelles *communautés d'irrigants* ;
- l'introduction non programmée des mécanismes du marché dans la sphère de l'irrigation, induit notamment par la location des pompes contre une somme d'argent et par conséquent la disparition totale de toute forme de gestion sociale et collective de l'eau ;
- face à ce vide et profitant aussi de ce vide qui était une sorte d'aubaine offerte aux plus libéraux dans la sphère du pouvoir, le gouvernement a réagi lentement par l'adoption d'un programme de mise en place progressive de nouvelles organisations des usagers de l'eau en adoptant les modèles proposés par la banque mondiale tout en prenant soin de le vider de toute forme de réelle participation ou transfert de compétences de décisions.

Par ailleurs, l'une des conséquences directes de la disparition des *seqias*, comme structures traditionnelles de gestion sociale et communautaires (dans le sens de communauté d'irrigants), avait été le renforcement de la place et des pouvoirs des fonctionnaires de l'administration locale de l'eau et particulièrement ceux des ingénieurs chargés de l'application sur le terrain des politiques élaborés par le ministère et d'assurer un contrôle sur l'ensemble des activités liées à l'utilisation des eaux destinées à l'irrigation.

Etant le plus souvent originaires de la campagne et généralement du village autour duquel ils exercent leurs métiers, le fait d'avoir comme interlocuteur un groupe d'irrigants avec à leur tête ou soutenus par quelqu'un qu'on pourrait qualifier de leader local (cheikh, « grand » propriétaire, haut dignitaire du village...), imposait à l'ingénieur beaucoup de diplomatie et le plus souvent beaucoup de compromis, parfois à la limite de la légalité, pour continuer à exercer sa fonction et protéger sa place.

Dans cette relation entre le leader représentant les intérêts des irrigants et du village et l'ingénieur représentant les intérêts de l'administration et l'Etat, le compromis était une nécessité pour les deux parties. Les deux « leaders » sont condamnés à s'entendre parce qu'en cas de conflit radical et de rupture, ils risquent de perdre beaucoup de leur statut, privilèges et avantages formels ou informels.

L'individualisation de l'outil d'exhaure et la disparition de la communauté d'irrigants a définitivement libéré l'ingénieur de cette relation ambiguë avec le village. Mais ça lui a retiré du même coup les avantages en nature qui y lui étaient souvent accordés par le village. Mais comme le seul salaire de moins de 300 LE par mois (avril 2004), pour un ingénieur qui a plus de 5 années d'expérience, ne pouvait suffire, il lui fallait trouver de nouvelles sources de revenus pour compenser le manque. Deux solutions s'offraient sans difficultés : établir une alliance d'intérêt avec les nouveaux propriétaires et loueurs de pompes mobiles et/ou devenir lui-même propriétaire d'une pompe destinée à la location. En moyenne, la pompe se loue à environ 12 LE de l'heure (soit environ 500 g de viande aux prix de 2004).

Par conséquent les ingénieurs ont joué un rôle extrêmement important pendant les années 1980 et 1990 à la fois dans la multiplication phénoménale et non contrôlée des pompes à eau et dans celui de la hausse des quantités d'eaux destinées à l'irrigation parce que leurs revenus informels étaient proportionnels au temps global du travail de la pompe ou des pompes dont il était propriétaire et dont il assurait une sorte de « couverture » et de « protection » légale.

Progressivement, beaucoup d'ingénieurs ont fini par devenir officiellement ou non agriculteurs en rachetant ou seulement en louant des terres « abandonnées » par des petits paysans démunis et incapables de suivre la hausse des coûts de l'irrigation et de l'agriculture. De nouveau, ils se sont retrouvés dans une double appartenance : représentant des intérêts de l'Etat et de leurs propres intérêts directement ou indirectement liés à l'utilisation de la ressources qu'ils sont sensés protéger pour le compte de l'Etat.

Les Rabitahs : Associations des usagers de l'eau ; cadre juridique

La création et le fonctionnement des nouvelles associations formelles (officielles en opposition aux associations traditionnelles) d'usagers de l'eau d'irrigation (dites rabitah-s) sont régis par un cadre juridique assez complexe.

- La loi numéro 12 de 1984 qui régit le fonctionnement de l'irrigation et du drainage, insiste sur la permanence et la suprématie du pouvoir central sur le Nil et ses branches ainsi que sur la distribution de l'eau dans tous les secteurs : irrigation, eau potable et industrie.
- La loi de l'administration locale, numéro 43 de 1979, précise clairement que l'eau d'irrigation et les différentes *mesquas* (canaux tertiaires) relèvent du service public national et non pas de l'administration locale.
- Par conséquent la gestion de l'eau est assurée exclusivement par le gouvernement central et sous sa seule autorité. De même l'assemblée populaire locale ne peut jouer aucun rôle lié à la gestion de l'eau sauf dans le cadre des politiques générales et des règles établies par le Ministère des grands travaux et des ressources hydrauliques.
- Le droit civil organise les relations entre les terres riveraines mais pas entre les hommes parce que la majorité des terres irriguées par les eaux du Nil, ses branches et les *mesquas* relèvent de la propriété privée et qu'il n'existe pas dans le droit civil ce qui autoriserait la formation d'un regroupement coopératif entre bénéficiaires des eaux du fleuve.

Plus précisément, les Rabitahs (appellation administrative officielle des Aue en Egypte) sont régies pas le décret No 14900 de l'année 1995 du Ministère des ressources hydrauliques et de l'Irrigation. L'article 45 stipule que « tous les agriculteurs riverains de la *mesqua* doivent former une association d'usager (*rabitah*) chargée de cinq fonctions principales : (1) assurer le fonctionnement et l'entretien des stations de pompage, de la *mesqua* et des différents outils d'irrigation ; (2) évaluer et décider du coût de l'irrigation et son recouvrement auprès des agriculteurs ; (3) organiser le planning de fonctionnement et des travaux collectifs ; (4) décider des responsabilités du technicien chargé de l'entretien et du fonctionnement de la (des) station (s) de pompage et, enfin, (5) choisir le gardien et décider des opérations d'entretien nécessaires ainsi que tout autre activité engendrée par le nouveau système.

L'article 46 stipule que le Ministère choisit la *mesqua* à moderniser et décide du type de rénovation à exécuter. Les bénéficiaires s'engagent à respecter scrupuleusement les choix adoptés et à protéger les infrastructures hydrauliques mises en place par le Ministère. L'article 48 précise qu'il sera procédé à la perception, en trois tranches égales, des coûts des travaux de modernisation et de nivellement de la *mesqua* ainsi que les frais d'achat et d'installation de la (des) station (s) de pompage qui sera (seront) installée (s) sur la *mesqua*.

Les fonctions du conseil de la *rabitah* (direction) sont énumérées par l'article 49 : (1) l'élection du *cheikh* (président), du vice *cheikh*, du trésorier et des deux secrétaires ; (2) la concertation avec l'ingénieur de l'orientation hydraulique pour le choix du type de modernisation de la *mesqua*, des points d'ouverture et de distribution de l'eau ainsi que la concertation avec l'ensemble des membres de l'association ; (3) la réception des travaux de modernisation de la *mesqua* avec un procès verbal ainsi que la mise en fonction et l'entretien de la *mesqua* rénovée et ce en accord et avec l'assentiment des autres membres de l'association ; (4) l'organisation des réunions mensuelles pour le suivi du fonctionnement de la nouvelle *mesqua* et du matériel de pompage, l'adoption des règles comptables et la gestion des finances de l'association ; (5) l'attribution des fonctions et rôles aux membres de l'association ; (6) la résolution des conflits qui surviennent entre les membres de l'association ; (7) l'organisation du budget de l'association et le choix des différents postes budgétaires, la gestion des « revenus » que constituent la perception des coûts de l'irrigation des parcelles des terres cultivées (au feddan (4 200 m²), à l'heure, à la culture ou encore à la saison).

Les Conseils de l'eau

Le Conseil de l'eau est une structure qui regroupe l'ensemble des utilisateurs de l'eau dans l'espace (*zimam*) déterminé par le canal secondaire d'irrigation, dont les agriculteurs et les habitants. Il constitue, ainsi, le maillon de contact permanent entre les utilisateurs de l'eau et le Ministère en ce qui concerne les questions relevant de la gestion de l'eau. Par ailleurs, le Conseil de l'eau doit assurer les relations de coopération avec les autres organisations comme les coopératives agricoles et les administrations locales

pour l'ensemble des activités liées à l'irrigation et au drainage. Il informe et vulgarise, auprès des usagers, les moyens de rationaliser la consommation de l'eau et de la protéger contre la pollution et participe à la résolution des conflits qui peuvent intervenir entre les différents usagers de l'eau et/ou les membres du conseil. Localement, le Conseil de l'eau est chargé de la réalisation des petits travaux d'entretien du canal ou du drain et ce en coopération étroite avec le Ministère.

Actuellement et en attendant l'amendement de la loi de l'irrigation et du drainage (loi numéro 12 de l'année 1984), le conseil dispose d'un statut officiel comme les autres structures du Ministère soumises aux décisions et décrets ministériels. Il est aussi soumis aux décisions, spécifiques à chaque conseil, prises par l'administration centrale de l'irrigation. Par conséquent, le conseil assume ses fonctions et responsabilités selon l'ensemble de ces décisions et décrets ministériels.

Le décret ministériel numéro 33 de l'année 2001 définit les fonctions du conseil comme suit : 1) Gérer l'irrigation et le drainage au niveau du canal secondaire (*far'yya*) dans l'espace du Conseil ; 2) représenter l'ensemble des usagers de l'eau devant les parties extérieures ; 3) réaliser l'objectif de faire du Conseil de l'eau une organisation permanente ; 4) assurer le fonctionnement selon un règlement intérieur qui respecte la représentativité et l'égalité de l'ensemble de ses membres.

Le premier constat que l'on peut faire de la lecture du cadre juridique est que nulle part dans les éléments de constitutions et/ou d'organisation des nouvelles associations d'usagers de l'eau (*rabitahs* ou Conseils de l'eau), n'apparaît la moindre indication d'un véritable rôle des usagers dans une gestion locale et collective des ressources hydrauliques en dehors de la politique globale élaborée exclusivement par le ministère. Les associations ne sont habilitées ni à contester les choix du gouvernement - même pas pour leur propres existences qui se décident au niveau central et sans concertations locales - ni à faire des propositions pour un système de gestion différents. Les usagers ne peuvent en aucun cas se substituer aux ingénieurs et autres fonctionnaires pour mettre en place un système de fonctionnement original. L'idée même de l'initiative locale est totalement absente des règles de créations et de fonctionnement de ses nouvelles associations.

Lors d'une discussion avec un haut cadre du ministère de l'irrigation, chargé de la mise en place des Aue dans le delta du Nil, et à la question de savoir quelle serait la réponse ultime de l'administration face aux paysans qui refusent, à tort ou à raison, le modèle proposé, j'ai reçu cette réponse claire, sans détours et particulièrement révélatrice du sens véritable que donne ce grand fonctionnaire de l'Etat à la gestion « participative » que les Aue sont sensées développer et favoriser : « Il s'agit d'un projet national. Le plan sera mis en exécution partout en Egypte. Et en fin de compte, ils seront obligés de s'y soumettre ». On ne peut être plus précis et explicite.

Au moins trois raisons expliquent l'écart entre l'idée des Aue et leur réalité sur le terrain.

- L'incapacité des paysans et autres usagers à s'engager dans l'activité collective et l'action politique. La pauvreté individuelle et collective est de toute évidence le premier frein. Le manque de temps, la nécessité de se concentrer sur la production ou la procuration des moyens de survie et la peur de se faire accuser d'activités subversives, avec ce que cela entraîne comme enchaînements mécaniques graves pour l'utilisateur et l'ensemble de sa famille, ne sont pas de nature à favoriser son adhésion réelle et sa participation active. Même dans les pays où les Etats commencent à élargir les espaces de libertés, la culture politique générale et les conditions sociales et économiques continuent à agir en faveur de l'abstention et la passivité.
- La réticence des gouvernants à favoriser toute forme d'organisation autonome, de participation et de revendications locales. Toute forme de contre pouvoir est perçue comme des formes anti-pouvoirs, d'où la nécessité d'y mettre fin pour éviter des troubles potentiels.
- La représentation que se font les fonctionnaires et les ingénieurs du secteur hydraulique des usagers et notamment des paysans qu'ils considèrent, par leur ignorance, à l'origine de tous les problèmes dont la mauvaise gestion de la ressource. Les images ne manquent pas : les paysans sont ignorants et analphabètes, ne connaissent pas les règles et les normes de l'irrigation, gaspillent l'eau, ne voient pas les intérêts collectifs, incapable de comprendre, d'apprendre et de s'améliorer, incapable de faire des choix. Brefs, les paysans ne sauraient vivre et évoluer sans l'aide continue et systématique des détenteurs exclusifs des savoirs : les ingénieurs et les décideurs. Par conséquent, les ingénieurs ont tendance à se donner une obligation quasi-divine de soutien à leurs pères, frères et sœurs paysans ignorants.

Le cas des Aue dans le gouvernorat de Minya³

La majorité des paysans interrogés font le constat que les Aue n'ont aucune existence réelle et n'ont, par conséquent, provoqué aucun changement notable en termes de réformes et de restructurations de la gestion locale (administrative et sociale) de la ressource hydraulique. Les faits sur lesquels la quasi-totalité des paysans interrogés étaient d'accord sont très révélateurs et expliquent au moins en partie le constat très négatifs qu'ils font de l'expérience :

- les associations se sont constituées sans consultations préalables des paysans et parfois même sans qu'ils en soient informés ; beaucoup ne l'ont su qu'avec le début du chantier de « modernisation » de la mesqua ;
- les membres du comité de direction n'ont pas été élus mais désignés par les responsables locaux de l'irrigation (les ingénieurs) ;
- il n'est pas rare de rencontrer des personnes désignées à leurs insu membres de la direction d'une association ; les réunions, quand elles ont lieu, ne sont que des rencontres d'enregistrement des décisions imposées par l'administration et de toute manière une activité formelle visant à légitimer les choix administratifs et donner un gage de démocratie et de gouvernance participative locale ;
- depuis la création des associations, les réunions de l'ensemble des membres sont excessivement rares et se limitent généralement à approuver le bilan financier sur la seule foie d'une déclaration orale du trésorier ou du président de la *rabtah* ;
- les paysans n'avaient jamais pris connaissance du règlement intérieur et des lois qui régissent les *rabtahs* et définissent les rôles des membres de la direction. Aucune formation ne leur avait été donnée. C'est aussi le cas des simples membres de l'association. Les réunions avec les membres ne sont jamais organisées. Par conséquent, il y a une absence totale de participation.

Tableau II. Pourcentage des membres des Aue qui connaissent ou ne connaissent pas le comité de direction, ses différents membres et l'opérateur, gardien de la station de pompage.

	Non %	Oui %
Le Comité	40,3	59,7
Sheikh al-mesqua (Président)	62,3	37,7
Trésorier	77,2	22,8
Secrétaire	81,7	18,3
Autres membres	77,8	22,2
Opérateur	10,7	89,3

Comme le montre le tableau II, l'ignorance de plusieurs membres de l'existence d'un comité de direction de la *rabtah* (presque 40 %) est manifeste et très peu de paysans membres et considérés administrativement comme tels disent identifier les différents membres du comité et leur fonctions. Mais au-delà de cette « absence » de la *rabtah*, il faut souligner, en particulier, le fait que les paysans membres ne connaissent ni leur chef, ni le trésorier, pourtant légalement responsable de la perception de l'argent de l'irrigation et de sa gestion comptable, ni encore le secrétaire. Seul l'opérateur fait l'exception avec 89,1 % des membres qui déclarent le connaître.

Certains opérateurs ont profité de cette position de monopole pour mettre en place, souvent avec la complicité directe des responsables locaux, un système de détournement de l'argent de l'association et d'abus de pouvoir.

Les constats qu'on fait aujourd'hui à Minya ne sont pas pour étonner. En effet, il est très difficile d'envisager une structure associative quelconque sans qu'elle ait un minimum de pouvoir de décisions et d'initiatives. Il n'est donc pas surprenant qu'une association formée par les autorités administratives sans consultations préalables et sans transfert réel de pouvoirs et de compétences, n'affiche pas des résultats positifs et apparaît beaucoup plus comme un problème supplémentaire qu'un début de solution aux différentes questions liées à la gestion des ressources hydrauliques. « Une véritable décentralisation doit se traduire par « un partage du pouvoir réel de décision : une capacité de négociation des associations

³ Il s'agit d'observations et de quelques résultats préliminaires d'une grande enquête réalisée dans la province de Minya (Haute Egypte) auprès de 850 ménages de paysans irrigants répartis sur 5 sites différents.

d'usagers avec les autres intervenants (...), des compétences techniques et gestionnaires des responsables paysans, intégrité et sens de l'intérêt collectif de ces mêmes responsables et des autres acteurs (prestataires de services, administrations), cohésion sociale et fonctions d'autorité dans les associations d'usagers, etc. » (Mathieu, 2001).

Conclusion

Très souvent la question de l'eau en Egypte a été étudiée presque exclusivement sous l'angle réducteur de la balance offre et demande en relation avec l'apport annuel du Nil d'une part et la croissance démographique, toujours présentée comme une contrainte, d'autre part. Deux autres aspects de moindre importance ont cependant fait l'objet de plusieurs recherches études : la relation entre un pouvoir fort, toujours donné comme un exemple de centralisme politique, et la gestion de la ressource et la mobilisation des ressources hydrauliques comme outil dans les politiques nationales d'aménagement du territoire.

Mais, il me semble de plus en plus important de prendre une autre entrée plus sociologique. Il s'agit évidemment de la question de la pauvreté en articulation mécanique avec les moyens, les méthodes et, plus globalement, les politiques de gestion des ressources hydrauliques. L'ampleur de la pauvreté qui dépasse, à mon sens, de très loin ce que je pourrai appeler « l'urgence hydraulique » s'impose désormais dans toute recherche en sciences sociales portant sur des phénomènes touchant à la société égyptienne. De ce fait, la pauvreté s'impose comme une dimension forte et centrale de la problématique de l'eau et constitue une entrée particulièrement pertinente.

Toutefois, cette dimension fondamentale doit être appréhendée en relation avec les autres éléments qui se situent en amont ou en aval comme causes ou effets de la pauvreté. L'articulation entre la pauvreté, la capacité et la participation a été démontrée par le Nobel de l'économie Sen. Nombreuses recherches récentes ou en cours tentent de comprendre l'articulation entre ces trois dimensions fondamentales et l'accès aux ressources hydrauliques.

Références bibliographiques

AMARTYA SEN, 1990. Poverty and famines, an essay on entitlement and deprivation- Oxford University press.

CAPMAS, 1996. Recensement de la population égyptienne. Le Caire, Egypte.

IFPRI, 1997. A profile of poverty in Egypt. International Food Policy Research Institute.

INP, 2004. Egypt Human Development Report 2003. Institute of National Planning, Cairo, Egypt.

INP, 1996. Egypt Human Development Report 1996. Institute of National Planning, Cairo, Egypt.

KESHK H., 1996. Les ouvriers agricoles en Egypte (Ommal al-Ziraa fi Masr) 1953-1995. La situation économique et sociologique des ouvriers agricoles salariés. Kitab al-Mahrousah. Le Caire, Egypte.

LAWRENCE P., MEIGH J., SULLIVAN C., 2002. The Water Poverty Index: an International Comparison. In Keele Economics Research Paper. KERP 2002/19.

MATHIEU P., 2001. Quelles institutions pour une gestion de l'eau équitable et durable ? Décentralisation des réformes du secteur irrigué dans les pays ACP. Document de travail n° 11.

QAZI K. AHMAD, 2003. Towards Poverty Alleviation: The Water Sector Perspectives. In Water Resources Development, 19, (2) : 263-277.

La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge - Vietnam

BUI KIM Dong

IRD-Ur 044, Montpellier, France

Résumé — La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge, Vietnam. Dans un espace rural comme le delta du Fleuve Rouge, l'agriculture irriguée occupe une place majeure car elle doit nourrir une très nombreuse population. Le territoire du delta a été aménagé en grands périmètres hydrauliques étatiques dès la fin des années 1950, pour faire face aux besoins d'irrigation. Cependant, ces grands espaces étatiques ont été recomposés ces dernières années en petites unités. Ce texte présente les différents éléments ayant dynamisé l'hydraulique agricole du delta du Fleuve Rouge, depuis la réforme agraire jusqu'à aujourd'hui.

Abstract — The spatial re-organisation of large hydraulic areas in the Red River Delta, Vietnam. In a rural area like the Red River Delta, irrigated agriculture is extremely important because it has to provide food for a vast population. The land in the delta was developed into large state-owned hydraulic areas at the end of the 50's to deal with the need for irrigation. However, in recent years, these large state-owned areas have been re-organised into small units. This article discusses the different elements that have driven agricultural water control in the Red River Delta from the time of agrarian reform to the present day.

Introduction

Le delta du Fleuve Rouge fait partie des espaces ruraux les plus peuplés au monde (plus de 1 000 habitants/km²)¹. Il a permis de développer une agriculture irriguée à dominante rizicole pour faire face à la pression démographique (Dumont, 1935 ; Gourou, 1936).

Avant la réforme agraire de 1958, le mode de gestion de l'eau du delta était individuel, l'eau était utilisée par gravitation à travers des arroyos ou par écopage. La révolution socialiste a façonné le paysage hydraulique en de grands périmètres rizicoles irrigués, équipés de puissantes stations de pompage électrique et gérés par des sociétés étatiques. Elle a en outre supprimé la production familiale. L'économie rurale s'est centralisée, planifiée et les ressources naturelles (terre, eau) et autres moyens de la production sont devenus collectifs. Toutefois, cette politique agricole n'a pas répondu aux besoins en vivriers d'une population en très forte croissance.

¹ Statistique générale 2000.

A partir des années 1980, l'ouverture économique du pays a entraîné une décollectivisation et un désengagement progressif de l'Etat des activités hydrauliques agricoles. L'espace agricole, jusqu'alors presque exclusivement rizicole, a fait place à une production diversifiée.

En matière de gestion de l'eau, les grands espaces irrigués ont été remodelés en de petites unités, par l'installation progressive de stations de pompage moins puissantes, les périmètres irrigués se sont rapidement multipliés².

La gestion mixte permet-elle une meilleure distribution spatiale de l'eau et limite-t-elle la contrainte physique liée à la maîtrise de l'eau ?

La décentralisation de la gestion de l'eau permet-elle une meilleure justice sociale de la répartition de l'eau entre les irrigants ou au contraire génère-t-elle des inégalités liées aux passe-droits, au regain de pouvoir des élites traditionnelles et au pouvoir des « politiques » ?

Les grands périmètres irrigués collectifs : une intervention de l'Etat dans la gestion des ressources naturelles

Par l'endiguement du Fleuve Rouge et de ses affluents, le delta est formé de 30 polders hydrauliques indépendants. A la fin des années 1950, au moment de la collectivisation, ces derniers ont été aménagés en casiers. Deux stations mixtes de pompage électrique, pour l'irrigation et le drainage, et gérées par l'Etat, ont été alors installées, créant de grands périmètres (quelques centaines d'hectares) dans chaque casier. La gestion de l'eau était assurée par des compagnies hydrauliques d'Etat.

La terre et les autres moyens de production ont été collectivisés et gérés des coopératives agricoles d'Etat. Les parcelles ont été regroupées et nivelées afin d'assurer une plus grande maîtrise de l'eau irriguée. Les paysans tonkinois qui produisaient de façon individuelle sont devenus les ouvriers agricoles du système socialiste.

Le dysfonctionnement des grands périmètres hydrauliques étatiques

Dès la mise en place du système hydraulique, ces grands périmètres irrigués collectifs n'ont pas fonctionné pas comme prévu. Cela s'est traduit par l'implantation, sur ces périmètres, de nouveaux périmètres hydrauliques aux stations de pompage moins puissantes, plus spécialisées en irrigation et gérées non seulement par l'Etat mais surtout par les communes. Ce mouvement s'est remarquablement développé après l'ouverture économique.

Tableau I. Evolution du nombre de stations de pompage dans le delta du Fleuve Rouge.

Période	1962-1975		1976-1980		1980-2000	
	S. Etat	S. Localité	S. Etat	S. Localité	S. Etat	S. Localité
Casier Chau Giang	3	15	10	24	14	59
Casier Tien Hai	30	1	34	11	37	52

Source : statistique des compagnies hydrauliques.

Le casier de Chau Giang qui fait partie du delta central, est un casier moins collectivisé, irrigué principalement par la station centrale très puissante de Van Giang de 56 000 m³/h pour 7 767 ha.

Le casier de Tien Hai appartient au delta littoral. Ce casier a lourdement subi l'impact de la collectivisation, sous l'emprise des stations étatiques. Dès le désengagement de l'Etat, les stations locales se sont rapidement développées.

Cette dynamique hydraulique agricole diffère autant sur un plan spatial que temporel. Nous synthétisons ci-après les éléments expliquant cette différenciation hydraulique agricole de la région.

² Chaque station de pompage crée son périmètre.

Un aménagement hydraulique inadapté aux pratiques agricoles et sociales

L'irrigation était planifiée à partir d'un calendrier établi à chaque station de pompage. Les communes situées dans un même périmètre devaient respecter strictement les règles du tour d'eau. L'organisation privilégiait d'abord les communes les plus défavorisées (en aval du réseau ou les plus hautes), les communes situées en amont ou celles les plus basses étaient desservies ensuite, bien que toutes les communes aient eu les mêmes besoins du fait d'un même calendrier cultural. Alors que le périmètre irrigué de la station centrale était très large³, le débit d'irrigation se basait uniquement sur le besoin en eau rizicole. Pour assurer les besoins d'irrigation de toutes les communes du périmètre, la station centrale devait fonctionner sans arrêt pendant un mois et demi pour irriguer au moment de la mise en boue et deux semaines pendant l'entretien.

Tableau II. Comparaison de la durée d'irrigation des stations de pompage centrales et le besoin des communes.

	Pour la mise en boue	Pour l'entretien
Station centrale	231 h	69 h
Pratiques d'irrigation des communes	40 h	12 h

Source : Jean Philippe Fontenelle *et al.*

Face à ces contraintes, la compagnie a prolongé les tours d'eau des communes. Mais, les conflits se sont aggravés, à tel point que les communes se sont armées pour défendre les canaux de distribution les jours d'irrigation et empêcher les détournements d'eau (Bousquet, 1994). Le dysfonctionnement des tours d'eau a entraîné la désorganisation des règles établies. Bien avant les années 1970, les communes ont cherché à être autonomes vis-à-vis de l'irrigation et à se doter de stations de pompage.

La station de pompage : un moyen d'accélérer la collectivisation dans les campagnes

Pour accélérer la collectivisation dans les campagnes, au début des années 1970, des stations étatiques, spécialisées en irrigation ou en drainage ont été implantées dans le casier. Par ailleurs, l'Etat a instauré dans chaque casier des coopératives agricoles socialistes, dont il finançait des infrastructures de base, ainsi que l'installation de stations locales.

Tableau III. Evolution de nombre de stations de pompage pendant la période collectiviste (1962-1980).

Casier	Petite coopérative agricole				Grande coopérative agricole			
	Station étatique		Station locale		Station étatique		Station locale	
	Nombre	Surface irriguée (ha)	Nombre	Surface irriguée (ha)	Nombre	Surface irriguée (ha)	Nombre	Surface irriguée (ha)
Chau Giang	3	8235	15	486	10	11179	24	1322
Tien Hai	30	4383	1	57	34	13045	11	492

Source : Statistique des compagnies hydrauliques.

L'équipement des stations locales de pompage : un moyen de répondre à des besoins autres que celui de l'irrigation

Avant les années 1980, le potentiel électrique national ne permettait pas aux communes d'être raccordées au réseau à haute tension pour satisfaire les besoins des communautés rurales. Certaines

³ Exemple de la station de Van Giang, casier de Chau Giang : deux canaux principaux de distribution, d'une longueur de 40 km chacun, et une surface irriguée de 8 000 ha.

communes ont alors détourné la fonction première de leurs stations de pompage (l'irrigation) et les ont équipées de façon à fournir de l'électricité.

La commune de Nam Dong, par exemple, située dans le casier de Thanh Ha, s'est équipée en 1973 de deux stations locales de pompage électrique. Chacune d'elles répondait aux besoins particuliers des acteurs. Techniquement, la commune n'avait pas réellement besoin d'avoir sa propre station puisqu'elle est située au premier rang, à l'aval de la station centrale de Do Han ayant 16 pompes de 8 000 m³/h chacune.

Nom de Station	Date de mise en place	Surface irriguée	débit	Objectif
Vu La 1	1973	40 ha	5,6 l/s/ha	Appui à la coopérative socialiste
Vu La 2	1973	9 ha	13,3 l/s/ha	Connexion au réseau électrique

Source : Bui Kim Dong, 1997

L'autonomie de la station de pompage : un moyen pour les acteurs locaux de contrôler l'espace rural

Après le désengagement de l'Etat, l'eau et la terre sont devenues pour les localités et l'Etat des moyens de contrôle de l'espace rural. L'autonomie vis-à-vis de l'irrigation, qui a permis aux communes de moins dépendre de l'Etat, explique la multiplication des stations à cette époque (tableau IV).

Tableau IV. Nombre de stations locales de pompage par casier hydraulique.

Casier	Nb de communes	Nb de stations locales	Nb moyen de stations par commune
Chau Giang	39	59	1,5
Tu Ky	27	62	2,3
Vu Thu	31	53	1,7
Tien Hai	35	37	1,1

Source : Statistique des compagnies hydrauliques.

La volonté d'indépendance vis-à-vis de l'irrigation s'est manifestée non seulement au niveau communal, mais également au niveau villageois. La faillite de la collectivisation a facilité le retour au mode de gestion villageois pré-collectiviste. Les petits périmètres communaux ont été divisés par village et chaque périmètre villageois s'est équipé de sa propre station de pompage. Cette démarche témoigne du besoin de reconstruire une identité villageoise forte, très prégnante dans la région et un temps perdue au cours de la période collectiviste.

Dans le delta du Fleuve Rouge, une commune en moyenne est équipée d'une station. Ce qui traduit bien la forte tendance à l'autonomie d'irrigation.

Tableau V. Multiplication des stations de pompage dans les villages de la commune de Nam Dong (la commune comprend 5 villages).

Nom du village	Date de mise en place	Surface irriguée (ha)	Débit (l/s/ha)	Objectif
Vu La	1973	40	5,6	Appui à la coopérative socialiste
Vu La	1973	9	13,3	Connexion au réseau électrique
Dong Ngo	1977	7	17,1	Autonomie de l'eau
Dong Ngo	1977	6	20,0	Autonomie de l'eau
Dong Ngo	1986	5	24,0	Autonomie de l'eau
Phu Luong	1986	48	2,5	Autonomie de l'eau
Vu La	1986	30	14,8	Autonomie de l'eau

La diversification agricole : une modification de l'espace hydraulique

La politique d'ouverture économique mise en place à partir de 1980 a permis aux paysans d'avoir la maîtrise de leur terre et surtout de diversifier leur production jusqu'alors principalement fondée sur la riziculture. Toutefois, ce processus n'a pas été homogène pour l'ensemble des communes, compte tenu de leur environnement socioéconomique et la configuration très hétérogène du milieu. Les unes ont intensifié la riziculture, tandis que d'autres ont davantage diversifié leurs cultures. Les communes les plus dynamiques (Dao The Tuan, 1998 ; Fanchette, 2002) et les mieux placées du point de vue des circuits de communication et d'irrigation se sont spécialisées dans les cultures de rente à haute valeur ajoutée. Cette dynamique a engendré de nouveaux besoins d'irrigation qui ont évolué en volume, dans le temps et dans l'espace.

Par ailleurs, les stations étatiques qui avaient été conçues principalement pour la riziculture à l'époque collectiviste ne pouvaient pas assurer les besoins en eau⁴. Après le désengagement de l'Etat, pour des raisons d'équilibre de la balance budgétaire, les compagnies hydrauliques n'assuraient que l'alimentation en eau pour les deux cultures de riz ; ce qui contrecarrait la recherche d'une diversification agricole et a poussé les communes à installer leurs propres stations de pompage.

La question de la gestion de l'eau du delta après l'ouverture économique

La recomposition spatiale des périmètres d'irrigation en de petites unités dans le delta du fleuve Rouge a généré un suréquipement des pompes. Cette surcapacité d'irrigation (tableau VI) se retrouve non seulement dans les stations étatiques, mais aussi dans les stations locales. Les débits de toutes les stations quel que soit le type, sont deux fois plus élevés que ceux autorisés par la norme technique d'irrigation du Viet Nam.

Tableau VI. Capacité d'irrigation en station de pompage du delta du Fleuve Rouge (débit moyen en l/s/ha).

Casier hydraulique	Station étatique	Station locale	Débit de la norme ⁵
Chau Giang	2,3	4,8	1,3
Tien Hai	4,1	7,6	1,3

Source : Compagnies hydrauliques de Chau Giang et Mard.

Le suréquipement des pompes remet en question l'aménagement hydraulique agricole et la gestion de l'eau du delta pour plusieurs raisons.

- La mise en place une station de pompage exige des investissements initiaux coûteux or, cette dynamique des stations perdure.
- Les compagnies hydrauliques qui, depuis le désengagement de l'Etat, assurent principalement l'irrigation du delta du Fleuve Rouge, cherchent à équilibrer leur balance financière en limitant les dépenses liées à l'entretien du réseau (tableau VII). Cette stratégie joue, à court terme, sur la qualité de l'irrigation des périmètres alimentés par les stations étatiques et, à long terme, sur la durabilité du système hydraulique.
- Dans les périmètres autonomes irrigués par les stations locales, l'entretien du réseau se fait généralement en cas d'urgence afin de diminuer la redevance hydraulique. Les communes ont du mal à mobiliser des ressources financières pour les pannes importantes. Ce qui explique peut-être les ruptures d'alimentation en eau d'irrigation. En outre, les périmètres locaux ne budgétisent pas l'amortissement et n'ont pas de réserves de renouvellement, ce qui ne permet pas une reproduction du système hydraulique (tableau VIII).

4 Le débit d'une station irriguée, conseillé par le Service hydraulique du MARD varie de 0,9 l/s/ha dans les années 60, à 1,1 l/s/ha dans les années 70 et puis à 1,3 après les années 1980.

5 Cette norme est établie par le service technique hydraulique de l'Etat, appliquée pour une nouvelle station de pompage à installer.

Tableau VII. Dépenses de la compagnie hydraulique de Chau Giang de 1995 à 1999 (en pourcentage).

	1995	1996	1997	1998	1999
Salaire	13,7	12,6	18,7	15,9	16,5
Amortissement	3,8	3,5	3,9	3,1	6,3
Entretien	27,6	29,0	16,7	18,9	16,0
Accès à l'eau	17,6	16,3	16,1	15,8	14,7
Electricité	24,9	26,2	30,3	35,0	35,1
Gestionnaire	6,1	7,7	8,7	6,4	6,8
Autres	6,2	4,7	5,6	5,0	4,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : Compagnie hydraulique de Chau Giang.

Tableau VIII. La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge, Vietnam. Dépenses d'irrigation d'un village irrigué entièrement par les stations locales (en pourcentage).

	Printemps 1991	Printemps 1992	Printemps 1993	Printemps 1995
Salaire	10,0	12,0	7,0	6,0
Amortissement	0,0	0,0	0,0	0,0
Entretien	5,0	9,0	8,0	44,0 ⁶
Accès à l'eau	60,0	37,0	41,0	29,0
Electricité	16,0	27,0	35,0	14,0
Gestionnaire	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres ⁷	9,0	15,0	9,0	7,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : Bui Kim Dong, 1997. Données sur la commune de Nam Dong.

Conclusion

La dynamique spatiale des périmètres irrigués du delta du Fleuve Rouge s'est maintenue tout au long des trois grandes périodes qui ont marqué l'agriculture du delta depuis l'avènement du collectivisme :

- la modernisation hydraulique, de la réforme agraire jusqu'en 1975, s'est traduite par la mise en place des grands périmètres hydrauliques agricoles gérés par les compagnies hydrauliques de l'Etat ;
- le renforcement de la collectivisation, de 1976 à 1980, a restructuré les coopératives agricoles de petites tailles ;
- la décollectivisation, annoncée dès le début des années 80, s'est affirmée par la création de multiples périmètres d'irrigation.

Le processus de différenciation spatio-temporelle des périmètres hydrauliques agricoles s'est déroulé à des rythmes différents selon les polders, les casiers ou les communes. Il témoigne de l'importance des facteurs socio-économiques, politiques, hydrauliques, géographiques et démographiques propres aux communes du delta et l'influence des différents acteurs et agents territoriaux.

La volonté d'une gestion autonome de l'irrigation se fait de plus en plus insistante. Cette gestion intégrée de l'eau irriguée doit répondre aux besoins des différents acteurs : l'Etat, les compagnies hydrauliques, les communes, les villages et les agriculteurs.

⁶ Panne de la station électrique de haute tension.

⁷ Achat d'eau d'irrigation du village voisin.

Certains périmètres ont un coefficient d'irrigation (de 10 à 20 l/s/ha) qui dépasse largement les besoins en eau des cultures. Le suréquipement en stations de pompages remet en cause l'aménagement hydraulique agricole du delta (gaspillage en matière d'investissement et surtaxe de l'eau d'irrigation supportée par les paysans) et pose le problème du fonctionnement et de l'entretien du réseau hydraulique.

La concurrence spatiale entre les périmètres hydrauliques étatiques et locaux pose la question de la gestion territoriale du delta. La présence de l'Etat sur l'espace hydraulique révèle un objectif de contrôle de la société rurale, alors que la multiplication des périmètres locaux traduit de la part des communes et des villages la volonté de construire leurs propres territoires.

Références bibliographiques

BOUSQUET M. *et al.*, 1994. La gestion de l'eau à An Binh : évolution historique technique et sociale. PFR, INSA Hanoi, GREP Paris, CNEARC Montpellier, 73 p.

BUI KIM DONG., 1997. La gestion de l'irrigation locale, la décentralisation hydraulique agricole. Mémoire d'ingénieur, CNEARC, Montpellier, France, 73 p.

BUI KIM DONG., 2001. Décentralisation hydraulique agricole dans le delta du fleuve Rouge. Cas du district de Chau Giang. Mémoire DEA de géographie ATRE, Université de Montpellier III, 92 p.

DAO THE TUAN., 1998. La transition agraire au Vietnam comme changement d'institutions. *In* Développement et transition vers l'économie de marché. Actualité Scientifique, universités Francophones, AUPELF-UREF, Montréal, .p. 457- 471.

DUMONT R., 1935. La culture du riz dans le delta du Tonkin, Société d'éditions géographiques, Maritimes et coloniales, Paris, 428 p.

FANCHETTE S., 2002. Politique d'ouverture, dynamiques démographiques et différenciations socio-spatiales dans un espace très peuplé : le delta du Fleuve rouge à l'heure du Renouveau. Programme de recherche, IRD Bondy, 20 p.

FONTENELLE J-P., 1999. The response of farmers to political change: Decentralization of irrigation in the Red River delta, Vietnam. Liquid Gold Series, Paper 5. Wageningen Agricultural University, ILRI, Wageningen, 30 p.

FONTENELLE J-P. *et al.*, 2000. Atlas of the Bac Hung Hai polder. Agricultural Publishing house, Hanoi, Vietnam, 58 p.

Epurer et produire aux marges de la ville : droits à l'eau et environnement au Mexique

Claudia CIRELLI

El Colegio de San Luis, A.C. San Luis Potosí, Mexique

Résumé — Epurer et produire aux marges de la ville : droits à l'eau et environnement au Mexique.

Ce travail analyse la remise en cause par les politiques de protection de l'environnement d'un système d'irrigation alimenté par les eaux usées urbaines dans une ville moyenne mexicaine. Au fil de plusieurs décennies, grâce à ces eaux, une zone d'épandage à la périphérie urbaine a été façonnée comme un territoire producteur d'aliments, ceinture verte pour la ville ; mais aussi comme exutoire et épurateur urbain, habité par une communauté d'agriculteurs avec une organisation sociale forte prenant en charge la gestion et la protection de droits sur l'eau. Cette pratique agricole alimentée par les eaux rejetées de la ville après avoir été impulsée dans le cadre des politiques agraires est actuellement disqualifiée comme activité polluante. Suite aux nouvelles réglementations sur l'environnement, les eaux usées sont également devenues un enjeu aussi bien environnemental qu'économique. Un fort conflit d'intérêt s'est produit pour l'exploitation de ces eaux. Dans les argumentations des acteurs de ce conflit les références à la justice sociale et agraire s'opposent à la mise en œuvre des politiques environnementales.

Abstract — Purify and produce on the sidelines of the city: water rights and environment in Mexico.

This work analyses the questioning by the policies of environmental protection of a system of irrigation fed by waste water urban in an average city in Mexico. In the course of several decades, thanks to these waters a zone of manuring in the urban suburb was shaped as a producing territory of food, green belt for the city; but also as release and urban purifier. This space is lived by farmers' community with a strong social organization taking care of the management and of the protection of rights on the water. This agricultural practice fed by rejected waters by the city having been promoted by the agrarian policies, is today fell into disrepute as polluting activity. Following the new rules on the environment, waste water also became an essential stake as environmental as economic. A strong conflict of interest occurred for the exploitation of these waters. In the argumentations of the actors of this conflict the references to the social and agrarian justice contrast the implementation of environmental policies.

Introduction

Déchets que les villes évacuent, potentiellement dangereux pour la santé, ressource agricole qui fertilise le sol et augmente la production, l'eau usée reste une ressource ambivalente, qui imprime à sa réutilisation dans l'agriculture une image ambiguë. Si l'ambivalence est intrinsèque à sa nature de déchet qui féconde, l'appréciation de son emploi est liée à la combinaison historique de facteurs économiques, culturels et politiques. Bénéfiques pour les agriculteurs qui apprécient sa richesse de nutriments et pour les administrateurs qui poursuivent le développement agricole local, les eaux usées ont réussi à s'imposer aux réticences sanitaires. Par ailleurs, cette réutilisation agricole constitue pour les villes qui ne sont pas (ou partiellement) dotées de systèmes d'assainissement une forme d'élimination et de traitement de déchets. L'eau filtrée par le sol se purifie, en même temps qu'elle fertilise les terres. Ce système particulier d'irrigation avec les eaux usées n'est, donc, pas une tradition d'organisation rurale menacée

par l'expansion urbaine, mais le résultat de processus d'urbanisation contemporains aux périphéries de villes. Ces surfaces agricoles, créées en symbiose avec l'espace urbain dépendent de la ville pour subsister, de la même façon que la ville dépend de celles-ci pour se débarrasser de ses résidus. Leurs liens avec la ville sont fragiles et forts à la fois : ces marges fonctionnent à la fois comme dépotoirs et champs de cultures pour alimenter les habitants urbains. Aujourd'hui, face aux contraintes des politiques environnementales ces espaces productifs sont destinés à disparaître ou à s'interroger sur leur avenir. Dans certains cas, ceux-ci cherchent à se réinventer dans un contexte plus soucieux des risques qui affectent le milieu et le cadre de vie des habitants urbains. Par ailleurs, face à une disponibilité limitée en qualité et quantité de la ressource, la réutilisation agricole des eaux usées – considérée comme présentant un risque potentiel mais contrôlable – permet d'affronter le manque d'eau, de libérer de l'eau propre pour les usages humains et d'augmenter la production agricole. Toutefois, il ne faut pas oublier que souvent ces eaux sont la seule source d'eau disponible pour des groupes qui pour des raisons économiques et sociales sont exclus de l'accès à de l'eau de meilleure qualité. Or, depuis quelques temps, les eaux usées font l'objet de compétition et de rivalité entre différents usages et acteurs. L'exigence environnementale de son traitement a ouvert aux entreprises spécialisées des marchés qui s'avèrent prospères dans le cadre de réformes visant à la privatisation de la gestion de l'eau, introduisant de nouveaux enjeux économiques liés à son appropriation. Ceux-ci menacent d'écarter, une fois de plus, de l'accès à la ressource les populations moins « compétitives » en termes économiques et sociaux.

En s'appuyant sur une étude menée au Mexique¹, ce travail propose de questionner l'utilité de la notion de « justice » pour l'analyse de la crise d'un système d'irrigation alimenté par les eaux résiduaires urbaines lorsqu'un programme d'assainissement gouvernemental se met en place. Dans le cadre de l'application des normes environnementales fédérales qui pour protéger la qualité de l'eau obligent le traitement des tous les effluents urbains, cette zone d'épandage localisée dans la périphérie de la ville de San Luis Potosí (au centre nord du pays) est aujourd'hui menacée. L'eau brute rejetée par la ville, la source que l'a façonnée pendant les dernières cinquante années, est dans le nouveau contexte désormais jugée polluante et dangereuse pour la santé. Son emploi dans l'agriculture stigmatise les champs qu'elle fertilise et les producteurs qui l'utilisent. De plus, un projet de réaffectation d'un usage agricole vers un usage industriel était prévu pour les eaux traitées dans le but de libérer de l'eau souterraine pour un usage domestique. Face au risque de perdre leurs droits à l'eau usée les agriculteurs se sont énergiquement opposés au projet d'assainissement en menant des actions contre sa mise en œuvre. Ils perçoivent leur mode de vie comme en danger.

La notion de « justice » peut-elle contribuer à éclaircir le processus et les issues d'un conflit dans lequel les acteurs concernés –agriculteurs et pouvoirs publics- se sont affrontés depuis 1996 et s'opposent toujours ? Peut-elle apporter un cadre pour déchiffrer l'opposition des agriculteurs à la mise en place d'une politique visant à améliorer la qualité générale de l'environnement ?

Pouvons-nous reprendre la notion de « périmètre de la justice », proposée par William Ossipow, dans son introduction à ce séminaire, pour réinterroger les configurations sociales et territoriales produites par différentes modalités d'action publique ? Le cas présenté ici peut-il être analysé comme la tension entre, d'une part, l'élargissement du périmètre social et politique des bénéficiaires d'un bien, en l'occurrence l'eau usée, et, d'autre part, la volonté d'un groupe social de faire perdurer un certain « périmètre de justice » alors que le contexte qui l'a produit est remis en cause ?

La justice demeure une notion polysémique : si l'on accepte une formulation ample, c'est le principe pour lequel l'on attribue à chacun ce qui est lui est dû (Arnaud, 1993) ; mais la justice c'est aussi la façon dont chaque société donne un contenu et une forme à ce principe par le biais d'un ordre juridique, de telle sorte que celle-ci est identifiée, dans une certaine tradition juridique positiviste, au droit. Cependant, le droit n'incarne pas toujours ce que, dans des situations spécifiques, les individus pensent ou perçoivent juste ou équitable. L'application de la justice semble plutôt être liée à un contexte social et historique. Pour cela il me semble utile de différencier la notion de « justice légale » (ce qui – théoriquement – est juste et valide toujours et dans toutes situations) et « justice sociale » qui incarne la perception que les individus ont d'un rapport socialement juste dans une situation d'échange, « où sont en jeu des droits et des obligations, des bénéfices et des charges, et des avantages et des inconvénients »

¹ Une partie du travail de terrain a été réalisée dans le cadre du programme Ecos Nord, Action M03H04, Projet « Le territoire et ses constructions », qui a obtenu un soutien pour la période 2003-2007 de l'AcI « Techniques, terrains, théories ».

(Boelens, 1998)². Il me semble que pour l'analyse que concerne ce texte la notion de « justice sociale » est fructueuse lorsqu'elle est examinée dans des rapports sociaux et conditions spécifiques, c'est-à-dire dans la construction sociale et politique qu'en font les acteurs dans une situation particulière et lorsqu'elle est utilisée par ceux-ci comme source de légitimation pour certaines actions ou modes de réglementation. Dans ce sens dynamique, d'un concept « défini par les gens dans des lieux spécifiques et à un moment précis » (Lauderdale, 1998), cette notion peut servir pour mettre en lumière des processus sociaux qui, autrement, pourraient paraître paradoxaux. Cette perspective semble d'autant plus intéressante lorsqu'il s'agit d'examiner une situation dans laquelle un intérêt général est poursuivi comme dans le cas de la mise en œuvre d'une politique de protection de l'environnement. L'objet est ici d'améliorer le cadre de vie des habitants urbains en assainissant les eaux évacuées non traitées. Mais, comme on le verra, les acteurs peuvent être porteurs de visions de la justice très différentes qui dépendent des objectifs qu'ils poursuivent et de leurs conditions socioéconomiques, et cela influence profondément la façon de structurer leur propre cadre d'action et de pensée. L'application d'une notion de justice peut entrer en contradiction avec les pratiques en vigueur, les droits ou les systèmes normatifs locaux, comme dans le cas qu'analyse cette communication.

Le paradigme environnemental : un nouveau principe de justice ?

Depuis plusieurs décennies, au Mexique comme dans de nombreux pays, la protection de l'environnement est devenue un enjeu central pour les pouvoirs publics et pour les revendications citoyennes. On peut considérer l'environnement comme un « paradigme »³ qui acquiert une fonction sociale comme objet de pensée, de politique, d'économie, de revendications et de rivalités et qui suppose une réorientation de valeurs et des formes d'action qui gouvernent les rapports entre la société, le monde naturel et l'utilisation des ressources.

Sous cette énonciation, la société a, donc, formulé aussi bien une préoccupation pour une détérioration du milieu naturel par les sociétés industrielles, que les mesures correctives que celles-ci ont mises en place pour réduire les impacts négatifs de la production de biens et de leur consommation sur la disponibilité et qualité des ressources naturelles. La prise en compte de l'environnement et la mise en œuvre de politiques pour sa préservation font partie, donc, des objectifs que les systèmes politiques poursuivent pour améliorer la qualité de vie des habitants et leur contexte d'action, sous peine d'une perte de légitimité.

Des dispositifs législatifs et des institutions spécialisées ont été mis en place pour prendre en charge aux différents niveaux du gouvernement les problèmes de l'environnement. Dans son aspect plus proprement juridique, la protection de l'environnement vise à produire un droit pour tous à un environnement sain. Cela produit les bases – au moins théoriquement – pour une plus grande équité dans l'accès à la nature et à ses ressources. En effet, l'apparition dans pratiquement tous les pays d'un droit de l'environnement et les nombreuses conventions et traités internationaux signés montrent que la lutte pour protéger l'environnement est devenue un objectif international. En quelque sorte, la protection de l'environnement introduit une nouvelle définition de « biens communs » et proclame une nécessaire action conjointe pour leur préservation. Donc, les références à l'environnement introduisent des valeurs nouvelles qui justifient et légitiment les actions publiques, mais dont on peut aussi observer la présence dans controverses sur les usages des certains espaces ou ressources. La référence à une « justice » environnementale n'est pas simplement synonyme d'un égal accès aux ressources naturelles et à un cadre de vie de meilleure qualité pour les différents groupes de population qui conforment la société, mais peut prendre le sens de la préservation de celles-ci au nom de la valeur environnementale. Cette « justice » peut s'opposer dans certain cas à d'autres conceptions de la « justice » fondées sur des valeurs sociales d'un ordre moins absolu et arbitrée selon des priorités politiquement définies.

Dans le domaine de l'eau, les problèmes environnementaux prennent la forme d'une forte pression sur la ressource et d'un déséquilibre entre sa disponibilité et l'augmentation exponentielle de la demande dans tous les secteurs d'usages (agricole, industriel par exemple) et formes de consommation (domestique,

² Dans cette acception, elle se rapproche beaucoup à celle d'équité. Voir pour cette discussion Boelens, 1998.

³ Pour paradigme, nous nous référons ici à la notion de Kuhn : un système de certitudes ou postulats d'une communauté scientifique qui se reflète dans un ensemble de méthodes, langages, principes et valeurs, et qui, pendant une certaine période, définit les problèmes et les méthodes légitimes dans un déterminé champ de la recherche (Kuhn, 1983).

urbaine). L'incertitude au sujet d'une disponibilité limitée, en quantité et qualité, a pris la place peu à peu de l'optimisme qui considérait l'eau comme une ressource renouvelable et abondante et qui avait caractérisé un certain modèle d'exploitation. De ce fait, un réexamen des modèles de consommation, d'usage et de gestion s'est imposé aux administrateurs et les actions de protection ont visé à une plus grande « efficacité » et « optimisation économique » comme mécanismes pour la préservation de l'eau. En outre, sur la base des principes d'« efficacité » et d'« optimisation » ont été ainsi fondées et justifiées les tendances récentes de « privatisation » de la gestion de l'eau potable et de l'assainissement⁴. Celles-ci se sont matérialisées dans les années quatre-vingt-dix dans des politiques introduisant la présence d'acteurs privés dans la gestion de l'eau, tout en réduisant le rôle de l'Etat central⁵. Ce phénomène a concerné tout particulièrement les pays nommés du « sud ». Cependant, comme plusieurs expériences dans ce domaine l'ont montré, surtout dans des pays qui ont depuis toujours connu des carences des services de base et l'inexistence d'un « état de providence », ces politiques ne sont pas parvenues à assurer une utilisation plus « efficace » de l'eau, et leur application a plutôt renforcé certaines formes d'inégalités dans l'accès à la ressource, tant au niveau rural qu'au niveau urbain.

La construction d'une communauté d'irrigants : justice agraire et accès à l'eau

L'utilisation des eaux urbaines pour irriguer les jardins maraîchers contigus à la ville est une pratique ancienne, mais qui apparaît avec des intensités et des caractéristiques distinctes tout au long de l'histoire. Avant la construction des systèmes modernes d'assainissement, l'emploi des déchets urbains dans l'agriculture constituait une méthode de traitement et d'élimination, mais aussi de mise en valeur. Dans l'actualité, l'utilisation des eaux résiduaires dans différents contextes internationaux montre que celle-ci peut être le résultat d'un usage planifié de la ressource, incluant des processus de traitement des rejets de niveau et d'intensité distincts, ou simplement le résultat de l'évacuation pour libérer la ville de liquides dangereux et inconfortables qui génèrent autour d'elle des usages agricoles sans contrôle (Unpd, 1996). Il est aussi important de signaler qu'une telle réutilisation est à présent, dans la majorité de cas, l'unique possibilité d'accès à l'eau pour des groupes de producteurs qui par leur condition socioéconomique ou par les conditions hydriques locales ne peuvent disposer d'autres sources (eau du sous-sol, des réservoirs ou de pluie). Le cas analysé ici illustre ce deuxième type de situation.

Au Mexique, l'irrigation avec des eaux résiduaires urbaines est une pratique agricole qui a été intégrée dans la politique agraire du pays depuis le début du siècle XX⁶. Au milieu des années quatre-vingt-dix, la Commission nationale de l'eau, institution nationale chargée de la gestion de l'eau (Cna), dénombrait sur tout le territoire national, 350 000 hectares irrigués avec des eaux résiduaires, pour approximativement 6 000 000 d'hectares irrigués (Castillo Escalante, 2000). Le cas le plus notoire est celui du district d'irrigation du valle del Mezquital, qui reçoit toutes les eaux de la capitale du pays, c'est-à-dire un volume proche de 55 m³/s d'eau résiduaire non traitée, et qui, totalisant presque 80 000 hectares et un volume de production important⁷, représente la superficie continue, de ce type d'irrigation, la plus vaste du monde (Peña, 1997 ; Repidisca, 1998). Comme on l'analysera pour le cas de San Luis Potosí, la même pratique agricole se réalise sous une forme moins planifiée dans de nombreuses autres périphéries urbaines mexicaines⁸.

⁴ Dans la même logique, l'attribution à la ressource d'un prix qui reflète son coût réel et un traitement tel qu'un bien de marché, donc transférable d'un usage vers un autre sur la base de la demande et de l'offre ont été estimées être des mesures capables de corriger les effets négatifs de l'augmentation de la demande sur la ressource tels que la pollution, la surexploitation ou la concurrence croissante entre usages différents.

⁵ Les modalités de cette politique varient selon les pays. En réalité les pays qui ont transféré au secteur privé l'administration des services d'eau et assainissement sont peu nombreux. La participation privée s'est concentrée surtout sur l'opération par le biais de contrats de services (installations, compteurs, facturation, construction et opération d'usines de traitement). La vente de l'infrastructure existante à des entrepreneurs privés a été la politique choisie par l'Argentine, le Pérou, et le Chili. Au Mexique, le plus commun sont les contrats de gestion ou concession comme c'est le cas de l'installation d'usines de traitement (Comisión Económica Para América latina, 1998).

⁶ Les premiers champs d'épandage, ceux créés par l'utilisation des eaux usées de la capitale du pays, datent de 1900.

⁷ Une étude de la Fao de 1992 relève une quantité de trente-trois millions de dollars Usa sur l'année agricole 1983-1984 pour 2 226 599 tonnes de produits (Pescod, 1992).

⁸ Sparza 1997 pour le cas de la ville de Cuernavaca; Sánchez Mota 1999 pour le cas de La Paz; Buechler et Scott 2000 pour le cas de Michoacán, Peña 2002 pour le cas de Mexico.

Actuellement, la zone d'épandage aux marges de San Luis Potosí, ville moyenne mexicaine d'un peu moins d'un million d'habitants, localisée dans un milieu aride et capitale de l'Etat du même nom⁹, s'étend sur une surface de 3 000 hectares à la périphérie urbaine. La surface cultivée n'apparaît pas comme totalement compacte, mais fragmentée en oasis de végétation au sein des espaces urbanisés et des terrains vagues arides, formant une ceinture verte qui contribue à réduire le processus d'érosion qui menace le haut plateau, et qui structure le paysage autour de la ville. La portion la plus importante de la superficie irriguée se situe à l'extérieur du périphérique qui marque les limites de la zone urbaine, bien que quelques fractions se trouvent à l'intérieur, se mêlant aux zones d'habitation. 85 % de la terre sur laquelle s'épandent les eaux usées de la ville sont d'origine *ejidale*, c'est-à-dire des propriétés créées par la réforme agraire¹⁰. Une grande partie de cet espace a donc été produit dans le cadre d'une politique publique, issue de la révolution mexicaine, visant à permettre l'accès à la terre d'une population défavorisée. La réforme agraire a attribué la propriété collective des terres à une institution communautaire : l'*ejido*, terme qui désigne à la fois la terre et la communauté agraire. Les *ejidatarios* constituaient l'un des principaux appuis au régime du parti au gouvernement, le Pri qui a gouverné de façon ininterrompue pendant soixante-dix années¹¹, tout en conservant une forte légitimité comme incarnation de la volonté de justice sociale de la révolution. Ayant reçu de l'Etat, la terre qui leur permet de survivre, ils se trouvent placés dans une relation particulière par rapports aux pouvoirs publics : à la fois base politique mobilisable et groupe à ménager capable d'organisation et de mobilisation.

Dans le cas de San Luis Potosi, la réforme agraire est venue renforcer une organisation et une communauté d'irrigants qui préexistait en partie. La conformation d'un groupe d'usagers qui s'identifie lui-même comme une communauté d'irrigants, basée sur une utilisation organisée de l'eau, apparaît à partir des années 1920, quand un groupe de producteurs organisés obtient un permis d'utilisation des eaux rejetées par la municipalité de San Luis pour leurs parcelles. On peut estimer, qu'en 1925 la superficie irriguée s'étendait sur 200 hectares¹². La réforme agraire, au milieu des années trente, se traduit par une nouvelle demande sur les eaux urbaines de la part des bénéficiaires de la réforme regroupés en *ejidos*. Très rapidement donc, on peut identifier une concurrence pour l'accès à cette ressource, essentielle pour permettre la production sur les terres arides du haut plateau. La solution aux querelles et aux conflits qui durèrent plus de vingt ans fut apportée en 1959 par un décret présidentiel. Celui-ci produisit des nouveaux sujets de droit en reconnaissant un droit d'usage à quatre regroupements : le groupe des premiers usagers, et trois autres correspondant à trois *ejidos*. Le nombre d'usagers est passé de 144 – effectifs de la première association – à plus de 500. Les documents officiels du ministère de la réforme agraire, notent qu'en 1959 la superficie irriguée s'étendait sur 412 hectares et que le volume d'eau usée attribué aux agriculteurs correspondait à 5 562 950 mètres cubes annuels¹³. Chaque regroupement d'usagers s'organisa de façon autonome pour utiliser la quote-part d'eau qui lui correspondait¹⁴. Toutefois, une organisation des différentes associations d'irrigants a été nécessaire pour administrer et utiliser les sources d'irrigations communes. Par ailleurs, les agriculteurs associés ont construit l'infrastructure nécessaire pour transporter l'eau jusqu'aux parcelles depuis les points de décharge des égouts urbains.

Environ cinquante années après, le résultat a été la constitution d'un système hydraulique très complexe : il se compose de vingt associations et d'environ 3 000 producteurs qui se sont joints au noyau originel d'usagers à fur et mesure qu'elles avaient accès à des nouvelles sources d'eau résiduaire. Son fonctionnement demande une coordination importante qui engage en même temps plusieurs usagers et plusieurs associations sur l'exploitation de sources communes. Le réseau d'irrigation compte seize « sources », qui correspondent aux principaux canaux provenant de la ville et qui charrient jusqu'aux

⁹ Du point de vue de précipitations San Luis Potosí compte en moyenne 330 mm d'eau de pluie annuels.

¹⁰ Comme certains auteurs l'ont exprimé, il s'agissait d'une forme de propriété commune qui permettait une appropriation individuelle. Jusqu'aux réformes de 1992 de l'article 27 de la constitution, ces terrains étaient inaliénables ne pouvant être légués par héritage qu'aux parents proches. Cependant, il existait des transactions illégales tant en termes de location que de vente, en particulier sur les terrains situés à la périphérie des villes en expansion. La réforme a transformé ce titre d'usufruit inaliénable en une forme de propriété qui peut, avec l'accord de toute l'assemblée des propriétaires, être vendue.

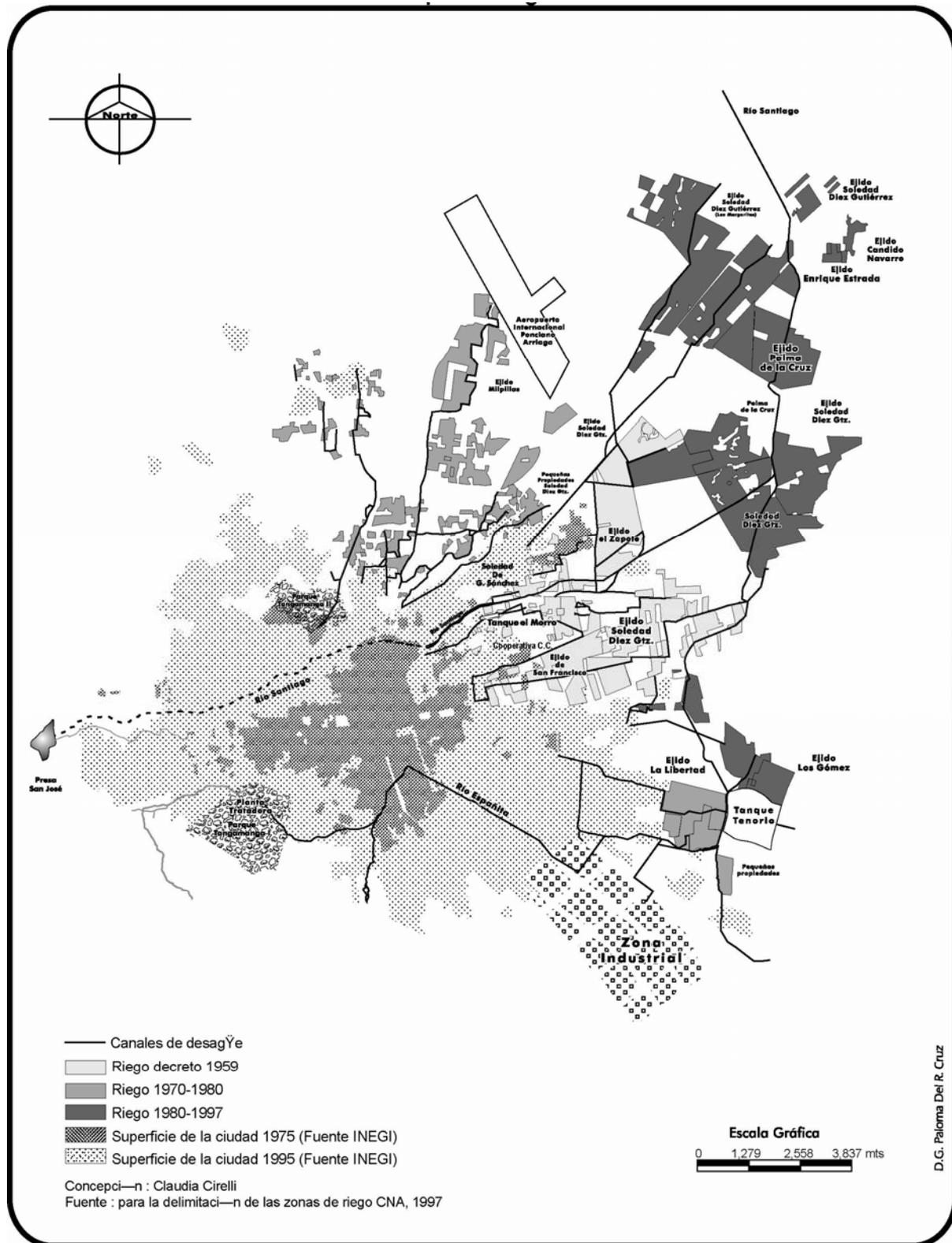
¹¹ Cette situation politique a changé en 2000 avec la victoire dans l'élection présidentielle du candidat de l'un des partis d'opposition, le Pan (Parti d'action nationale).

¹² Document de la Réforme agraire: Registro Agrario Nacional del Estado de San Luis Potosí, Expediente Ejido Soledad de Graciano Sánchez, Exp.2243, Legajos 1-12

¹³ Résolution sur la dotation des eaux au village de San Francisco, à Soledad, SLP, Diario Oficial de la Federación du 14 novembre 1959.

¹⁴ Cette quote-part d'eau, qui correspond à la dotation d'un droit d'eau s'appelle tour d'eau et donne -dans le cas du décret de 1959- à son bénéficiaire le droit à cinq heures d'eau.

champs cultivés (une partie importante du parcours a fait à ciel ouvert) la quasi-totalité des eaux de la ville, et deux réservoirs à ciel ouvert qui fonctionnent comme bassins de régulation des eaux. L'organisation pour la gestion de l'eau et toutes les activités socioéconomiques associées (fonctionnement opérationnel et institutionnel du système d'irrigation, activités productives, défense du système, démarches administratives) ont représenté au fil du temps un puissant élément d'autodétermination et de sécurité pour la communauté d'irrigants en contribuant à sa consolidation (Cirelli, 2004).



Il semblait exister une relation entre l'amplification de la zone urbaine et celle de la zone agricole. Lorsque la zone métropolitaine étendait sa superficie, les points d'émission des rejets et le volume d'eau que la ville évacuait augmentaient. Cette plus grande disponibilité permettait l'extension de la surface irriguée¹⁵. Depuis quelques années, une inversion de tendance semble se profiler à partir de la mise en place des nouvelles réglementations environnementales, mais aussi à cause de la forte pression immobilière sur les sols périphériques urbains. La zone agricole est aujourd'hui mitée par des constructions à usage résidentiel et par différentes formes d'implantations périurbaines.

Tableau I. Estimation de la relation entre la croissance de l'aire métropolitaine et la superficie irriguée avec des effluents urbains

Année	Superficie de la zone métropolitaine	Volume de l'effluent déchargé	Superficie agricole irriguée par des eaux usées	Population de la zone métropolitaine
1960	1 760	5 562 950	412	206 261
1980	7 500	28 000 000	1 000	471 047
2000	11 000	58 000 000	2 561	849 308

L'activité productive permanente des usagers d'eaux usées est essentiellement agricole¹⁶. A la production de fourrage est associé l'élevage de bétail, pour la production de viande et de lait, particulièrement rentable grâce à la production de pâture au moyen des eaux résiduaires qui économisent aux producteurs des dépenses en fertilisants¹⁷. Les usagers d'eaux usées forment un groupe hétérogène. Même si l'on peut considérer qu'ils constituent une catégorie homogène du point de vue du type de production – la combinaison de l'activité agricole de production de fourrage à l'élevage de bétail essentiellement laitier – l'intensité de cette production varie et dans certains cas les producteurs exercent d'autres activités professionnelles. D'autre part, certains sont ayants droit de communautés *ejidales* ou petits propriétaires exploitant une parcelle d'un hectare irrigué, d'autres sont des *ejidatarios* plus prospères ou des petits propriétaires exploitant quatre ou cinq hectares, d'autres enfin sont propriétaires d'exploitation (ranchos) d'une vingtaine d'hectares qui combinent la production fourragère et laitière avec la production de légumes pour le marché local. Il faut aussi noter l'existence d'un faible nombre d'exploitants qui louent annuellement la terre et l'eau. Enfin, la catégorie n'est pas non plus homogène en ce qui concerne l'accès à l'eau. Bien que tous les producteurs considérés utilisent des eaux usées, certaines exploitations ne sont pas irriguées seulement par celles-ci. Certains, peu nombreux, ont aussi accès à de l'eau du sous-sol pour produire des cultures fruitières et maraîchères pour lesquelles l'utilisation des eaux usées est interdite.

Quatre-vingt-dix pourcent de la superficie sont semés de luzerne, 8 % d'un autre type de fourrage comme de l'avoine, du maïs, du sorgho, de l'orge et, les 2 % restant de légumes : courge, chou-fleur, épinard, persil, coriandre, laitue, radis. A la suite d'une interdiction du ministère de la santé, les légumes doivent être arrosés avec de l'eau des puits. Pourtant, des risques de pollution sont possibles avec ces cultures. D'une part, la pollution des nappes phréatiques qui ont souffert des infiltrations d'eaux polluées est possible ; d'autre part, certains techniciens et usagers déclarent que dans certains cas, l'eau résiduaire est utilisée pour ces cultures la nuit, lorsque les opérations de contrôle des autorités sont plus difficiles. De plus, les canaux qui acheminent l'eau des puits sont parfois les mêmes que ceux où passent les eaux usées. Cette activité agricole maintient sur la terre les 3 000 producteurs, leur famille et quelques journaliers agricoles, en réduisant, donc, partiellement l'expulsion de main-d'œuvre, dans une région caractérisée par une forte émigration. Cependant, il faut aussi signaler que les familles des agriculteurs complètent les revenus du groupe domestique avec l'argent de membres travaillant à l'étranger.

¹⁵ A San Luis Potosí, il n'y a pas de statistiques sur ce phénomène, ni même un suivi institutionnel continu. Il n'existe que des chiffres dispersés provenant de différentes sources qui peuvent toutefois aider à reconstruire approximativement cette relation.

¹⁶ En 1970, 11,3 % de la population du municipe travaillaient dans l'agriculture, en 1980, 4,8 %, et en 1990, 3,9 % (Inegi, 1999).

¹⁷ Les associations produisent, selon leur estimation, 68 millions de litres de lait par an. Selon les statistiques de l'état, les trois deux municipes qui forment la zone urbaine, San Luis Potosí et Soledad de Graciano Sánchez, sont dans l'ordre, la deuxième et la troisième municipalités de l'état qui produisent le plus de lait. Sur un total de 230 714 000 de litres de lait par an pour l'ensemble de l'état, San Luis Potosí produit 20 957 000 et Soledad 20 231 000. Quantités différentes de celles déclarées par les usagers et qui, selon ces derniers, n'incluent que le lait provenant des grandes entreprises de pasteurisation. Par contre, ces deux communes ne se placent pas parmi les dix premières pour la production de viande (Inegi, 1999).

La consolidation du système : la production de droits à l'eau

L'emploi des eaux usées urbaines est donc formellement reconnu par les pouvoirs publics en 1959 par un décret présidentiel qui octroie à quatre associations d'agriculteurs un droit d'usage de l'eau. Cette autorisation n'a été attribuée qu'à une partie des usagers actuels. La majorité d'entre eux ont pu utiliser ces eaux, en particulier dans les trente dernières années, grâce à la disponibilité d'une plus grande quantité d'eau rejetée par la ville, sans que cet usufruit corresponde à une nouvelle dotation fédérale. Dans certains cas, il y a eu des permis ou des concessions octroyées par les autorités locales mais qui ne sont pas reconnus par les autorités fédérales. D'autres, enfin ne disposent d'aucune autorisation officielle. Cependant, tous ces usagers disposent d'un droit d'usage « de facto », qui repose sur une pratique coutumière créée par une utilisation régulière de ces eaux dans la durée, par la négociation, et par la reconnaissance et acceptation aussi bien des irrigants dotés de un droit « de jure »¹⁸ que des pouvoirs publics. Les nouveaux usagers ont respecté strictement les normes établies par les anciens utilisateurs. Ils ont participé avec eux à l'ensemble des démarches réalisées auprès des autorités fédérales, de l'État ou municipales, qui n'ont jamais remis en cause leur capacité « juridique » d'action. Il existe donc un système de pratiques et un corpus de normes reconnus par tous les irrigants et construit en accord avec les usagers originels disposant de droits officiels. Avec ceux-ci s'est établie une reconnaissance mutuelle que les agriculteurs jugent nécessaire pour l'attribution et l'exploitation de la ressource. Des travaux communs ont été réalisés pour maintenir le système en fonctionnement : construction, entretien et administration du réseau d'irrigation. L'investissement des ressources propres des usagers telles que la main-d'œuvre, biens (outils, machines), capital, apports intellectuels ou organisationnels dans ces opérations de fonctionnement, a produit ce que a été appelée « l'auto génération de droits d'eau » (Boelens, 1998), en créant un système qui pour les usagers est une sorte de « propriété commune » (Coward, 1986). Cet élément génère un lien très puissant entre les irrigants qui constitue, un vrai moteur pour l'action sociale dans l'irrigation. Les actions collectives qui depuis quelques années sont accomplies pour défendre l'eau comme patrimoine spécifique des usagers réunis dans une association, l'Auan, Asociación de los usuarios de agua negra (l'association des usagers de l'eau usée), sont un bon exemple de ce processus. De leur côté, les autorités hydrauliques et agraires, ne reconnaissent que les usagers bénéficiant du décret présidentiel de 1959, tous les autres entrant dans la catégorie des usagers « de facto », même ceux qui détiennent un permis provisoire fournis par les pouvoirs publics locaux ou fédéraux (autorités municipales ou de la réforme agraire). Mais, les usagers « de jure », eux aussi accèdent à des volumes d'eaux supplémentaires à ceux dont ils ont été dotés formellement en 1959 et donc exercent un droit de fait sur une partie de la ressource dont la répartition juridique de l'État n'a pas été actualisée. Ces deux modalités d'acquisition de droits d'usage sur l'eau rejetée par la ville, celui établi par l'action juridique de l'état et celui fondé sur la reconnaissance communautaire, ont cohabité pendant plusieurs décennies; elles se sont renforcées réciproquement dans un contexte où – jusqu'aux récentes contraintes environnementales - il n'existait pas un conflit entre les normes et les pratiques d'accès à l'eau rejetée sans appui légal-, et les droits réels et concrets des individus et des groupes d'usagers reconnus par la loi.

La requalification environnementale des droits à l'eau

Dans le cadre de la nouvelle réglementation environnementale fédérale et de l'état qui prévoit la mise en place de programmes pour protéger l'environnement et combattre les sources de pollution, en 1996, le gouvernement de l'état de San Luis Potosí a décidé de mettre en place, sans aucune discussion ou concertation avec les groupes affectés, un projet d'assainissement pour tout le bassin où se trouve la capitale de l'état. La volonté des pouvoirs publics de mener à bien ce projet s'appuyait aussi sur les nécessités d'approvisionnement en eau de la ville. Il s'agissait de la construction de plusieurs usines de traitement et de la réaffectation de l'eau traitée d'un usage agricole vers un usage industriel. Son objectif était échanger les eaux traitées avec les eaux souterraines utilisées par une usine thermoélectrique localisée à 50 kilomètres de la zone urbaine afin de libérer de l'eau de bonne qualité pour approvisionner la ville, qui connaît depuis plusieurs années de graves problèmes de surexploitation et de pollution des nappes phréatiques les plus

¹⁸ Pour pratique coutumière, nous nous référons ici à l'ensemble de règles pour codifier l'accès et l'utilisation de l'eau qui ont été acceptées par la communauté des usagers et utilisées pendant une longue période. La notion est utilisée ici dans son aspect descriptif et non pas dans sa signification de règles légales officialisées, qui correspondrait plutôt au concept de « droit coutumier ». Voir pour cette intéressante discussion Benda-Beckmann 1998.

Tableau II. Sources d'irrigation, associations d'irrigants et répartition de l'eau.

Sources d'eaux usées	Associations d'usagers	Répartition de l'eau. Tour d'eau par association	Répartition de l'eau. Tour d'eau par irrigant
Canal Río Santiago	Ejido Soledad	15 jours en même temps que l'ejido	5 heures/mois
	Ejido El Zapote	Milpillas y Cooperativa C. C.	
	Ejido Milpillas	15 jours continus	5 heures/mois
	Cooperativa Compra en Común (p.p. -propriété privée)	15 jours en même temps que l'ejido Soledad y Cooperativa C.C.	Tour de rôle de 28 jours, 10 heures
		15 jours en même temps que l'ejido Soledad y Zapote	5 heures/mois
Canal Enrique Estrada	Ejido Enrique Estrada – La Concha	30 jours	
Canal 1	Cooperativa de Compra en Común (p.p.). Ejido Soledad. Association El Pastillo (p.p.)	1-15 de chaque mois	5 heures/mois
Canal 2	Cooperativa de Compra en Común	1-15 de chaque mois	5 heures/mois
Canal 3	Ejido El Zapote	25-30 de chaque mois	5 heures/mois
	Ejido Soledad	15-25 “	
	Cooperativa Compra en Común (p.p.)	1-15 “	
Canal 4	Ejido El Zapote	25-30 de chaque mois	5 heures/mois
	Ejido Soledad	15-25 “	
	Cooperativa Compra en Común (p.p.)	1-15 “	
Canal 6	Cooperativa Compra en Común (p.p.) Ejido Soledad	1-12/13 de chaque mois	Tour de rôle de 30 jours
		12-23 dans le mois de février de 28 jours	(4 heures/mois)
		13-24 de chaque mois de 30 jours	4 heures/mois
	Ejido El Zapote	13-25 de chaque mois de 31 jours	4 heures/mois
		24/25-30/31 de chaque mois	
Canal Valentín Amador- La Jaloma	Association La Jaloma/Palma de la Cruz del Ejido Soledad	30 jours	Tours de rôle de 30 jours, 4 heures/mois
Canal La Libertad	Ejido La Libertad	30 jours	Tour de rôle de 20 jours, 12 heures
Canal Los Gómez	Ejido Los Gómez Ejido Soledad	30 jours	Tour de rôle de 25 jours, 7/8 heures
Canal Río Española	Ejido Los Gómez Ejido La Libertad	30 jours	Tour de rôle de 20 jours 12 heures
Canal de las Aguas Verdes – Tanque Tenorio	Ejido Soledad Ejido Cándido Navarro Ejido Palma de la Cruz Ejido Los Gómez	1-12 de chaque mois	5 heures/mois
		13-22 de chaque mois	
		23 de chaque mois (24 heures par mois pour droit de passage)	
Canal Pedroza	Association Unión de Pequeños Propietarios Los Garcías (p.p.) Association Valle de los Lobos (p.p.) Association Díaz Ordaz (p.p.)	15 jours	10 heures tous les 28 jours
Canal Moctezuma	Ejido Milpillas Association El Pastillo (p.p.) Association Emiliano Zapata	15 jours /mois	
		12 jours/mois	
		84 heures (3 jours et demi) tous les 15 jours	
Canal San Felipe	Association Las Capillas (p.p.) Cooperativa Compra en Común (p.p.)		
Canal Industria II	Ejido La Libertad Usuarios Villa de Pozos (p.p.)		

Source : Cirelli, travail de terrain 1997-1999.

superficielles¹⁹. Ce projet, très ambitieux, demandait d'importants investissements que le gouvernement de l'état prévoyait trouver dans le secteur privé. Celui-ci grâce à la nouvelle législation sur l'eau peut désormais participer à la gestion et opération de systèmes hydrauliques urbains. Il s'agissait en effet de construire non seulement des usines de traitement dans plusieurs points de la ville, mais de relier celles-ci par un système d'échange d'eau à l'usine thermoélectrique.

Depuis le début, les agriculteurs se sont durement opposés à sa réalisation. Ils craignaient que la mise en œuvre du projet gouvernemental puisse menacer leur système de production et leur mode de vie. Mais surtout ils craignaient la perte d'un contrôle direct sur l'eau et une modification de l'organisation ancienne de droits à l'eau. Situation qui introduirait un facteur d'incertitude dans la gestion de la ressource et de la production. En effet, jusque-là, le groupe d'usagers avait pu bénéficier d'une certaine indépendance et d'une autonomie d'organisation pour l'usage de l'eau face aux institutions chargées de l'administration hydraulique. Comme la très riche littérature sur l'irrigation l'a montré les agriculteurs construisent leur identité en étant membres accomplis d'une communauté et de son système d'irrigation ; donc la distribution de l'eau – qui est un reflet des droits à l'eau – ne peut être séparée du reste des relations sociales et productives.

Cette situation semblait donc en mesure de déboucher sur la crise d'un système communautaire à la suite du renforcement du contrôle des ressources hydriques par les agences de gestion urbaine. Cependant, l'opposition des usagers au projet hydraulique du gouvernement est devenue, lorsque le moment de sa mise en œuvre a approché, un conflit politique caractérisé par une polarisation des positions antagonistes et par la mise en œuvre de stratégies de résistance à sa réalisation. S'ils ne s'opposaient pas au principe du traitement des eaux usées, polluantes pour l'environnement et dangereuses pour la santé de la population urbaine, ils s'opposaient par contre, durement, au projet des usines de traitement du gouvernement, qu'annonçait la réallocation des usages de l'eau et donc une réaffectation des droits existants sur l'eau usée. L'opposition au projet articulait deux controverses : une argumentation juridique qui revendiquait la « propriété communautaire de toutes les eaux usées urbaines » et une argumentation intégrant la question « environnementale ».

La justification juridique

Le conflit sur l'eau a amené les agriculteurs à justifier leur position à partir d'interprétations juridiques qui visent à légitimer leurs droits²⁰. Indubitablement, l'eau usée n'est pas une propriété individuelle des usagers puisque les eaux, même usées, appartiennent à la nation ; ils disposent de ce qu'en termes juridiques est nommé un usufruit. Toutefois, la notion de propriété utilisée par les usagers relève des deux questions : d'une part, de leur capacité à faire un usage légitime et exclusif de la ressource, d'autre part, de ce que dans la littérature spécialisée se définit comme « propriété hydraulique » qui renvoie à un type de relation de propriété spécifique des systèmes d'irrigation. Il s'agit de relations de propriété entre les usagers et la structure d'irrigation (qui comprend sources d'eau, infrastructure hydraulique et l'eau utilisée dans les opérations d'arrosage) ; et les relations entre les usagers qui intègrent le système d'irrigation. La « propriété hydraulique » se réfère donc au droit d'usage que les membres du système ont sur les objets qui ont contribué à créer (canaux, réservoirs, etc.) et qui leur permet d'exclure ceux qui n'ont pas participé. Mais elle fait aussi référence au droit à l'eau dont chaque membre jouit grâce à sa participation dans le système et qui dérive des droits et devoirs collectifs (Gerbrandy et Hoogendam, 2001). Cette relation est partagée par tous les membres du système d'irrigation, aussi bien par les agriculteurs titulaires d'un droit « de jure », que par les agriculteurs dont l'usage de l'eau n'est pas légitimé par les pouvoirs publics. C'est cette conception de la propriété que les agriculteurs arborent face à l'intervention du gouvernement, qui dans son projet ne prenait pas en compte les droits existants et encore moins les relations socio juridiques construites à partir du système d'irrigation. C'est cet accès à l'eau – construit dans la durée par la coopération, et parfois le conflit –, que les usagers défendent lorsque ils considèrent être les victimes d'une injustice qui remet en question ce système socioéconomique. Face à cette négation de leur existence légale, les associations ont multiplié les actions collectives et les initiatives mettant en valeur la communauté comme groupe consolidé

¹⁹ Depuis les années soixante-dix, l'équilibre entre pompage et recharge de l'aquifère a été rompu et il existe une baisse des nappes de l'ordre de 1,5 à 2 mètres par an. Le déficit hydrique est de 30 millions de mètres cubes, alors que la recharge est d'environ 80 millions de mètres cubes par an (Monsivais 2000).

²⁰ Selon certains auteurs, c'est la situation de conflit qui amène les acteurs à faire référence à des règles et des principes juridiques (Benda-Beckmann von *et al.*, 1998).

(organisation d'un forum public sur la problématique des eaux résiduaires, célébrations de la fondation des associations) dans le but à un moment décisif de leur histoire de renforcer le sens d'appartenance des agriculteurs, mais aussi de projeter le fort ancrage de l'association. Par le biais de ces actions sont se réaffirmés ainsi les fondements sur lesquels s'appuie l'organisation et les normes de l'ordre social dont font partie les usagers.

La justification environnementale

Dans leur stratégie environnementale, les usagers ont proposé la construction d'usines « écologiques », c'est-à-dire de petite taille, de gestion souple, basées sur une méthode de traitement qui ne produit pas de boues d'épandage, qui utilise peu d'énergie, mais qu'ils pourraient, surtout, gérer et contrôler²¹. La revendication d'un système de traitement de petite échelle recouvre l'aspiration à la permanence d'une gestion conforme aux règles de l'organisation des usagers. Mais aussi la volonté de maintenir un accès à l'eau suivant leurs critères d'équité. Deux éléments qu'ils pensent remis en cause par le projet d'assainissement gouvernemental. Par ailleurs, en arborant un discours « environnementaliste », ils rejettent la stigmatisation de pollueurs qui accompagne la condamnation de l'usage des eaux usées sans traitement, puisqu'ils considèrent que jusqu'à la récente remise en cause de l'épandage agricole, c'était la seule forme de traitement. En quelque sorte, ils revendiquent un rôle positif : d'une part comme épurateurs pour la ville en la libérant de ses déchets liquides; d'autre part comme producteurs de nourriture pour ses habitants. Ils tentent ainsi de retrouver une fonction sociale valorisée et de légitimer leurs pratiques et mode de vie.

Après huit ans d'antagonismes, de protestations ouvertes, de sabotages de la construction des usines de traitement, de mobilisation des partis d'opposition (stratégie renforcée par un contexte de transition politique au niveau de la municipalité comme du gouvernement de l'Etat), de négociations, d'actes spectaculaires comme l'invasion à cheval du palais du gouvernement par un groupe d'usagers armés de machettes, une solution définitive au conflit est encore loin d'être trouvée. Le gouvernement de l'Etat a abandonné seulement en partie la réalisation du projet originel, et a adopté comme stratégie de fractionner le conflit et de recherche de solutions au cas par cas. Il a décidé de commencer par la construction de l'usine la moins conflictuelle et a reconnu les droits « de jure » et « de facto » d'une fraction d'agriculteurs, ceux touchés par la réalisation de cette première usine d'épuration. Ceux-ci ont accepté sa construction et ont signé un accord avec le gouvernement de l'état qui leur garanti de conserver gratuitement les mêmes volumes d'eau. De leur coté, ils abandonnent toute réclamation sur les nouveaux volumes d'eau usée que la ville produira.

La première usine a été conclue en mai 2000, mais elle n'a commencé à fonctionner qu'en janvier 2002 à cause de l'opposition des agriculteurs qui constataient un retard dans la réalisation des travaux des conduites permettant d'amener l'eau traitée vers leurs parcelles. Entre tant, tout semble indiquer que non seulement le gouvernement de l'Etat a pris en charge les pertes de l'entreprise pendant le temps qu'elle n'a pas pu fonctionner, mais aussi qu'il achète à l'entreprise l'eau traitée fournie aux agriculteurs. Par ailleurs, les derniers résultats du travail de terrain (juillet 2005) montrent que si les usagers devaient recevoir le même volume d'eau traitée, celle-ci a, en réalité, diminué. On observe de plus en plus de parcelles laissées en jachère qui menacent de se transformer en terrains vagues. Ainsi ce qui devait être un projet mobilisant des investisseurs privés pour assurer une meilleure efficacité et rentabilité de la gestion de l'eau, s'est traduit par une forte subvention publique au profit d'une agriculture périurbaine « propre » au futur incertain.

Conclusions

Les dangers d'une dissociation entre, d'une part, les principes d'équité et de justice sociale et, d'autre part, les préoccupations environnementales pouvant déboucher sur des conflits issus d'une rupture entre ces deux exigences, ont été au cœur des discussions des mouvements sociaux et environnementalistes dans les années 1980 et 1990²². Si la pensée environnementaliste, partant d'une revendication de « droits à la nature », a intégré celle du droit des populations, les plus vulnérables à un environnement sain

²¹ Ils ont engagé un ingénieur spécialisé en système de traitement « écologiques » qui a leur dessiné un projet spécifique Presupuesto Sistema de Tratamiento para 780 lps, El Morro, Soledad de Graciano Sánchez, SLP, Xochicalli, 1996.

²² Discussion lancée notamment par l'urbaniste nord-américain Peter Marcuse en occasion de la conférence de Woodstock en 1972.

(Hanningan, 1995), la question d'un divorce entre les objectifs de l'agenda environnemental et ceux des acteurs préoccupés par les inégalités sociales et sanitaires liées à des problèmes environnementaux continue de se poser.

Ce travail montre qu'à un premier niveau de réflexion, les justices sociale et environnementale apparaissent comme des notions contextuelles, qui changent selon les acteurs et évoluent dans le temps. Celles-ci se construisent et se négocient localement mais elles reflètent aussi des orientations et des évolutions d'un ordre plus global. Par le passé, l'attribution par les pouvoirs publics d'une dotation d'un droit d'eau pour irriguer des terrains redistribués par la réforme agraire a été à l'origine de l'appropriation de cet espace par un groupe de paysans qui l'ont chargé de sens et construit par leurs pratiques. Ce type d'agriculture avait réussi à s'imposer aux réticences qui ont toujours accompagné l'utilisation des eaux usées sans traitement, et aux interdictions des autorités sanitaires. Aujourd'hui, une zone d'épandage aux marges de la ville n'est plus viable dans le nouveau contexte de la protection de l'environnement qui semblerait constituer donc un enjeu plus performant que la santé publique. En fonction des nouvelles perceptions du risque, cet espace irrigué périphérique représente un facteur d'insécurité environnementale et sanitaire.

A San Luis Potosí, la mise en œuvre d'un contrôle de la pollution de l'eau dépend de facteurs conjoncturels et de politiques plus structurelles. Elle est la réponse à une crise sanitaire produite par une épidémie de choléra nationale²³, mais elle est aussi une action mise en place par une nouvelle administration environnementale locale. De plus, elle est le produit d'une réorganisation locale de la gestion de l'eau, dictée par la « modernisation » du secteur hydraulique que les autorités fédérales ont entreprise et qui s'ouvre aux investissements privés. L'articulation de ces tendances exogènes et endogènes a créé de nouvelles conditions pour la gestion des déchets urbains et des espaces périurbains. Les usagers ont dû intégrer ces nouveaux aménagements, qui impliquent la recomposition locale des intérêts autour de l'eau usée. En même temps, dans une optique plus globale, cela signifie aussi une réorientation socioculturelle des rapports entre la société et l'eau, et qui se traduit, comme cela a été souligné pour d'autres cas, par une modification des schémas cognitifs concernant le territoire, ses ressources et ses fonctions (Kalaora, 1997).

Même si l'organisation sociale et économique mise en place par la valorisation de l'eau usée semble perdurer dans le nouveau contexte, les agriculteurs sont forcés aujourd'hui de s'interroger sur les qualités de leur territoire et de tenter de le réinventer sur des nouvelles bases, socialement plus « durables ». Les représentations et les pratiques à l'origine de sa création semblent obsolètes et les agriculteurs sont aujourd'hui à la recherche d'une nouvelle « vocation ».

Un autre enseignement significatif de notre étude de cas porte sur la question de l'accès aux ressources en eau et au respect de droits existants. En effet, la gestion négociée du conflit a abouti, au moins pour une partie des usagers, à reconnaître la légitimité de leurs revendications sur l'eau traitée à partir de leur droit créé sur l'eau usée. On observe donc une actualisation des droits dans le nouveau contexte juridique environnemental. La situation observée ne montre pas seulement la résistance de formes d'appropriation issue de la réforme agraire face à la requalification environnementale de l'eau comme « bien commun à préserver », mais la réactualisation des droits « collectifs » sur l'eau grâce à la persistance et à la capacité d'action d'une organisation sociale créée par la « justice agraire ».

Paradoxalement, les politiques environnementales mises en place au nom d'un droit pour tous à un environnement sain semblaient marquer la fin de l'appropriation des eaux usées, comme ressource attribuée par une politique agraire inspirée par des critères de justices sociales. Selon un mode représentatif du traitement de la question sociale au Mexique, basé sur la reconnaissance des droits de groupes dotés d'une capacité de mobilisation, l'arrangement issu du conflit et du mode d'action politique mexicain garantit l'accès à l'eau à un groupe limité de paysans. Or, en pratique, ce processus a surtout permis d'ouvrir un nouveau marché – fortement subventionné – pour des entreprises privées, celui du traitement de l'eau.

²³ En 1991, une épidémie de choléra provoque 2 690 cas dans le pays.

Références bibliographiques

ARNAUD A.-J., (dir.) 1993. Dictionnaire encyclopédique de théorie et de sociologie du droit. Paris, Librairie générale de droit et de jurisprudence.

BENDA-BECKMANN F., von, BENDA-BECKMANN K. von, SPIERTZ J., 1998. « Equidad y pluralismo legal: la consideración del derecho consuetudinario en las políticas sobre recursos naturales », en Boelens Rutgerd et Gloria Davila (eds) Buscando la equidad, Van Assen, the Netherlands, Gorcum, 506 p.

BOELENS R., DAVILA G., (eds.) 1998. Buscando la equidad, Assen, the Netherlands, Van Gorcum, 506 p.

BOELENS R., HOOGENDAM P., (eds.) 2001. Derechos de agua y acción colectiva, Lima, Perú, IEP, 346 p.

BRUNS B., MEINZEN-DICK R., (eds.) 2000. Negotiating water rights, London: Intermediate Technology Publications, 394 p.

BUECHLER S., SCOTT C., 2000. Para nosotros, esta agua es vida. El riego en condiciones adversas: los usuarios de aguas residuales en Irapuato, México. En C. Scott, P. Wester et B. Marañón (eds). Asignación, productividad y manejo de recursos hídricos en cuencas, IWMI, Serie Latinoamericana n. 20, México, IWMI, 233 p.

CIRELLI C., 2004. Agua desechada, agua aprovechada. Agricultores al margen de la ciudad, Colección Investigaciones, El Colegio de San Luis, San Luis Potosí, México. 244 p.

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA, 1998. Progresos realizados en la privatización de los servicios públicos relacionados con el agua: reseña por países de México, América Central y el Caribe. Publicación LC/R. 1697, CEPAL, Santiago de Chile.

CASTILLO ESCALANTE I., 2000. El saneamiento y la calidad del agua. En Tlaloc, núm. 18, abril-junio, 2000, p. 4-9.

COWARD E.W., 1986. State and locality in Asian irrigation development. The property factor. *In* Irrigation management in developing countries: currents issues and approaches. Eds. Nobe & Sampath. ISARD, Studies in Policy and Management n.9 pp.491-508.

GERBRANDY G., HOOGENDAM P., 2001. La materialización de los derechos de agua: la propiedad hidráulica en la extensión y rehabilitación de los sistemas de riego de Punata y Tiraque, en Bolivia. En Boelens & Hoogendam (eds.) Derechos de agua y acción colectiva, Lima, Perú, Iep, 346 p.

HANNINGAN J., 1995. Environmental Sociology. A social constructionist perspective. London & New York, Routledge.

KALAORA B., 1997. Quand l'environnement devient affaire d'état. *In* Marc Abélès y H.P. Jeudy (eds.), Anthropologie du politique, Paris, Armand Colin.

KHUN T., 1983. Les structures des révolutions scientifiques. Paris, Champs Flammarion, 285 p.

INEGI, 1999. Anuario Estadístico del Estado de San Luis Potosí, INEGI y Gobierno del Estado de SLP, México.

KHUN T., 2000. Resultados preliminares del Censo de Población del 2000 del Estado de San Luis Potosí.

LAUDERDALE P., 1998. Justicia y equidad: una perspectiva crítica en Boelens R., Davila G., (eds.) Buscando la equidad, Assen, the Netherlands, Van Gorcum, 506 p.

MONSIVAIS SANTOYO H., RODRIGUEZ ORTEGA B., 2000. Condiciones geohidrológicas del sistema acuífero valle de San Luis Potosí, CNA, Gerencia Estatal de San Luis Potosí.

PEÑA F., 1997. El límite del riego con aguas residuales en el valle del Mezquital, Thèse de maîtrise en anthropologie, Universidad Iberoamericana, México.

PEÑA F., 2002. Con aires de ciudad: el riego con aguas residuales en Michoacán. *In* Martín Sánchez (coord.), Entre campos de esmeralda. La agricultura de riego en Michoacán, Morelia, Colmich y Gobierno de Michoacán.

PESCOD M.B., 1992. Wastewater treatment and use in agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper, n° 47, FAO, Roma.

REPIDISCA, 1998. Uso de aguas residuales en el valle del Mezquital. Su impacto en la salud y el ambiente. Repindex, diciembre 1988, Lima, CEPIS.

SÁNCHEZ MOTA G., 1999. Uso y destino de las aguas negras de la ciudad de La Paz. *In* Gerencia Pública Municipal. Concepto Básicos y estudios de caso, México, Enrique Cabrero y Gabriela Nava (coords.), CIDE-Miguel-Ángel Porrúa.

SPARZA O., GONZALEZ MARTINEZ A., 1997. ¡Luchamos por AGUA LIMPIA para la agricultura...! El conflicto por la calidad y la distribución del agua en la cuenca del río Apatlaco, Morelos. México, SEMARNAP et PNUD, 101 p.

UNDP, 1996. Urban Agriculture. Food, jobs and sustainable cities. New York, UNPD, 302 p.

Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo, Nord Cameroun

Natali KOSSOUMNA LIBA A*, Guy Augustin KEMTSOP TCHINDA**,
Augustin WAMBO YAMDJEU***

*Sodecoton, BP 302 Garoua, Cameroun

**Tetra Stratégie, BP 4849 Douala, Cameroun

***Agriculture Unit/Nepad Secretariat. PO Box 1234 Halfway House, Midrand 1685. South Africa

Résumé – Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo (Nord Cameroun). L'aménagement du périmètre irrigué de Lagdo par les Chinois (1987) s'est accompagné d'une migration des populations de l'Extrême-Nord en proie aux famines, pour valoriser les potentiels agro-pastoraux des installations prioritairement réalisées pour les ouvriers ayant construit le barrage hydro-électrique. Vingt années après, l'effectif des populations autour des aménagements augmente (de 400 à 1 500 ménages), et favorise davantage le brassage entre autochtones (pasteurs) et allogènes (agriculteurs). Les besoins en parcelles sur le périmètre sont croissants. Depuis la restructuration du Projet (1998), l'Etat, par la Mission d'étude pour l'aménagement de la vallée supérieure de la Bénoué (Meavsb) et le Projet hydro-agricole de Lagdo (Phal), n'assurent plus les fonctions qui étaient siennes (gestion des aménagements, de l'eau, etc.). Un diagnostic participatif prenant en compte les avis des différentes parties (paysans, associations paysannes, responsables du projet) a été réalisé. Malgré leur organisation très embryonnaire, les paysans tardent encore à se prendre en charge. Il y a très peu de transparence dans l'attribution des parcelles ; les paysans sont très peu associés à la gestion globale du périmètre et du processus d'attribution des parcelles en particulier. L'usufruit foncier constitue un frein pour la valorisation du périmètre, et remet en cause l'organisation structurelle et fonctionnelle autour des services d'appui à la riziculture dans la région. Le projet et les paysans se rejettent mutuellement la faute, sans essayer d'en discuter. Il apparaît indispensable, alors que dysfonctionnement, contradictions et insuffisances dans l'encadrement des paysans marquent la gestion de ces aménagements, de maîtriser les facteurs incommodes relevant de l'interaction entre attribution des parcelles et gestion du périmètre, avant d'envisager toute perspective de redynamisation.

Abstract – Peasant involvement, a means to revitalise Lagdo irrigated area (North Cameroon). The fitting out of the Lagdo irrigated area by the Chinese (1987) was coupled to the migration of the Far North populations being prey to hunger, for the valorisation of agro pastoral potentials of the installations that were realized in priority for the hydro electric dam workers. Twenty years ago, populations around the installations rapidly increases (from 400 to 1 500 households), and is favourable to autochthon (breeders) and allogen (farmers) breeding. The land needs on the area are rising. Since the Project restructuring (1998), the government, through the Meavsb and the Phal, insures no more its functions (arranging and water management, etc.). A participatory diagnosis, involving different stakeholders (peasants and peasants associations, Project managers, etc.) has been realized. Peasants are too slow to take charge of themselves in spite of their very low level of organization. Lands are attributed in a very non transparent manner; peasants are at a very low level associated to the general management of the area, and the land attribution process particularly. The land usufruct is a constraint to the irrigated area valorization, and brings back to consideration the structural and functional organization around the support services to rice culture in the region. The Project and the peasants mutually reject the fault,

without trying to talk about. While dysfunctioning, contradictions, and insufficient in peasants framing characterise the management of that area, it appears indispensable to control unpleasant factors relating to the interaction between land attribution and irrigated area management, before enhancing any revitalisation perspective.

Introduction

L'irrigation est souvent vue comme la solution la plus évidente pour augmenter et sécuriser la production agricole dans les zones de climat aride, semi-aride, ou même dans les zones mieux arrosées, mais où la variabilité des précipitations fait courir des risques aux producteurs (Castellanet, 2002). La mise en service du barrage hydro-électrique de Lagdo dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 1984 a ouvert des perspectives importantes d'irrigation des terres cultivables situées en aval, utilisées par l'élevage extensif. Dans les différentes études, ce potentiel était estimé à 17 000 ha, pour un disponible en eau de 400 millions de m³ par an pour une irrigation par gravité. Mais seul, un premier aménagement de 1 200 ha a été réalisé par les chinois pour les ouvriers du barrage, les autres projets (complexe sucrier, projets Lagdo, aires de pâturage et de reboisement) n'ayant pas eu de suite jusqu'à l'arrivée de la Saib (Société agro industrielle de la Bénoué) en 2001 (Meavsb, 2001).

Depuis 20 ans, la situation a changé avec l'augmentation importante de la population dans cette zone due aux fortes migrations. La pression foncière s'est accentuée entre autochtones et migrants, mais aussi avec les notables et les personnalités qui ont bénéficié de parcelles. Ainsi de 187 familles installées en 1987 sur les aménagements hydro-agricoles de Lagdo, il y a aujourd'hui plus de 1 500 exploitations et toutes n'ont pas accès aux parcelles de l'aménagement.

Au départ, les paysans ont été assistés dans la gestion de ce périmètre d'abord par les chinois pour la fourniture de l'eau, la préparation du sol et l'entretien des parcelles par du matériel motorisé, et l'appui technique à la production rizicole. Le projet Lagdo a remplacé les chinois à leur départ en 1996. Progressivement par manque de moyens, ce projet n'est plus en mesure d'assurer les services subventionnés, et les paysans se retrouvent désarmés face à cette nouvelle situation, ne sachant comment s'y prendre et le périmètre se dégrade. Il en résulte une incompréhension entre le projet et les paysans et la situation est bloquée : le projet espérant que les paysans se prennent en charge et les paysans attendant que le projet et la mission reprennent les choses en main. Alors, sur quels leviers agir pour débloquer la situation afin de mieux valoriser le périmètre et d'assurer une stabilité entre les migrants et les autochtones en présence ?

Objectifs

Cette communication vise à mettre en lumière les raisons des dysfonctionnements observés dans le périmètre irrigué de Lagdo à partir d'un diagnostic des conditions d'attribution et du droit d'accès aux parcelles afin de proposer des pistes en vue d'en améliorer la gestion.

Les hypothèses à la base de ce travail sont :

- un des principaux freins à la gestion de ce périmètre résulte du manque de transparence et du peu d'implications des différentes ethnies dans l'attribution des parcelles ;
- l'identification des critères socio-économiques et de répartition géographique des paysans dans le périmètre devrait permettre non seulement de mieux régir l'attribution des parcelles mais aussi de susciter des organisations de producteurs fiables et susceptibles de s'approprier à terme la gestion du périmètre et en proposer un plan de mise en œuvre.

Méthodologie

Une synthèse analytique de la littérature disponible localement a été le premier travail réalisé. En second lieu, un diagnostic basé sur des enquêtes par questionnaires et des entretiens avec les différents acteurs a été réalisé entre novembre 2000 et mai 2001, sur financement de la Meavsb (Mission d'études et d'aménagement de la vallée supérieure de la Bénoué). Environ 1 500 exploitants agricoles ont ainsi été enquêtés dans les quatre villages riverains du périmètre (Gounougou, Ouro Doukoudjé, Dingalé et Bessoum).

Les informations recueillies ont été complétées auprès des gestionnaires administratifs du projet, des chefs traditionnels, des responsables d'associations et de regroupements (tribales, religieuses, etc.), des responsables de structures sociales (écoles, centre de santé), des gestionnaires des aménagements (présidents de blocs, chefs de bandes) et des paysans tributaires ou non. Des visites de terrain ont également été effectuées, permettant de rencontrer d'autres acteurs (aiguadiers, prestataires de services, etc.).

Le dépouillement et l'analyse des données qualitatives et quantitatives ont été faites à l'aide de statistiques descriptives (sommations, moyennes, ratios, pourcentage) permettant de caractériser les performances techniques et économiques de la riziculture sur ce périmètre, et de mettre en évidence les contraintes et insuffisances en terme de gestion des aménagements.

Les résultats de l'étude ont été restitués dans chaque village. Ces réunions avaient pour but de faire valider les conclusions auxquelles nous sommes parvenus, mais également de permettre aux paysans de formuler des recommandations pour la gestion concertée et la rentabilité du périmètre irrigué.

Résultats

Un périmètre aménagé pour des paysans grâce à une assistance extérieure

Le périmètre irrigué de Lagdo, mis sur pied grâce à divers financements (Fonds européen de développement – Fed –, coopération néerlandaise, mission chinoise) est composé :

- du périmètre du village Gounougou destiné à la rizi-pisciculture (52 ha non aménagés, et 274 aménagés) ;
- du périmètre de Dingalé ou « périmètre chinois » dévolu à la polyculture et à la riziculture pour les villages de Ouro Doukoudjé, Dingalé et Bessoum.

A l'origine, sur ces terres se pratiquaient l'élevage extensif, ainsi que la culture du *muskuwaari* (sorgho repiqué) ou du sorgho pluvial. A partir de 1973, dans le cadre de programmes de migration, des populations en provenance de l'Extrême-Nord du pays y ont été installées, afin de valoriser ces terres. Aujourd'hui, cette migration continue encore sous une forme non organisée.

Depuis 1987, les paysans ont bénéficié de l'encadrement technique de la mission chinoise. Cette assistance consistait en l'approvisionnement en intrants, l'appui technique et la commercialisation.

Les Chinois quittent le périmètre en 1996, et la poursuite de ses activités est assurée par le Pahl (Projet hydro-agricole de Lagdo). Les opérations de curage, de désherbage et toute opération d'entretien étaient sous la responsabilité de la Meavsb¹ (Mission d'étude pour l'aménagement de la vallée supérieure de la Bénoué) pour le canal principal, le projet Lagdo pour les canaux secondaires (irrigation et drainage), et les paysans prenaient en charge l'entretien des canaux tertiaires et de leurs parcelles. Les itinéraires techniques et les cours d'eau étaient collectivement observés suivant un calendrier élaboré par le projet.

A l'origine, le Phal se chargeait, en plus des fonctions ci-dessus : d'assurer la formation aux techniques agricoles, d'octroyer des crédits d'intrants (engrais, pesticides, préparation du sol) ; mais ces crédits n'ont pour la plupart pas été remboursés. Avec la récession économique des années 1990, le fonds de roulement destiné aux prestations de services du Projet a drastiquement été réduit, et depuis 1998 (année de sa restructuration), il se désengage des actions qui jadis étaient siennes. On est ainsi passé d'une situation de préfinancement des services à celle de prépaiement des mêmes services par le paysan, au travers de redevances.

Des conditions d'attribution des parcelles plus ou moins définies

Le processus d'attribution des parcelles sur le périmètre s'est fait différemment selon les villages.

A Gounougou, une enquête socio-économique a été réalisée auprès des ménages. Priorité a ainsi été donnée aux familles larges ayant des connaissances antérieures sur la culture du riz, ayant un minimum d'équipement agricole et dont les activités annexes sont compatibles avec les exigences de la culture. Au total, 182 paysans ont été sélectionnés en 1987, auxquels se sont ajoutés 161 autres en 1989.

¹ Devenue aujourd'hui Meaden (Mission d'étude et d'aménagement pour le développement du Nord)

Dans les autres villages par contre, il a été demandé à chaque chef de tribu d'établir une liste des habitants de son village. Une fois transmise à la Meavsb, cette liste a été la base des attributions des parcelles. Les paysans qui n'étaient pas présents au moment du premier recensement attendent toujours d'avoir des parcelles.

Par la suite, le regroupement des paysans en bande s'est fait au hasard lors des attributions des parcelles. Sont regroupés ensemble autochtones et migrants, ethnies et religions différentes en présence dans le village. Lors de l'attribution, chaque paysan sélectionné recevait 0,25 ha. Cependant cette part s'est révélée insuffisante, et par la suite 0,5 ha a été octroyé et parfois plus, pour les néo-ruraux de Garoua.

La surveillance des aménagements est assurée par des aiguadiers bénévoles. Ils sont chargés de la distribution de l'eau dans les parcelles selon un calendrier arrêté par le Phal. Ils assurent également la surveillance du périmètre à l'aide des bicyclettes, pour empêcher les paysans de se baigner dans les canaux et de pêcher du poisson, pour éviter les divagations des animaux dans les parcelles et sur les ouvrages. Ils sont également chargés de la vérification de l'état des ouvrages et de signaler tout dysfonctionnement.

Désengagement progressif du projet Lagdo et tentative d'organisation des paysans

Aujourd'hui, le Phal assure avec beaucoup de difficultés ses missions et il se contente surtout de la collecte de la redevance. L'entretien des canaux tertiaires (drainage et irrigation) et des parcelles est à la charge des attributaires, ainsi que l'approvisionnement en intrants et en matériel de préparation du sol, la commercialisation des récoltes. Dans les parcelles, une tentative de réponse aux problèmes de désengagement du projet est amorcée par les paysans qui se regroupent en associations, également afin de faire face aux entraves à une gestion satisfaisante des aménagements.

Les regroupements des paysans suivent plusieurs logiques d'association, avec des modes de fonctionnement différents. Ils sont de plusieurs formes, et mènent des activités liées ou non aux aménagements hydro-agricoles. Il n'y a pas d'organisation d'attributaires, intervenant spécifiquement sur les aménagements, qui ait une légalisation officielle. L'organisation existante, aussi embryonnaire soit-elle, est le fruit des relations et obligations qu'ont les paysans avec des structures et projets intervenant sur le périmètre, elle existe depuis 1998.

Les associations ayant des activités liées aux aménagements

Les paysans sont organisés au niveau des blocs et des bandes, pour l'irrigation et la mise en valeur des parcelles. La gestion des blocs incombe à un bureau composé de : un président ; un vice-président ; un secrétaire général ; un secrétaire général adjoint ; un trésorier ; un trésorier adjoint ; un commissaire aux comptes ; un commissaire aux comptes adjoint. Cette structuration correspond à tous les blocs, sauf à celui appartenant à de grandes personnalités. Depuis 1998, les membres des bureaux des blocs élus par l'ensemble des riziculteurs au niveau des villages, n'ont jamais été renouvelés. A la tête des bandes se trouvent les chefs de bandes, qui sont chargés, au cours de chaque campagne, de l'organisation des paysans autour des travaux d'entretien des canaux et des drains.

Le fonctionnement de cette structuration n'est pas régi par des textes (statut ou règlement intérieur). Le bureau ne tire sa légitimité qu'auprès de la Meavsb et du Phal, et les membres travaillent de manière bénévole, sans aucune indemnité. Les attributions des membres du bureau sont définies par la Meavsb. Ces derniers servent, ainsi que les chefs de bandes, d'auxiliaires de la Meavsb dans le recouvrement des redevances. Les chefs de bandes et les membres de bureaux se réunissent quelques fois pour discuter des problèmes liés au fonctionnement des aménagements, ainsi que lors des ventes des intrants avec les fournisseurs pour la fixation des modalités d'octroi et de remboursement des crédits.

Les associations aux activités non liées aux aménagements

Il s'agit des groupes encadrés par la Sodécoton (Société de développement du coton du Cameroun) ou l'Ong Service d'appui aux initiatives locales de développement (Said) d'une part, et des regroupements à caractère clanique ou tribal d'autre part.

Les premiers ont un statut juridique légal (Gic, association), et les seconds sont non formels. Leurs activités ne sont pas liées aux aménagements de part l'objet de leur existence. Cependant, il est clairement établi qu'ils contribuent aux activités de ces aménagements.

En effet, les groupes encadrés par la Sodécoton et le Sald bénéficient de crédits de campagne en intrants (pesticides, engrais, matériels agricoles). Cependant, face à la pénurie d'intrants en général et d'engrais en particulier qui sévit sur le périmètre, les paysans utilisent une bonne partie de ces intrants dans les parcelles de riz ; et ceux des paysans qui ne disposent pas de parcelles sur le périmètre vendent leurs intrants aux attributaires. Dans la plupart des cas, cette situation diminue la capacité de remboursement des crédits contractés par les paysans vis-à-vis de leurs créanciers tout en limitant les chances de viabilité du système ; elle remet en surface la sempiternelle question du niveau et du taux de remboursement des crédits en milieu rural.

Au sein des associations tribales ou claniques, en cas de travaux nécessitant une forte main-d'œuvre, un membre peut faire appel à ses frères pour l'exécution de la tâche. En retour, le nécessaire leur offre à manger et à boire.

Des perceptions différentes des modalités d'attribution des parcelles

Une fiche d'attribution n'ayant aucune légitimité juridique

Pour le Phal, être attributaire c'est avoir eu une parcelle sur le périmètre lors des attributions. Cette qualité est matérialisée par l'inscription sur une liste pour les paysans de Gounougou et la possession d'une fiche d'attribution pour ceux des autres villages. Pour les paysans, être attributaire c'est tout simplement avoir une fiche d'attribution.

Les paysans de Gounougou pensent alors qu'ils sont des exploitants de leurs parcelles et non des attributaires, et n'estiment pas pouvoir jouir pleinement d'un usufruit foncier. Ceux des autres villages brandissent la fiche d'attribution comme un droit foncier qui les met à l'abri de toute expropriation.

La qualité d'attributaire suppose des obligations vis-à-vis de l'aménagement hydro-agricole, de l'attribution des terres, de la mise en valeur agricole et de la commercialisation des produits agricoles, de la maintenance et de l'entretien des aménagements ainsi que de la redevance.

La redevance se veut le droit d'usage des installations et infrastructures. Elle a pour but de pourvoir aux coûts de fonctionnement, de gestion et d'entretien des infrastructures et des équipements des aménagements. Son montant est fixé pour chaque campagne en fonction des superficies cultivées et des cultures réalisées par les paysans. Cette redevance est exigible, même si la parcelle n'a pas été cultivée, quelles qu'en soient les raisons, exceptées celles d'ordre technique liées aux défauts de prestations dues par le Phal. Ce dernier est exonéré du paiement de la redevance d'exploitation des parcelles dans les cas suivants : i) impossibilité d'irriguer les parcelles ; ii) excès d'eau entraînant l'inondation prolongée des parcelles ; iii) calamités naturelles provoquant la destruction des cultures (oiseaux, feux, etc.).

Cependant, le paiement de cette redevance est controversé, car ce ne sont pas tous les paysans qui s'y soumettent, et pour cause, ils accusent le projet de ne pas remplir ses obligations vis-à-vis des aménagements. Lorsqu'elle est versée, elle est souvent détournée partiellement ou entièrement par les chefs de bandes, qui sont chargés de la collecter.

Expropriation et ré attribution des parcelles discriminatoire

Les situations pouvant justifier le retrait du droit de jouissance sur une parcelle sont : le non-paiement de la redevance, la non exploitation des parcelles pendant un an, la négligence de l'entretien des canaux et des drains. L'expropriation est prononcée par un comité², et matérialisé par un document signé par le chef du projet. Des voies de recours sont prévues au cas où l'exploitant vient à quitter le village pour un temps.

Cependant, selon les paysans, cette procédure est appliquée de manière discriminatoire selon les attributaires sur l'ensemble du périmètre d'une part, et entre villages du périmètre d'autre part. Egalement, de l'avis de ces paysans, cette expropriation ne tient pas compte du contexte propre à l'exploitant à exproprier, et exclue la majorité des chefs ethniques.

² Il est composé des membres suivants : responsables du Projet, Présidents des blocs, chefs de casiers et chefs traditionnels.

La réattribution se fait simplement sur inscription sur la liste des exploitants que détient le Projet, le chef de bande et de bloc. De l'avis des paysans, les critères de réattribution des parcelles sur le périmètre sont assez subjectifs et dépendent des affinités avec les différents membres de la commission et même de plus en plus de pots de vin.

Des aménagements mal entretenus

Les principales sources de dégradation des aménagements hydrauliques sont les activités anthropiques, le passage d'animaux sur les ouvrages, l'envasement et l'ensablement, la mauvaise manipulation, et la présence des termitières et le manque d'entretien.

La régulation des eaux du canal principal incombe à un agent de projet. La distribution de l'eau au niveau des bandes est sous la responsabilité des chefs de bandes. Depuis 1999, les aiguadiers, choisis au sein des villages, assurent la distribution de l'eau au niveau des blocs. Cette pré-organisation n'empêche pas le non-respect du calendrier préalablement établi, ainsi que les problèmes de gestion de l'eau voire son absence physique sur les parcelles. Depuis 1987, seuls les entretiens de routines ont été effectués : colmatage, remise en état des ouvrages, curage et faucardage des canaux. Aucun entretien de type différé nécessaire pour rétablir la capacité des aménagements par rapport aux plans d'origine n'a été réalisé. Selon les déclarations des paysans, environ 65 % des parcelles sont bien irriguées, 23 % en reçoivent moyennement, et le reste n'est pas du tout irrigué.

Les propriétaires des parcelles sont issus des villages environnants (2/3 des paysans ont accès aux aménagements, et ce taux est très variable entre les villages) et de la ville de Garoua ou d'ailleurs (élites, hauts fonctionnaires, commerçants). Environ 45 % des parcelles sont exploitées en direct par les attributaires, 45 % par des locataires³ et 10 % sont occupées. Les parcelles occupées sont celles réservées jadis aux pépinières⁴, ou encore des parcelles non exploitées par les attributaires.

Chaque saison de cultures, 50 % des parcelles aménagées ne sont pas cultivées. Les raisons avancées sont principalement : le manque d'eau (10 %), nouvelle attribution (30 %), l'absence ou la maladie (10 %).

Place des aménagements dans les systèmes de production

Les exploitations sont fortement atomisées (la superficie moyenne en riz est de 0,62 ha par exploitation), si l'on ne considère que les paysans qui exploitent des parcelles aménagées. La majorité des opérations est réalisée à la main. Seul le labour est parfois mécanisé par la traction animale (4 % des surfaces) ou les tracteurs (11 % des surfaces).

L'accès aux parcelles des aménagements détermine la proportion du riz dans les assolements (48 % à Ouro Doukoudjé, 12 % à Bessoum, et 5 % à Dingalé). Le riz occupe 1/4 des superficies cultivées des exploitations. Il en résulte une production de céréales (600 kg/personnes/an) trois fois supérieure aux besoins alimentaires des populations (200 kg/personnes/an environ selon les normes Fao), ce qui explique qu'une majeure partie de la production rizicole est commercialisée. Le village de Dingalé, qui a peu de parcelles sur le périmètre, a une production céréalière par exploitation d'environ 2/3 de celle des autres villages, et une production par personne de moitié car c'est dans ce village que les familles sont les plus nombreuses.

Dans les villages, les superficies cultivées se répartissent en cultures principales (375 ha de riz en saison des pluies, 265 ha de riz en saison sèche, 630 ha de sorgho, 475 ha de *muskuwaari*, 380 ha de maïs, 310 ha de coton, 125 ha d'arachide). Les cultures secondaires et les arbres fruitiers ne représentent que 2 % des superficies cultivées.

Le potentiel de production n'est pas suffisamment valorisé, et la conduite de la culture n'est pas bien assurée (14 % des parcelles seulement ont une production supérieure à 5 t/ha). Cependant, pour l'ensemble des exploitations, la production végétale assure la majorité des revenus. Le riz contribue pour 40 % en moyenne à la valeur monétaire de l'ensemble des productions de l'exploitation. La mise en valeur des aménagements permet globalement de dégager des revenus supérieurs aux exploitations de la

³ Ces parcelles sont louées par de gros attributaires non présents sur le périmètre, ou par d'autres qui exploitent eux-mêmes une partie de leur parcelle, et louent le reste, enfin par d'autres absents temporairement du village.

⁴ Le périmètre a été conçu avec des parcelles réservées aux pépinières dans chaque bande, afin d'avoir une homogénéité dans les dates de repiquage. Aujourd'hui, chaque paysan réserve une petite surface sur sa parcelle pour faire sa pépinière, et les parcelles réservées à l'origine pour les pépinières sont exploitées.

même région qui n'ont que des cultures pluviales⁵. Environ 20 % des exploitations ont un bilan inférieur à 100 000 F Cfa/ha, 25 % dégagent plus de 300 000 F Cfa⁶.

L'élevage, quand il existe, est un moyen pour le chef d'exploitation et les membres de l'exploitation de capitaliser ; peu utilisent l'élevage dans un but de production.

Ainsi, si on part de l'idée que la valorisation optimale des aménagements hydro-agricoles de Lagdo est l'objectif à la base de la construction du périmètre, cet objectif est loin d'être atteint pourtant à priori il semble recherché par tous les acteurs.

Discussion

L'insécurité foncière conduit à un processus de dégradation des ressources (Ony Rasoloarison, 2001). À Lagdo, ceci se traduit par un état de délabrement avancé des ouvrages et un manque d'organisation des opérations et du suivi du calendrier cultural, surtout à Gounougou. L'immatriculation est la seule assurance pour le paysan de rester sur sa terre ; c'est le seul moyen aussi pour que les producteurs engagent du travail et de l'argent sur des aménagements qui permettent une intensification (Isabelle Droy, 2001). En raison de leur statut foncier « précaire », les paysans de Gounougou, qui ne possèdent pas de titre de propriété, font montre d'une plus grande fidélité dans l'exploitation consécutive des parcelles et le paiement des redevances. Cette situation pourrait être justifiée par le fait que ces derniers redoutent d'être dépossédés de ces parcelles, et y trouvent la condition sine qua none de leur maintien sur le périmètre.

La rareté et l'indisponibilité des parcelles sur les aménagements contraignent certains paysans à s'installer sur des parcelles environnantes du périmètre, et expliquent l'importance des locations et sous-locations pourtant interdites.

La concertation et la transparence comme gage de la durabilité et de la rentabilité des aménagements

À la base, très peu de concertation et de transparence existe entre le Projet et les paysans dans la gestion globale de ces aménagements. La comparaison entre la liste disponible des attributaires et leur recensement montre des différences sur leur nom et leur localisation sur le périmètre pour la moitié d'entre eux.

Les paysans n'ayant pas reçu de parcelles sur le périmètre disent, en majorité, avoir défriché en premier ces terres pour la culture du *muskuwari*, et estiment qu'ils devraient être attributaires. En effet, cet aspect n'a pas été pris en compte lors des attributions. Nombreux sont ceux qui attribuent également l'insuffisance des parcelles au fait que certaines personnes non-résidentes dans le périmètre aient reçu des parcelles. Dans la majorité des cas, les parcelles de ces non-résidents n'ont jamais été exploitées par eux-mêmes, et sont louées (avec ou sans l'autorisation du Phal).

Dans les villages où existent les fiches d'attribution, les réattributions de parcelles ne se font pas sans problèmes ; puisque cette fiche n'est pas retirée au cas où un attributaire est dépossédé d'une parcelle. Le nouvel attributaire n'a donc pas la sécurité suffisante, ni la garantie nécessaire qui lui permettraient de s'investir totalement sur sa nouvelle parcelle. Cette situation donne lieu à des soulèvements, des menaces et du chantage à l'égard du nouvel attributaire qui finit par abandonner sa parcelle.

L'hétérogénéité socio-culturelle des paysans dans les bandes ne constitue pas, selon eux, un prétexte à un quelconque conflit social, même s'ils n'arrivent pas à se mettre d'accord sur la conduite des activités et l'entretien des canaux et des drains constitue l'objet des disparités. La réalité de la valorisation des parcelles infirme cette vision harmonieuse décrite par les paysans. L'intérêt individuel prime, et constitue un frein à toute organisation pour la mise en valeur du périmètre. En effet, les attributaires dont les parcelles sont situées en amont de la bande par rapport au canal secondaire ne sont pas très motivés pour le nettoyage des canaux tertiaires enherbés ou emboués. Le nettoyage de ces canaux se fait donc par ceux qui ont des parcelles en aval, afin d'alimenter leurs parcelles en eau.

⁵ Ainsi, la valeur monétaire de la production par exploitation (464 000 F Cfa) et par personne (86 000 F Cfa) est supérieure d'environ 25 % à celles des exploitations en cultures pluviales pures (320 000 F Cfa/exploitation, et 60 000 F Cfa/personne) dans d'autres villages (Havard et al., 2000).

⁶ 1 euro = 655,97 F Cfa.

Le rationnement en eau constitue aussi un problème lorsque, n'ayant pas tous repiqué au même moment, et à conditions différentes d'approvisionnement en eau, d'apport en intrants et de désherbage, le stade de maturité des parcelles diffère. Pendant que les attributaires en amont n'ont plus besoin d'eau, ceux en aval en ont besoin. L'ouverture des canaux tertiaires par ceux situés en aval pour alimenter leurs parcelles provoque l'humidification des parcelles qui n'ont pas besoin d'eau et endommage les récoltes. Un autre point de dispute réside dans la confiscation de l'eau par certains paysans qui drainent leurs parcelles à longueur de journées, empêchant les autres d'alimenter les leurs.

La présence de la Saib (Société agro-industrielle de la Bénoué) sur le périmètre est l'objet de plusieurs préoccupations et suscite des interrogations de la part des attributaires. Les paysans ont une idée vague des objectifs qu'elle poursuit, et pour eux la Saib est un envahisseur, même si pour le moment elle est une opportunité d'emplois pour quelques-uns d'entre eux, et mène des travaux d'entretien des routes et des canaux. En effet, elle exploite trois bandes jadis occupées par les Chinois, et qui avant son arrivée, était exploitées par des paysans qui y cultivaient du riz, du muskuwaari ou le sorgho pluvial. La Saib a des perspectives d'extension de ses superficies. Les paysans espèrent alors bénéficier des facilités d'acquisition d'intrants et d'accès à la mécanisation.

De manière générale, l'absence de régulation administrative ou coutumière stimule l'accaparement rapide et individualisé des ressources, par crainte d'une confiscation de ces mêmes ressources par d'autres acteurs. Selon les responsables du Phal, les terres exploitées par cette agro-industrie n'étaient pas officiellement aménagées et exploitées ; de plus elles sont lourdes et gorgées d'eau. Egalement, il serait possible d'aménager des terres où les paysans produiraient pour le compte de la Saib. Pour le moment, certains paysans ont peur d'être obligés de chercher plus d'espaces ailleurs pour leur famille grandissante et pour leur bétail dont l'espace de pâturage et les points d'abreuvement se restreignent considérablement. Pour le reste des préoccupations, le Projet dit attendre l'application de la réforme de la Meavsb. Cependant, plusieurs propositions faites dans le cadre d'études similaires n'ont pas encore connu une suite favorable.

Le remembrement comme base de justice sociale et d'efficacité

Le processus d'attribution des parcelles depuis le début n'a pas répondu à un principe d'égalité pour tous les bénéficiaires ; cet élément a créé une divergence dans l'appréciation que les différents groupes de bénéficiaires ont de leurs droits à la terre. Par ailleurs, la prise de décisions concernant l'attribution de parcelles n'a pas été le résultat d'une procédure transparente. L'absence de conditions pour un accès égal de tous à une ressource convoitée s'avère être un facteur pesant sur les modalités de leur engagement vis-à-vis du projet d'irrigation et de son développement. A cet égard, il s'impose la nécessité d'une plus grande implication paysanne et d'un processus de remembrement des parcelles « comme base de justice sociale et d'efficacité » pour une amélioration des conditions de production et de gestion du périmètre irrigué. Le rôle des modalités de tenure de la terre est donc important pour l'implication des paysans.

Ainsi, dans la situation de blocage qui limite actuellement l'accès et la valorisation des aménagements sur le périmètre, il y avait un besoin d'action collective. Pour cette raison, il serait intéressant d'identifier dans le cas spécifique de Lagdo ces facteurs qui pourraient déclencher et soutenir la mobilisation. Le remembrement des aménagements est la solution que préconisent paysans et responsables du Projet. Afin que la grande majorité des paysans ait une parcelle, pour un plus grand respect du calendrier cultural, pour une répartition géographique qui tient compte des affinités, des intérêts, des préoccupations des groupes d'exploitants, pour une bonne organisation et une discipline ferme sur le périmètre, pour une appropriation par une gestion endogène du périmètre, la reconsidération du mode de distribution spatiale des terres est indispensable. Cette reconsidération souhaitée par la plupart des paysans passe par quatre étapes principales.

La mise sur pied d'un comité de gestion formel des aménagements

L'une des précautions importante à prendre est d'assurer la représentativité des différents groupes pour avoir l'adhésion de la majorité à la mise sur pied du comité de gestion. Constitué de paysans appartenant à toutes les couches socio-culturelles du village, ce comité sera décentralisé au niveau des blocs et des bandes. Il sera également légalisé au niveau de l'administration sous une forme juridique qui lui conférerait une indépendance totale pour l'accomplissement de ses objectifs, et la mission d'étude jouera auprès de lui le rôle de facilitateur. La structure ainsi formée devra gérer le périmètre (recensement, entretien, attribution, expropriation, réattribution de parcelle, respect du calendrier cultural, etc.) et avoir

ses fonds propres provenant des cotisations, des emprunts, des subventions, etc. Ainsi structurés, les paysans pourront avec l'appui de la Meavsb négocier des crédits d'intrants et des prestations de services.

La révision des modalités et conditions d'attribution des parcelles

L'une des pannes de discordance entre le Projet Lagdo et les paysans réside dans les modalités et les conditions d'attribution des parcelles. Le rétablissement d'une justice sociale en faveur des populations réellement nécessiteuses et aptes à mettre en valeur les terres passerait par l'annulation de toutes les attributions qui ont été faites sur le périmètre. Sur les fiches d'attribution en effet, il est clairement dit que le terrain est attribué dans un premier temps en concession provisoire d'une durée de deux ans non renouvelable. Dans le cas échéant, dans un deuxième temps en concession définitive après trois ans d'exploitation effective et consécutive dûment constatés par procès verbal du Projet chaque année. Le Projet n'ayant pas encore attribué les parcelles en concession définitive, c'est en toute légitimité qu'il peut annuler ces attributions et rendre nul et non avenu les fiches alors distribuées.

Une deuxième étape serait de faire un recensement exhaustif de tous les paysans présents dans les villages concernés en tenant compte prioritairement de la date d'arrivée dans le village, de la taille de la famille, de l'âge, du niveau d'équipement, de la connaissance de la culture du riz, etc.

Du fait que les paysans prennent les fiches d'attribution dûment signées comme des « titres fonciers », il serait plus raisonnable de leur faire signer des contrats d'exploitation annuels ou par saison renouvelable en fonction du respect d'un cahier de charges. Le renouvellement du contrat serait en effet assujéti à des conditions préalablement définies dans un règlement intérieur connu de l'exploitant. Pour une satisfaction du maximum de personnes, une exploitation mesurée des parcelles et une maîtrise de l'entretien des drains et canaux, 0,25 ha serait suffisant par personne. Les paysans qui en désirent plus devraient posséder des équipements, des moyens ou une famille grande capable de la mise en valeur des superficies demandées.

L'une des conditions d'une transparence dans l'appropriation de l'exploitation et de la gestion du périmètre serait d'associer tous les chefs ethniques des villages aux processus de prise de toutes les décisions en rapport avec la gestion du périmètre (recensement, attribution, expropriation, ré attribution de parcelles, etc.) afin de limiter conflits, murmures et frustrations.

L'une des raisons évidente de la mauvaise gestion des canaux réside dans le manque de coordination dans le choix et la conduite des cultures. Ce qui entraîne un mauvais entretien des canaux. Aussi, faut-il distinguer les parcelles destinées à la polyculture de celles dévolues au riz, et mettre les cultures qui présentent les mêmes exigences côte à côte.

La révision de l'aménagement de certaines parties du périmètre

La réhabilitation du périmètre ou de moins ses équipements et infrastructures passe par l'aménagement de nouvelles parcelles de nouvelles parcelles ou revoir les aménagements des parcelles qui n'ont pas été bien faites ou qui sont endommagées ;

Les paysans vivant sur le périmètre sont pour la plupart des agro-éleveurs. L'aménagement des pistes de transhumance et points d'abreuvement devrait contribuer à limiter les divagations des bêtes et par conséquent des dommages sur les aménagements.

Une bonne définition des conditions d'accès à l'eau

Le désengagement de l'Etat vis-à-vis du développement du périmètre d'irrigation met à nu les faiblesses du Projet. En effet, celui-ci n'a pas été conçu avec la participation et concertation des différents acteurs concernés (par exemple les agriculteurs qui ont travaillé au défrichement des terres tout au début ne sont pas parmi les bénéficiaires des parcelles). Dans la gestion mise en place par l'administration du Projet il n'y a pas eu d'espace pour la création d'une organisation paysanne endogène qui puisse prendre aujourd'hui en charge le fonctionnement du système d'irrigation. Par le passé, le contrôle de la distribution de l'eau et les activités d'entretien les plus importantes (sur le canal principal, canaux secondaires) étaient réalisées par les deux organismes d'Etat (le Projet hydro-agricole de Lagdo et la Mission d'étude pour l'aménagement de la vallée supérieure de la Bénoué), ne restant aux agriculteurs que l'entretien des canaux tertiaires et de leurs parcelles. Dans l'actualité face à la détérioration du périmètre dû à la défaillance des organismes

responsables, le Projet voudrait que les agriculteurs prennent en charge un système d'irrigation délabré, sans pourtant avoir créé des conditions pour un accès sûr à la terre.

Face à cette situation, les conditions d'accès à l'eau doivent être clairement définies. Il s'agira dans un premier temps de faire un état des lieux des canaux. Deuxièmement de définir avec les différents acteurs les modalités de leur rétablissement. Enfin, de définir les modes de gestion parcimonieuse et égalitaire des eaux afin de permettre à tous de pratiquer leurs activités (agriculture, élevage, pêche...).

Accompagner les producteurs dans la mise en valeur des aménagements

En vue de l'encadrement des paysans en matière d'économie rurale, de système de culture du riz (calendrier et mode de culture, variétés adaptées au milieu et à l'environnement, lutte contre les prédateurs...), il est nécessaire de former des animateurs à travers des stages et séminaires. Ces animateurs devraient être choisis au sein de la communauté locale, pour faciliter la communication et permettre effectivement une gestion endogène du périmètre.

Conclusion

Dans le périmètre hydro-agricole de Lagdo, le désengagement de l'Etat (ou Projet) vis-à-vis de ses obligations exige au préalable que ceux chargés de la gestion future des aménagements satisfassent aux exigences en matière de capacités à gérer ces aménagements. Ils devraient également disposer des informations et d'outils adéquats pour assurer pleinement et correctement leur mission, en prenant des décisions valablement motivées. Le plan Directeur des aménagements hydro-agricoles de Lagdo donne des orientations sur la mise en valeur des sols et le plan d'occupation des sols. Cependant, l'usufruit foncier constitue un facteur limitant, parmi tant d'autres⁷, dans le processus d'intensification de l'agriculture et de renouvellement des ressources naturelles. Sans véritable assurance de conserver sa parcelle, aucun paysan ne peut investir du travail ou du capital pour la bonification et la durabilité de ses terres agricoles.

Sur le périmètre irrigué de Lagdo, les conditions actuelles de production peuvent facilement être améliorées sous réserve que les populations des villages s'y emploient sérieusement sans tout attendre des organismes de l'Etat. Ces améliorations peuvent passer par une utilisation accrue des parcelles aménagées, une amélioration de la gestion de l'irrigation, de l'enherbement et de la fumure. Certains paysans sont désireux de diversifier leurs cultures, mais ils n'ont pas de parcelles, ou encore ne sont que des employés travaillant pour des attributaires qui ne résident pas sur place. Les contraintes sociales dépendent des attributions de parcelles et de la gestion de ces attributions par les chefs de village.

Enfin pour le comité de gestion, le pari difficile est d'arriver à trouver un compromis entre les exigences sociales des populations attenantes au périmètre et les exigences techniques de l'aménagement permettant un fonctionnement optimal.

Références bibliographiques

CASTELLANET C., 2002. Les aménagements hydrauliques et les périmètres irrigués. In *Mémento de l'agronome*. Cirad-Gret-Mae-Cta. Paris, p. 273-317.

DROY I., 2001. Accès au capital, crédit, accès au foncier et pauvreté rurale à Madagascar. In *Ony Rasoloarison*, Jean Marie Rakotovo et Louis Bockel, 2001, volume 3. Note d'Analyse Updr, 12 p.

MEAVSB, 2001. Etude diagnostic des aménagements hydro-agricoles de Lagdo, rapport final. Irad, Garoua, 79 p.

⁷ Il convient de relativiser l'importance du foncier en matière d'intensification. Les parcelles titrées ne sont pas toujours mieux aménagées et plus productives que des terrains sans reconnaissance. La sécurité foncière n'est qu'un élément du processus d'intensification : l'accès au crédit et aux intrants, l'existence de débouchés rémunérateurs, la circulation et l'accès aux marchés... sont autant de conditions à l'intensification.

Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech

Kamal MELLAKH

Faculté des Lettres et des Sciences Humaines
BP 29/S Agadir, Maroc

Résumé — Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech. La principale particularité de la grande hydraulique du Haouz est d'avoir été implantée dans une région marquée par une profonde histoire hydraulique. Située au pied de la chaîne de l'atlas, la plaine du Haouz a depuis longtemps bénéficié des cours d'eau (oued) intégrant des pratiques ancestrales de partage de l'eau et des innovations techniques qui se sont succédé dans le temps. Aujourd'hui, « l'étatisation » de l'irrigation par la mise en place de grands appareillages hydrauliques place les communautés d'irrigants dans une situation de dépendance face à un Etat de plus en plus incapable d'assumer la gestion de la demande. Cette situation contribue à aggraver les tensions sociales autour de l'accès à la ressource. Dans le N'Fis, périmètre aménagé en sous pression, l'écart social s'accroît entre une minorité d'exploitants jouissant d'une infrastructure individuelle (motopompe) privilégiés par l'Etat comme c'est le cas des possesseurs des clés et des possesseurs des bornes individuelles et la masse des agriculteurs qui sont le plus souvent de petits exploitants, subissant de plein fouet la pénurie d'eau et qui dépendent en grande partie des dotations de l'Etat.

Abstract —The irrigation communities put to the test by social exclusion in the large-scale hydraulic developments of Haouz de Marrakesh. The main distinguishing feature of the large-scale hydraulic developments in Haouz is the region itself which has a long hydraulic history. Situated at the foot of the Atlas mountains, the Haouz plain has benefited from water courses (wadis) for a long time, integrating ancient practices of sharing water and innovative techniques which have succeeded the latter over time. Today, the establishment of large irrigation equipment under state control has made the irrigation communities dependent on the State which is less and less able to take responsibility for managing the demand. This situation has exacerbated social tensions related to resource access. In the N'Fis, an irrigated area under pressure, the social divide is growing between a minority of farmers who benefit from individual infrastructure (motorised pumps), and are favoured by the State because they own the keys and the individual boundary markers, and the majority of mainly small farmers who are bearing the brunt of the water shortage and are largely dependent on State handouts.

Introduction

Au début des années 1960, le Maroc a lancé une politique hydro-agricole fondée sur :

- un fort investissement public en matière de conception et d'exécution des aménagements hydro-agricoles ;
- une gestion de type étatique des périmètres par les Ormva (Office de mise en valeur agricole) qui se sont constitués comme organes d'exécution de la politique nationale de l'irrigation sur le plan régional.

Les effets pervers d'une telle politique, jugée non efficace par rapport aux efforts consentis, ont conduit, depuis une vingtaine d'année, à l'apparition de nouveaux choix stratégiques afin de pallier les dysfonctionnements constatés sur plusieurs plans :

- du système de gestion adopté par les offices (manque de rationalisation, subvention publique excessive, rapport coût-rendement insuffisant...);
- de la qualité du service de l'eau de l'irrigation prodiguée aux usagers (défaillances du système d'exploitation et de drainage, inadéquation de la programmation de l'irrigation, insuffisance de la distribution des eaux comparées aux attentes des usagers...);
- de l'implication et de l'appropriation des usagers des infrastructures et des aménagements (manque d'engagement des irrigants pour l'entretien et le maintien des réseaux modernes...).

Le souci de dépasser ces difficultés s'est traduit, au cours des années 1990, par l'adoption d'une panoplie de mesures dont la stratégie de la Gpi (Gestion participative de l'irrigation) et la mise en place des Auea (Associations d'usagers des eaux agricoles). L'objectif principal de cette communication n'est pas de retracer l'historique de cette stratégie ou d'évaluer le processus de sa mise en œuvre. A travers l'exemple de la grande hydraulique du Haouz, elle cherche plus à interroger les conséquences des choix techniques sur le plan social.

La nature composite du complexe hydraulique du Haouz

La grande hydraulique du Haouz est un vaste ensemble de territoires irrigués qui s'étend sur une superficie d'environ 660 000 hectares, autour de deux villes principales : Marrakech et Kalâa des Sraghrna.

Les aménagements hydro-agricoles ont été implantés dans une région marquée par un imposant patrimoine hydraulique (El Faiz, 2002 ; 1999 ; 1994). La mobilisation séculaire de l'eau à partir des *seguia* (canaux en terre), de *khattaras* (galeries souterraines) et de puits a depuis longtemps permis l'organisation de la mise en valeur (*Azibs*, cités-jardins, plantations fruitières, terres de céréaliculture et de parcours...). Dans le Haouz, les innovations techniques et sociales se sont succédé sur une période historique de plus de huit siècles donnant lieu à des pratiques ancestrales d'irrigation gravitaire et des tours d'eau traditionnels dont les traces sont perceptibles jusqu'à nos jours. Aujourd'hui, les réseaux utilisés par les communautés d'irrigants appartiennent à des aménagements et innovations techniques de diverses générations depuis *les khattara* (galeries drainantes) avec les almoravides (XI-XII^e), *les seguia* de dérivation et les grands canaux de transfert avec Almohades (XII-XIII^e), le système des barrages (Cavagnac) sous le protectorat et la mise en place de grands appareillages hydrauliques à la fin XX^e siècle (ouvrages de transfert inter-bassin « canal T2 et canal de Rocate », réseau sous pression...). Ces différents types d'aménagement peuvent se côtoyer actuellement sur un même territoire donnant lieu à des systèmes d'irrigation composites.

Le poids de l'histoire est tel que l'aménageur des périodes les plus récentes s'est trouvé constamment confronté aux composantes d'un système hydraulique ancien. Cherchant à substituer ce système sous le signe de la modernisation, il n'a souvent pu que composer avec lui. C'est ainsi que l'on peut observer dans le grand Haouz la juxtaposition et la superposition de plusieurs réseaux.

- Un système de réseaux traditionnels : Il s'agit des *seguia* traditionnelles (cours d'eau en terre) alimentés d'une manière saisonnière par les eaux de crue (*oueds* non régularisés).
- Un système de réseaux traditionnels réalimenté / réhabilité : celui-ci est composé des *seguias* traditionnelles alimentées par des eaux régularisées. Dans certains cas, ces eaux transitent par des infrastructures principales modernes (canaux primaires / secondaires). Ce type d'aménagement est dominant dans le périmètre de la Tassaout-Aval.
- Un système intégral de réseaux modernes : ce système bénéficie d'un équipement intégral en canaux portés à ciel ouvert (primaires, secondaires, tertiaires et quaternaires) et des réseaux d'assainissement. On retrouve plus ces aménagements dans le périmètre de la Tassaout-Amont et les secteurs dits centraux.
- Le système des réseaux sous pression : le réseau de canalisation sous pression est situé dans le périmètre du N'Fis. La pression est assurée par la dénivelée entre les ouvrages de prise et le réseau de distribution. L'eau est apportée par des conduites enterrées sous pression jusqu'au niveau des bornes installées en tête. Mais le mode d'irrigation adopté en aval des bornes d'irrigation est principalement

gravitaire et l'acheminement de l'eau jusqu'aux parcelles se fait par les agriculteurs à l'aide des *mesref* (distributeurs en terre) hérités du système traditionnel des *seguias* et cela en absence des aménagements complémentaires prévus. C'est dire jusqu'à quel point les données de l'histoire s'imposent au cœur du réseau le plus sophistiqué dans le Haouz.

Les communautés d'irrigants face à l'office ou le rapport à une puissance régionale de plus en plus en péril ?

La mise en place des aménagements de type « grande hydraulique » dans le Haouz a altéré l'organisation ancienne de l'irrigation et son assise sociale. Les communautés d'irrigants¹ sont de plus en plus tributaires d'une autorité hydraulique de type administratif sans pour autant que cette dernière parvienne à satisfaire convenablement leurs besoins. Elles ont vu leur capacité de maîtrise et d'accès à la ressource fortement diminuer. Il est fréquent dans le Haouz de rencontrer des irrigants se présentant comme « des ayants droit marginalisés », invoquant les retombées négatives de l'intervention de l'Etat sur leur situation sociale, leur revenu et leur niveau de vie.

Les grands aménagements ont placé l'Etat dans une position d'autorité hydro-agricole exerçant un pouvoir sur les terres et les eaux sans partage. Le modèle d'intervention est dirigiste comme le sont à la même époque d'autres projets hydrauliques dans le monde (Garin, Le Gal, Ruf, 2001). Dans le Haouz, nous sommes face à une situation originale et complexe d'interdépendance régionale et de connexion artificielle entre des vastes territoires hydrauliques. Les trois grands périmètres du Haouz (Haouz central, Tassaout amont et Tassaout aval) sont localisés dans des régions bien distinctes pour partager une unité hydraulique mettant principalement en jeu deux bassins : celui de l'Oued Oum Er Rbia et celui de l'Oued Tensift. Les périmètres situés dans le Haouz central dépendent des apports d'un bassin qui n'est pas celui où ils se trouvent. De même, les périmètres de la Tassaout-aval ont été privés de leur ressource naturelle suite à ces transferts.² Dans un tel contexte, l'Office régional de mise en valeur agricole du Haouz (Ormvah), organe étatique de la gestion de l'eau de l'irrigation au niveau régional, s'est érigé d'une manière artificielle en opérateur puissant dont la tâche est de gérer, selon le mode technico-administratif, plusieurs périmètres distincts et individualisés liés par des transferts d'eau inter-bassin.

La gestion de l'office est assurée par le Service de la gestion des réseaux d'irrigation et de drainage (Sgrid) et ses diverses unités implantées localement sur le terrain (Centres de gestion des réseaux/Cgr). Ces centres jouent un rôle important dans le fonctionnement des réseaux d'irrigation. Ils sont chargés de l'application des directives de l'administration centrale (l'Office) quant à la programmation, la distribution de l'eau, la facturation et l'établissement des états de consommation. Ils sont à la fois outil de contrôle administratif des irrigants sur le terrain et interface d'arrangement entre l'office et les paysans. Au niveau des Cgr, ce sont les compromis, parfois non reconnus par l'autorité hydraulique, trouvés entre les gestionnaires et les irrigants qui permettent de dépasser les problèmes et les situations de blocage dues autant à la défaillance technique du réseau qu'à la lourdeur de la programmation administrative et sa nature imprévisible.

Au début de chaque campagne agricole, un programme prévisionnel d'irrigation est adopté. Ce programme précise le volume annuel à mettre à la disposition des différents périmètres et la modulation mensuelle à donner aux agriculteurs. Ces affectations dépendent de la situation des retenues des barrages et les apports en eau probables sachant que la priorité est toujours accordée à l'eau potable. En cas de pénurie, de sévères taux de restriction sont appliqués.

La répartition des dotations s'élabore en fonction de plusieurs variantes. Dans les secteurs modernes, le volume de dotation est fixé en fonction de la superficie sans référence aux cultures. Il convient de rappeler ici qu'au début de la mise en valeur du Haouz, la programmation des apports se faisait en fonction des besoins des différentes cultures. Ce mode de gestion a été très vite abandonné compte tenu de l'impossibilité de prévision des pratiques culturales chez les agriculteurs et leur méfiance face à une telle tentative jugée trop dirigiste.

¹ La notion de « communauté d'irrigants » désigne pour nous un ensemble d'irrigant opérant dans le même périmètre.

² Le canal T2 transporte l'eau depuis la région de Tadla afin de restituer à la Tassaout-Aval une partie de ses ressources naturelles suite au transfert des eaux par le canal de Rode vers le Haouz central. Mais la dotation allouée à ce périmètre via le canal T2 est très faible par rapport à la superficie autrefois irriguée par le réseau traditionnel.

Dans les secteurs réalimentés, la dotation est fixée en fonction des droits d'eau dont bénéficiaient les *seguias* (cours d'eau en terre) avant leur réalimentation.

Les programmes retenus sont mis en œuvre mensuellement à travers l'application des tours d'eau entre usagers à l'intérieur de chaque périmètre. Cette tâche est assurée par les Cgr (unité délocalisée de l'office) en concertation avec les usagers via leur association si celle-ci est plus ou moins fonctionnelle (Auea). Si non, ce sont les préposés à la distribution interne de l'eau (représentants de la borne dans le N'Fis, représentants de tertiaire dans la Tassaout-Amont, Al Façal/ distributeur dans la Tassaout Aval) qui jouent le rôle d'interlocuteur pour l'administration. Les Cgr élaborent des tours d'eau généralement mensuels (parfois les tours d'eau sont décadaires ou hebdomadaires). Une liste des agriculteurs indiquant leur rattachement au réseau et le temps d'irrigation individuel est transmise par les aiguadiers aux usagers ou le représentant désigné par les agriculteurs. Les aiguadiers représentent l'Office et veille à l'application des tours d'eau pré-établis. Ils effectuent leur tournée afin d'ouvrir les vannes et assurer la programmation.

La répartition interne est assurée par un représentant désigné par les usagers. Celui-ci doit délivrer à l'office les états réels de consommation par usagers afin d'établir la facturation.

Une telle gestion administrative aussi lourde pèse fortement sur les irrigants qui sont constamment soumis à la procédure de la programmation et ses divers aléas. A travers la programmation, l'Etat semble plus chercher le contrôle de la distribution de l'eau que d'assurer un service adéquat pour les communautés d'irrigants. Avec les vagues successives de sécheresse, l'extension des aménagements et la multiplication des usagers de l'eau (eau potable et tourisme international pour la principale attraction de la région à savoir la ville de Marrakech), l'office du Haouz a de plus en plus du mal à tenir ses engagements envers les paysans. Des sévères restrictions en matière de dotation d'eau sont appliquées mettant à mal la masse des petits exploitants incapables, compte tenu de leur situation sociale et de leur revenu, de se détourner du réseau étatique vers l'hydraulique individuelle. La baisse des subventions publiques, le déficit budgétaire et la difficile récupération d'une partie des recouvrements et des redevances affectent le budget général de l'Office et rendent difficile l'amélioration du service de l'eau. Les agents des Cgr (Centre de gestion de réseau) qui ont la charge de servir les irrigants sur le terrain travaillent dans des conditions difficiles peu compatibles à l'accompagnement et à l'animation des communautés d'irrigants (dégradation des moyens de travail, manque de motivation...). Ils sont le plus souvent accaparés par de lourdes tâches administratives : contrôle des dotations individuelles, vérification des états de consommation, facturation, ouverture et fermeture des vannes (ou des bornes), transmission des programmations au siège central... Cette situation fragilise les exploitations des petits irrigants et rend leur devenir de plus en plus incertain. La vulnérabilité de certaines catégories d'irrigants dans le Haouz est également une conséquence des modes de gestion adoptés par l'Office différenciant les « gros » et « les petits » exploitants. On est en mesure de se demander ici : à qui profite le plus le réseau moderne ? Une telle question soulève celle de la différenciation et de l'exclusion sociale actuellement en œuvre dans les secteurs aménagés du Haouz. L'exemple de la gestion de l'irrigation à partir des bornes sous pression dans le périmètre du N'Fis (Haouz central) est, à ce propos, significatif. Dans ce périmètre, il existe plusieurs types de bornes en fonction du profil et de la position des usagers et surtout de la nature de leurs rapports avec l'opérateur de la distribution de l'eau (l'Office) : bornes individuelles, bornes collectives, bornes individuelles avec possession de clef, bornes individuelles mais sans possession de clef. Il s'agit ici d'une différenciation à la fois sociale et institutionnelle opérée entre plusieurs catégories d'usagers.

La borne d'irrigation comme lieu de contrôle étatique et d'exclusion sociale

Pièces maîtresses de l'aménagement de périmètre de N'Fis/Haouz central (Ducrocq et Zerhouni, 1986), les bornes sous pression sont alimentées par les eaux stockées dans le barrage Lala Takerkoust (ancien barrage cavagnac) et par les apports de l'oued lakhdar dont les eaux sont régularisées à l'est par le barrage Hassan 1^{er} et transférées par le canal de Rocate. Les eaux des deux ouvrages alimentant le réseau sous pression (Lala takerkoust et la Rocate) ne sont pas mélangées : le barrage Lala Takekoust alimente la conduite principale P2 qui irrigue quelques secteurs de la partie amont de N'Fis Rive Droite et les secteurs nouvellement aménagés dans le N'Fis rive gauche alors que le canal de Rocate alimente les conduites P3 et P4 qui irriguent la grande partie de N'Fis rive droite. C'est au niveau des deux bassins dits « 513 » et « 520 » que l'eau est répartie entre les adducteurs principaux du réseau sous pression. Le

bassin « 513 » reçoit l'eau du barrage Lala Takerkoust. Il alimente en plus le réseau sous pression situé dans la rive gauche du N'Fis (secteur N4), le régime des seguias réalimentées. Le bassin « 520 » reçoit l'eau de la Rocade pour alimenter les secteurs sous pression de la rive droite (secteurs N1, N2, N3).

L'eau mise sous pression est délivrée aux usagers par des bornes d'irrigation dont l'ouverture et la fermeture sont strictement contrôlées par l'Office. Ces bornes sont ainsi un haut lieu d'expression de pouvoir et de contrôle de la distribution de l'eau d'irrigation. Une borne comprend une vanne, un programmeur et un compteur. Ces outils de contrôle sont protégés dans un casier de béton fermé à clef. Seul les agents de l'Office sont en principe habilités à ouvrir et à fermer les bornes en fonction d'une programmation exécutée d'une manière groupée ou individuelle à travers des tours d'eau. Toutefois, des exceptions sont permises comme le cas particulier et problématique « des possesseurs des clefs ». C'est à ce niveau que la notion de « clef » prend toute sa signification en tant que marqueur de différenciation sociale et d'exclusion institutionnelle.

« Les possesseurs des clefs » : qui sont-ils ?

Les « possesseurs des clefs » sont une catégorie privilégiée d'exploitants qui, moyennant d'un contrat signé avec l'Office, peuvent ouvrir et fermer librement leurs bornes et, par là même, organiser l'irrigation selon leur propre besoin. En possédant la clef, ces irrigants parviennent à avoir une certaine autonomie de programmation. Ils échappent ainsi à la lourdeur administrative de la programmation mensuelle établie par l'autorité hydraulique (le Cgr). Ils sont néanmoins tenus de ne pas dépasser leur dotation annuelle. Les brigades de contrôle de l'Office vérifient, par moment, les compteurs pour éviter les dépassements. En cas d'infraction, l'autorité hydraulique exerce son pouvoir répressif à travers la notion de « coupure d'eau ».

Pourquoi a-t-on limité ce principe contractuel de possession de clef à certains exploitants ? Pour quelles raisons l'autorité hydraulique refuse-t-elle de l'étendre à l'échelle des communautés d'irrigants et de leurs associations (Auea), d'autant plus que ce principe aurait pu être un facteur stimulant la gestion participative (Gpi) tellement prônée par les textes mais qui tarde à émerger dans la pratique ? (Jolly, 2000, 2002 ; Mellakh, 2004)

Il est clair que l'Office est très soucieux du contrôle de la distribution de l'eau et que la masse des irrigants ne jouit pas à ses yeux de la confiance nécessaire comparée aux « possesseurs des clefs ». Ces derniers sont perçus favorablement par l'Office (bon payeur, bon producteur, adoption des techniques d'amélioration de l'irrigation à la parcelle...). Ils sont ainsi récompensés et jouissent du statut de partenaire privilégié.

Avoir une clef suppose de posséder également une borne individuelle et de ne pas dépendre des bornes collectives qui desservent plusieurs petites parcelles. Lors de la mise en place de réseau, les exploitants ayant plus de 30 ha avaient droit à une borne individuelle. Une distorsion s'est ainsi instaurée sur fond d'inégalité foncière entre gros et petits propriétaires. L'écart entre ces deux catégories est à la fois un écart de statut, de rôle et de comportement. D'un côté, les gros exploitants « les possesseurs de clefs » disposent d'une grande superficie, ils pratiquent des cultures de rente et possèdent des forages qui leur permettent de sécuriser leur production et d'avoir une certaine autonomie face aux aléas du réseau public. D'un autre côté, les petits exploitants, la masse des irrigants, sont rattachés aux bornes collectives dans des zones de micro-propriété, ils subissent les conséquences de la défaillance du réseau sous pression (faibles débits, charge solide de l'eau, bouchages, pannes des compteurs et de programmeurs et surestimation des volumes consommés, restrictions des dotations, coupure d'eau...). Leur revenu et leurs moyens ne les prédisposent ni à adopter des techniques d'amélioration de l'irrigation à la parcelle, ni à recourir à l'hydraulique individuelle. Leur stratégie consiste principalement à diversifier les apports en eau en utilisant les eaux de crue des oueds non régularisés. Mais les vagues successives de sécheresse ont considérablement limité ce champ de manœuvre. Ils subissent de plus en plus des pertes de récolte, connaissent une baisse de leur revenu et deviennent socialement plus vulnérable (abandon des terres et exode rural).

Conclusion

P. Pascon, sociologue et l'un des premiers directeurs de l'Office du Haouz a depuis les années 60 insisté sur la dégradation de la situation sociale des paysans de cette région et de ses conséquences sur le

développement agricole (Pascon, 1963). La mise en valeur devait contribuer à stabiliser les agriculteurs et à améliorer leurs conditions de vie. Aujourd'hui, on ne dispose pas encore des données exhaustives sur les retombées socio-économiques des aménagements hydro-agricoles, mais les premières observations du contexte social et institutionnel de l'irrigation dans le Haouz laissent apparaître des phénomènes de différenciation, des pratiques d'individualisation et des disparités de traitement entre différentes catégories d'usagers. Le cas des possesseurs de clef en est un exemple type. Il montre le décalage entre le discours des aménageurs sur l'équité sociale (abolition de la priorité de l'amont sur l'aval, même dotation à l'hectare, même redevance...) et les pratiques effectives de gestion instituant des inégalités sociales.

Références bibliographiques

BOUDERBALA N., 1986. Logique foncière de l'Etat et logiques foncières des exploitants dans les grands périmètres d'irrigation au Maroc. *In* Aménagement hydro-agricoles et systèmes de production. Actes du III séminaire, Dsa-cirad, Montpellier, p. 343-350.

DUCROCQ M., ZERHOUNI M., 1986. Aménagement du périmètre du N'Fis Haouz de Marrakech. Un essai d'adaptation d'aménagement aux conditions locales. *In* Aménagement hydro-agricoles et systèmes de production. Actes du III séminaire, Dsa-Cirad, Montpellier, p. 331-341.

EL FAÏZ M., 1994. « Pour une histoire de longue durée des aménagements hydro-agricoles dans le Haouz ». *In* M. Marie, A Bencheikh, Grands appareillages hydrauliques et sociétés locales. Méditerranée Presse ENPC, Paris.

EL FAÏZ M., 1999. Les aménagements hydro-agricoles dans le grand Haouz de Marrakech: histoire d'une idée . *In* M. Marie, D. Larcena et P. Derioz. Cultures, usages et stratégies de l'eau, en Méditerranée occidentale, Tensions, conflits et régulations. L'Harmattan, Paris, France, p. 60-78.

EL FAÏZ M., 2002. Marrakech, patrimoine en péril. Actes Sud / EDDIF, 188 p.

JOLLY G., 2000. Les réseaux d'irrigation du N'Fis (Haouz de Marrakech) et les Associations d'usagers d'eau agricole. Rapport de synthèse. Montpellier, France, 64 p.

JOLLY G., 2002. La gestion des périmètres irrigués, méthodologie de diagnostic, cas d'un transfert de gestion : les associations d'usagers du périmètre du N'Fis (Office du Haouz, Maroc). *In* Garin P, Le Gal P.Y, Ruf T., La gestion des périmètres irrigués à l'aube du XXI^e siècle, enjeux, problèmes, démarches. Actes de l'atelier du PCSI, 22-23 janvier, 2001. Cirad, Montpellier, France.

MELLAKH K., 2004. Etat des lieux des associations d'usagers des eaux agricoles dans la Grande Hydraulique du Haouz. Rapport provisoire projet MEDA-ISIIMM, Agropolis, Montpellier, France, 40 p.

OFFICE REGIONAL DE MISE EN VALEUR AGRICOLE DU HAOUZ., 1995. Etude d'amélioration de l'irrigation à la parcelle pour le compte des Associations d'usagers des eaux agricoles (Auea). Rapport ADI-GERSAR, Marrakech.

OFFICE REGIONAL DE MISE EN VALEUR AGRICOLE DU HAOUZ., 1970. Les ressources naturelles et la mise en valeur de la plaine du Haouz. Document extrait de la Revue de géographie du Maroc, n° 17, 42 p.

PASCON P., 1970. Théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech. *In* Revue de géographie du Maroc, n° 18.

PASCON P., 1977. Le Haouz de Marrakech, tome I. CURS Rabat, CNRS Paris, INAV Rabat, 392 p.

SIDMOU M, SOFIANE A., 1997. La gestion des irrigations dans les grands projets hydro-agricoles au Maroc : cas du périmètre du Haouz. *In* VII^e Symposium international du management de projet, Document dactylographié, Office du Haouz, Marrakech, 10 p.

La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens

Regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien

Mohammed RAKI*, Thierry RUF**

*IAV Hassan II, DSH

**IRD - Ur044 DSI

Résumé — La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens : regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien. La gestion participative de l'irrigation est une démarche formulée par la Banque mondiale et imposée dans la plupart des projets de modernisation de l'irrigation dans le Monde. Cette communication montre comment cette politique s'applique sur des systèmes anciens de gestion de l'eau en Egypte et au Maroc. Après avoir comparé les histoires hydrauliques et politiques des deux pays, nous examinons les différences de prospérité entre les paysanneries pour croiser ensuite nos perceptions des coordinations hydrauliques et des institutions locales étudiées à l'occasion de formation commune d'agronomes français, égyptiens et marocains. Nous insistons sur la fragmentation et la complexité des territoires pour conclure comme injuste l'absence de considération des sociétés locales dans la coordination hydraulique des grands ouvrages d'irrigation.

Abstract — Water user participation in Mediterranean irrigation areas: a comparative analysis of two models in Morocco and Egypt. The Participatory Irrigation management is an approach which was defined by the World Bank and imposed to most of the Modernization irrigation projects in the world. This communication shows how this policy is applied in the old water management systems in Egypt and in Morocco. After the comparison of the hydraulic and political histories, we examine the differences of prosperity between the peasantries in order to cruce our considerations on hydraulic co-ordinations and on local institutions, that were studyied during common agronomists' practices coming from France, Egypt and Morocco. We insist on the fragmentation and complexity of the schemes and we conclude as an injustice the lack of consideration of the local societies in the water management co-ordiantion in big irrigation schemes.

Introduction

L'agriculture irriguée méditerranéenne est soumise à dure épreuve depuis quelques années : les tensions sur l'eau croissent (Marié *et al.*, 1999). De nombreux indicateurs environnementaux nationaux annoncent une série de crise : rareté de l'eau douce, dégradation des terres, urbanisation et industrialisation polluantes, consommatrices des terres arables irriguées (Ruf, 1998). Cette agriculture irriguée est aussi accusée de gaspiller l'eau et de la polluer, sans atteindre une bonne valorisation économique (conclusions de nombreuses conférences internationales). Elle est donc incitée à se réformer sur le plan de son organisation (Peter, 2003). Quelles sont les incidences sociales de ces diverses crises ?

Au Sud, la Banque mondiale conditionne ses prêts par des changements sur les plans institutionnels et économiques : des plans de modernisation du « secteur irrigué » prévoient un cadre juridique renouvelé, un désengagement partiel de l'Etat, une filialisation ou une privatisation des services de l'eau agricole, mais aussi une plus grande participation des usagers via des associations locales d'irrigants (Inpim, 2001), sous l'influence de l'école anglo-saxonne des biens communs (Ostrom, 1990 ; 1992) relayée par l'Institut économique de la Banque mondiale (Edi, 1996).

Nous venons d'étudier, dans le cadre de formations de jeunes agronomes du Nord et du Sud de la Méditerranée (Cnearc, IAV Hassan II, Université de Marrakech et du Caire, Ird), deux régions de grande hydraulique de plaine irriguée, le Nfis dans la plaine du Haouz à l'ouest de Marrakech (Jolly, 2000 ; Finet 2002 ; Yanogo 2004) et le Nord de Beheira, dans le delta du Nil, au sud-est d'Alexandrie (Ferraton, 2004 ; Nawar 2004 ; Ophèle, 2004). Ces travaux portent plus précisément sur des espaces locaux irrigués depuis au moins deux siècles, le territoire irrigué par le canal d'El Resqa en Egypte et la zone irriguée par le canal Jbelia au Maroc. Les études démarrent par une approche cartographique des territoires aménagés, structurés par divers réseaux de canaux et par des juxtapositions ou superpositions de périmètres. Elles incluent également une approche historique à partir de documents bibliographiques et d'éléments collectés sur le terrain, pour cerner l'évolution de l'agriculture irriguée sur le long terme et préciser la mise en place des institutions de gestion des ressources. Elles comprennent des entretiens avec des représentants de ces institutions publiques et associations locales. Enfin, une enquête sur les différentes exploitations agricoles complète les connaissances recueillies dans la phase de terrain. L'ensemble des connaissances est mobilisé pour établir un diagnostic de « gestion sociale de l'eau » (Cnearc, 2000-2004) et d'institutions traitant de biens communs (Mathieu, 2001 ; Ostrom, 1990 ; 1992, Ruf, 2000). Ces démarches forment le cadre d'un projet de mise en réseau d'équipes méditerranéennes sur les innovations sociales et institutionnelles de la gestion de l'irrigation dans le bassin méditerranéen (Isiimm, 2003)

L'exercice consiste ici à croiser nos perceptions et nos analyses sur les coordinations hydrauliques anciennes et en cours de changement. Nous nous intéressons aux sociétés paysannes locales, dont l'histoire diffère sensiblement en Egypte et au Maroc, mais qui doivent réagir face à la même politique générale de l'eau : les « *Water users associations* » égyptiennes comme les « associations d'usagers des eaux agricoles » marocaines sont des créations administratives et non des initiatives locales.

Nous travaillons ici sur une base comparative, en utilisant l'exemple égyptien, tel que nous l'avons compris, comme une sorte de miroir de la situation marocaine. Quelles sont les similitudes et les différences dans les modèles d'intervention ? Comment chaque société locale fonctionnait avant l'intervention et comment elle s'organise au cours de l'intervention ? Quelles sont les limites de ce qui pourrait être qualifié de « révolution verte hydraulique » ? Comment les différents acteurs publics, privés et communautaires redéfinissent leurs relations, modifient les compromis de gestion plus anciens ? Va-t-on vers plus de justice sociale dans l'accès aux moyens de production et singulièrement dans l'accès à l'eau pour produire les bases alimentaires locales, régionales et nationales ? Quelle économie agricole se dégage pour les différents types de producteurs, paysans et entrepreneurs ?

L'histoire comparée du réaménagement du Nil et du réaménagement du Haouz : quels compromis entre l'Etat et les communautés paysannes ?

La révolution hydraulique égyptienne : le passage de la culture de la crue à la culture de l'irrigation

Les paysages de la vallée et du delta du Nil ont été complètement transformés au cours des deux derniers siècles : la submersion contrôlée a progressivement disparu au profit de l'irrigation pérenne. Le processus est bien antérieur au Haut Barrage d'Assouan, ouvrage venant conclure l'ensemble du réaménagement du Nil commencé sous le règne de Mohammed Ali dans les années 1830-1840 (Ruf, 1988).

La crue du Nil était prévisible mais incertaine quant à sa force, à sa durée. L'étiage lui-même n'était parfois pas assez vite atteint. La crue a été maîtrisée avec des séries de bassins récepteurs le long de la vallée et des branches du Delta. La réussite de la submersion n'était pas garantie si les bassins supérieurs retenaient l'eau ou la lâchaient trop vite. Les digues mal entretenues pouvaient céder sous la pression de l'eau (Besançon, 1957).

Les différentes séries de bassins de réception de la crue ont été répertoriées au XIX^e siècle (Barois, 1911), mais on ne dispose pas d'information sur la datation des ouvrages, en particulier des digues dont certaines existent encore. La conception centrale de ces aménagements et des règles de gestion hydraulique reste une hypothèse dont la validation dépend des textes anciens, s'ils révèlent des conflits liés à l'ouverture ou à la fermeture des pertuis (passages aménagés entre les digues). Le droit foncier sur la terre inondée diffère totalement du droit de l'eau sur une terre asséchée (Ruf, 1994). Dans le premier cas, la culture de décrue n'est réalisable qu'en vertu d'une concession renouvelée chaque année, en fonction de la crue, par une autorité régionale. Dans le second cas, l'eau est au centre de la vie sociale et économique d'un groupe restreint, fondateur ou héritier de fondateurs du système de captation et de distribution. Enfin, dans l'hydraulique ancienne de l'Égypte, le plus difficile n'est probablement pas de recevoir une crue, mais de coordonner la vidange des séries de bassins de 5 000 ha avec la mise en culture des terres progressivement exondées. Il n'y a donc pas eu à proprement parler de coordination hydraulique en Égypte et ni de justice de l'eau, au sens du traitement des litiges en matière de conduite des eaux. La principale source de conflits et de besoin d'arbitrage tourne autour des questions foncières, pour départager les terres inondées du domaine public, celles des nobles et celles des paysans. Pour ces derniers, les litiges étaient aussi centrés sur les questions de partage (gestion collective annuelle ou appropriation privée) et globalement sur des questions fiscales (négociation avec l'autorité publique et la noblesse locale pour alléger les impôts fonciers en cas de mauvaise inondation) des terres villageoises. Ce contexte explique l'absence de références pour une « justice hydraulique spécialisée » pour arbitrer des allocations de ressources en eau. On ne trouvera nulle part en Égypte (sauf au Fayoum et dans les oasis) de références à des droits d'eau explicites.

La crue empêchait la pratique de cultures permanentes, sauf sur les bourrelets de berge ou sur les bords de la vallée restant toujours hors de portée des plus hautes eaux. Quand le Nil était à l'étiage, on irriguait ces zones restreintes avec des *sakkias* (roues avec chaîne de godets).

En étudiant la transition entre le système millénaire de culture de décrue qui régnait encore en 1830 et le système de cultures irriguées de la fin du XX^e siècle, on constate que les innovations précèdent la croissance démographique. En Égypte, la première révolution agricole est d'abord institutionnelle et politique avec la reprise en main de l'État par un despote moderniste, Mohammed Ali (1805-1848). C'est lui qui élimine l'ancienne caste militaire mamelouk en 1811. Il perçoit l'avantage économique qu'il peut tirer de la découverte de variétés de cotonnier à longues soies (Jumel, 1820). Il impose un renversement total de la stratégie étatique de gestion des crues du Nil (juillet-septembre) en ne s'intéressant plus qu'à l'étiage (février-juin) pour pouvoir étendre la culture du cotonnier irriguée (1920-1840). Il oblige les paysans à cultiver le coton sur les anciennes terres des mamelouks, et finance les *sakkias* indispensables pour aller chercher l'eau au fond des canaux mal alimentés en période de basses eaux.

Tout au long du XIX^e siècle, l'État accroît son intérêt sur le coton à longues fibres. Culture tropicale, le coton ne peut supporter le froid de l'hiver. Pour le cultiver, il faut le semer en février - mars, le récolter en août au moment où le Nil est en crue. Le paysage se transforme : on essaie de retarder et d'éviter l'inondation. On doit apporter artificiellement de l'eau pendant l'étiage du fleuve. L'État multiplie les conversions des bassins endigués à l'irrigation, d'autant plus vite que l'Égypte bénéficie des effets de la guerre de sécession des États-Unis d'Amérique. Mise sous tutelle européenne en 1872 à la suite de la faillite de l'État égyptien, le pays est alors contraint de rembourser la dette publique avec sa production cotonnière.

A la fin du XIX^e siècle, le débit d'étiage devient limitant. On commence à construire un premier barrage de stockage à Assouan (1898-1902) et des barrages d'élévation des plans d'eau pour faciliter l'admission des basses eaux dans les canaux. Le phénomène de salinisation des terres agricoles irriguées apparaît à cette période. Les travaux des agronomes sur ses effets de la remontée de la nappe phréatique sur le cotonnier, au début du XX^e siècle, induisent un débat difficile entre agronomes et hydrauliciens sur les remèdes à apporter. Le projet des hydrauliciens était de relever tous les plans d'eau et de supprimer l'exhaure par les *sakkias*. Les agronomes voulaient maintenir l'alternance de biefs en eau et de biefs vides dans les canaux afin de limiter la remontée de la nappe phréatique. En définitive, l'État égyptien décide de maintenir l'alternance de mise en eau des canaux (6 jours pleins, 12 jours vides) pour éviter la sur-irrigation permanente. En outre, la mise en place du réseau de drainage par grands fossés publics fut décidée dans les années 1910-1920.

Engagé dans le delta du Nil, le programme de conversion des bassins se poursuit dans la vallée au XX^e siècle. Au moment de la mise en service du haut barrage d'Assouan (1964), 80% des anciens bassins avaient déjà été adaptés. Le haut barrage lève le risque majeur de destruction des villages et des cultures.

Cette « protection hydraulique » constitue en soi un effort de justice sociale, d'autant plus qu'elle s'accompagne d'une réforme agraire redistribuant les plus grandes propriétés aux paysans sans terre. Le pouvoir organise une coordination hydraulique sans faille, mais impose en échange un contrôle sévère sur les plans foncier et économique. Quarante ans plus tard, malgré une certaine libéralisation économique, l'administration exerce toujours un pouvoir très important sur la paysannerie installée sur les rives de la vallée et dans le delta (les terres anciennes). Elle favorise aussi dans le même temps l'installation de grandes entreprises privées sur les terres nouvelles gagnées dans le désert à partir de nouveaux aménagements publics, ce qui implique de nouvelles priorités d'accès aux eaux limitées du Nil (Ayeb, 2004) et un certain remodelage de cette justice distributive de l'eau dans les anciennes terres.

La modernisation hydraulique du Haouz : confrontation entre des modèles anciens et une technologie nouvelle

En Egypte, il ne pleut pratiquement pas, l'agriculture est impossible sans apport artificiel d'eau. Au Maroc, il existe une agriculture pluviale qui s'est répandue au fil du temps notamment autour des grandes villes impériales. Cependant, même au Maroc, l'irrigation constitue une pratique très ancienne dans les oasis, dans certaines zones de montagne comme le Haut Atlas, mais aussi dans de vastes plaines situées au pied des hauts massifs enneigés. La comparaison avec l'Egypte doit par conséquent privilégier ces zones basses où l'irrigation est ancienne mais où des expériences de modernisation ont eu lieu ou sont en cours de réalisation. Le cas de la région du Haouz répond à cette considération.

La plaine du Haouz s'est transformée en lien étroit avec la fondation de la ville de Marrakech au X^e siècle (El Faiz, 1999, 2000). Plusieurs appareillages hydrauliques ont marqué les dix siècles d'histoire de la région qui reçoit les eaux du Haut Atlas par une série de rivières impétueuses, comme le Tensift et ses affluents, le Rdat, l'Ourika, le Rirhaia et le Nfis pour ne citer que quelques cours importants.

Mais loin de ces torrents aux crues dangereuses, Marrakech bâtit son premier patrimoine hydraulique avec la technique des galeries drainantes (Khattara) qui constituent un vaste hydrosystème souterrain pour capter des eaux rares et régulières. Près de 25 000 ha de palmeraie sont irrigués encore au milieu du XX^e siècle à partir de réservoirs collectant les eaux cachées. C'est une singularité, car en Egypte, ces techniques de galeries drainantes sont bien utilisées dans l'Antiquité autour des oasis libyques, mais elles n'ont jamais touché les bords du Nil.

Un deuxième appareillage s'inscrit dans les paysages au cours du Moyen âge et jusqu'au XIX^e siècle : les canaux en terre de plusieurs dizaines de kilomètres dérivent les eaux des rivières en crue et on peut y voir d'une certaine manière des modèles voisins de l'Egypte ancienne : on procède par inondation de vastes champs endigués pour y faire pousser du blé. Cependant, si les terres du delta du Nil n'étaient submergées qu'une seule et longue fois, celles du Haouz recevaient plusieurs apports au cours de la saison, avec les pluies d'automne et du printemps : de ce fait, les marocains doivent régler depuis longtemps des accès à la terre « irrigable » et des partages d'eau successifs et décalés dans le temps et dans l'espace, selon des modalités qui empruntent à la fois aux cultures locales et aux emprises des pouvoirs politiques. En définitive, les deux pays se retrouvent sur des problématiques institutionnelles voisines qu'à la fin du XIX^e siècle. Ce sera des deux côtés le début d'une épopée hydraulique fondée sur de grands barrages, de nouveaux canaux et un contrôle assez rigoureux des paysanneries placées sur les zones aménagées : remaniement foncier, mise en place de filière commerciale, administration centralisée de l'hydraulique, et influences des modèles coloniaux pour l'hydraulique agricole.

Dans le Haouz, l'administration du Protectorat s'intéresse aux questions hydrauliques dès 1914. Elle met en place des services spécialisés qui vont procéder aux inventaires des réseaux et établir à partir de multiples relevés de terrain des principes de reconnaissance de droits d'eau, exprimés en débits proportionnels aux débits des rivières. Son action s'oriente vers la mobilisation de nouvelles ressources dans une logique nettement coloniale (Pascon, 1983) : dégager des surplus pour les allouer aux exploitations européennes : en quelque sorte une coordination hydraulique pour une injustice sociale. Avec l'Indépendance, comme en Egypte, la question hydraulique est placée au centre du développement étatique. C'est l'amplification des actions du protectorat en vue de maîtriser toutes les opérations de mobilisation et de valorisation des ressources hydriques du pays. Après avoir institué comme en Egypte une organisation très centralisée de l'irrigation, le Maroc opte à la fin des années 60 pour des « offices régionaux de mise en valeur agricole » chargés de concrétiser la politique du million d'hectares irrigués (Debbarh et Badraoui, 2003). Les deux pays vont exercer de manière très distincte leur réaménagement hydraulique. Nous allons y revenir plus loin, après avoir examiné l'état des économies rurales des deux régions.

Comparaison des économies rurales actuelles dans les deux régions

La diversité des systèmes de production du Haouz de Marrakech

Le Haouz est anciennement connu par l'importance de ses oliveraies au sein desquelles poussent pour la plupart du temps des céréales d'hiver. Cette image tend à se transformer (Raki, 2004) avec le développement de l'élevage laitier et des cultures fourragères qui accompagnent l'essor de cette activité dans la région (phénomène comparable en Egypte). Les cultures maraîchères destinées à l'exportation tentent de s'implanter malgré l'irrégularité des apports en eau. La vigne s'étend surtout là où les forages permettent d'atteindre une nappe phréatique de plus en plus menacée par la progression de l'irrigation au goutte à goutte.

Le périmètre du N'fis est au cœur de la plaine du Haouz. Il est situé à proximité de la ville de Marrakech. Il s'étend sur une superficie de 21 000 ha. L'agriculture dans ce périmètre revêt deux caractéristiques principales (Jolly, 2000) :

- la rareté des ressources en eau due en particulier à la faiblesse et l'irrégularité des précipitations ainsi qu'à la baisse des apports en eau provenant des barrages qui alimentent la plaine du Haouz ;
- la coexistence d'une agriculture familiale peu diversifiée et fondée en grande partie sur la céréaliculture et l'oléiculture (40 % de la superficie) et d'une agriculture moderne héritée en grande partie de la période coloniale. Cette coexistence se traduit notamment par une mosaïque de statuts fonciers (terres domaniales, terres en propriété privée *melk*, terres *guich* concédées par le Roi à des tribus en récompense de leur action militaire, terres collectives) et une structure foncière éclatée entre la micropropriété vivrière et l'exploitation moderne de plusieurs dizaines d'hectares. Les exploitations agricoles sont caractérisées par la dominance de la petite et de la moyenne exploitation, 74 % ont une taille inférieure à 5 ha et seulement 6 % ont une taille qui dépasse 20 ha. Le projet d'aménagement du N'fis avec l'apport d'eau supplémentaire du canal de Rocade a provoqué une ruée sur la terre aussi bien de la part des anciens propriétaires qui habitent à Marrakech que d'autres promoteurs venus d'autres régions. Cette ruée s'est traduite par de grandes mutations foncières et par une forte augmentation du prix de la terre (El Faiz, 2002).

L'irrégularité des pluies et la faiblesse de leur niveau ainsi que le recours accentué aux forages ont eu un impact direct sur la nappe phréatique (diminution de 2 à 15 m selon les zones) et par conséquent sur la salinité des eaux.

Ces difficultés d'ordre climatique ont conduit l'Ormvah à distribuer l'eau non pas en fonction des besoins des cultures mais plutôt selon les disponibilités existantes dans les barrages.

Face à cette situation de rareté et de la nécessité de couvrir les besoins en eaux des cultures nouvelles, l'Ormvah a encouragé les agriculteurs à équiper leurs exploitations en matériel d'irrigation localisée. Cette action entre dans le cadre du programme national d'économie de l'eau d'irrigation qui porte sur une superficie de 115 000 ha dont 24 000 ha dans toute la région du Haouz. Or, jusqu'à la fin de l'année 2002 les demandes des agriculteurs pour l'équipement de leurs exploitations en « goutte à goutte » n'avaient pas dépassé 2 290 ha. Cette faible progression est due en grande partie au coût élevé des équipements et aux difficultés d'accès au financement par le crédit agricole (endettement des agriculteurs, de l'absence de garanties pour les terres collectives, les terres en indivision et les lots individuels de la réforme agraire).

L'agriculture du N'fis apparaît donc fort hétérogène, juxtaposant des systèmes de production très divers, les uns fondés sur l'association oliveraies - céréales plutôt extensifs et à bas rendements, d'autres sur des vergers intensifs pour l'exportation, d'autres encore évoluant vers l'élevage intensif laitier pour le marché marocain (Finet, 2002 ; Boudhir, 2005). Ces modèles sont en concurrence pour l'accès aux terres et aux eaux. La coordination hydraulique se révèle de plus en plus difficile dans ces conditions. Pour pallier les difficultés, les bailleurs de fonds incitent l'Office du Haouz à créer des Associations d'irrigants pour prendre en charge une partie de la gestion de l'eau et des charges.

Le delta du Nil et sa paysannerie prospère

En comparaison avec l'agriculture du Haouz, l'agriculture égyptienne paraît bien plus homogène. Dans le delta du Nil, les terres « anciennes » (par opposition aux terres nouvelles conquises sur le désert) portent l'une des agricultures les plus intensives et productives du monde actuel (Ruf, 1996). Aujourd'hui, le système de culture-type est une succession de six cultures sur un cycle de trois ans, trèfle

(Bersim) et coton la première année, trèfle et maïs la seconde année, blé et maïs la troisième année. L'exploitation agricole moyenne comprend entre un demi-hectare à un hectare. La productivité est élevée, équivalente à 10 tonnes de grains par hectare et par an. Ces systèmes valorisent au maximum le travail agricole et l'eau, mais intègrent aussi des outils spécialisés dans le travail du sol et l'exhaure. L'arboriculture d'exportation est très peu présente. Grosses ou petites, les exploitations produisent pour le marché égyptien (70 millions d'habitants en 2000).

Jusqu'en 1995, le cotonnier est resté la culture gouvernementale, obligatoire par grandes soles, indépendamment du fractionnement de la propriété foncière mais tributaire du maillage hydraulique des réseaux, au fur et à mesure des perfectionnements hydrauliques pour la maîtrise des plans d'eau. Mais, depuis une dizaine d'années, l'Égypte vit à l'heure néo-libérale. La planification des cultures n'est plus de mise et la culture du coton est en forte régression au profit du riz en été et du Bersim en hiver, culture dont les exigences en eau contrecarrent tous les plans de coordination hydraulique.

La *noria* ou *sakkia* persistera jusque dans les années 1970, comme interface entre les changements de gestion décrétés par l'Etat et les systèmes de production élaborés par les petits propriétaires. Elle est à la base de l'association entre l'agriculture et l'élevage au sein même de l'exploitation paysanne. La principale innovation consiste à accroître la production fourragère dans un système de fortes contraintes : l'Etat interdit toutes les cultures fourragères d'été pour limiter l'extension des maladies parasitaires du cotonnier. Le trèfle devient la culture d'hiver principale et même le blé est produit pour sa paille. La base de l'alimentation paysanne est passée en moins de deux siècles du blé (culture d'hiver) au maïs (culture d'été) que l'on pouvait difficilement cultiver lorsque les crues n'étaient pas maîtrisées.

L'un des facteurs qui a contribué à l'essor d'une économie paysanne est la lutte des familles pour rester au-dessus d'un seuil de paupérisation. En terme de superficie cultivée par une famille nucléaire, nous avons calculé que le seuil est passé de 2,5 ha au début du XIX^e siècle en culture de décrue sans outillage à 0,5 ha en culture irriguée intensive et en partie mécanisée. En dessous de ce seuil, les familles ne produisent plus leur base d'alimentation. Au-dessus, elles maintiennent un équilibre relatif entre trois objectifs : se nourrir, accéder aux échanges monétaires (indispensables pour l'exhaure) et conserver une ou plusieurs têtes de bétail. L'élevage est la clé de voûte du système de production par les trois fonctions essentielles : la force de traction, l'épargne sur pied et la fertilisation organique.

Cependant, de graves problèmes subsistent ou apparaissent avec cette intensification de l'agriculture et l'explosion démographique. Ainsi, le retard pris dans les programmes de drainage induit des processus de salinisation tandis que l'urbanisation met en péril les terres agricoles. Pour perdre le moins de temps possible, la mécanisation de la préparation des terres vise à accélérer la transition entre deux cultures ou de trois cultures successives.

Les pompes diesel se sont substituées aux *sakkias* mues par des animaux, afin d'exploiter au mieux le volume délivré par le service des irrigations pendant six jours sur dix huit, ce qui perturbe beaucoup le cycle de remplissage des segments de canaux. L'usage d'engrais chimiques, très ancien en Égypte, et de produits phytosanitaires mal dosés ajoutent aux problèmes d'épuration des eaux usées urbaines et provoquent des pollutions graves pour la santé publique. La bilharziose est aussi la maladie la plus commune du pays, revers caché de la réussite apparente de l'agriculture.

L'Égypte a donc connu un siècle et demi de révolution hydraulique, avec la constitution d'une paysannerie active maîtrisant des outils d'exhaure et développant l'un des systèmes les plus productifs au monde. Ce développement s'est appuyé sur des coordinations hydrauliques nouvelles forgées sous trois régimes politiques autoritaires : le despotisme oriental de Mohammed Ali au XIX^e siècle amorce le basculement de la gestion des crues vers la gestion des étiages (barrage du delta en 1830), le régime colonial franco-britannique du début du XX^e siècle généralise le système (maillage hydraulique de la vallée et du delta, 1^{er} barrage d'Assouan) et construit les institutions hydrauliques puissantes (services hydrauliques de l'Etat) et le régime socialiste arabe de Nasser achève le contrôle central des ressources en eau avec l'édification du barrage d'Assouan (1964). Par comparaison, l'histoire contemporaine hydro-agricole marocaine comporte aussi les mêmes phases politiques : les *seguias* du XIX^e siècle sont imposées par le despotisme du sultan, la tentative de rationalisation hydraulique est engagée par le régime colonial, et la grande épopée des barrages s'inscrit dans le système politique du Makhzen sous le règne de Hassan II.

Sur le plan social, les réformes entreprises dans le monde rural diffèrent sensiblement. Au Maroc, la réforme agraire a une portée plus limitée qu'en Égypte. Les domaines coloniaux sont en partie nationalisés et exploités par des sociétés d'Etat ou en partie acquis par une nouvelle couche de

propriétaires privés. Dans les zones aménagées par l'hydraulique publique, on envisage une sorte de nouvelle société. Le remembrement, l'expropriation des anciens droits d'eau, la mise en place de réseaux modernes se veulent en rupture avec les systèmes traditionnels. La coordination hydraulique impose une organisation standard, dite trame B.

Sur le plan du développement économique et agricole, les nouveaux aménagements obtiennent des résultats contrastés, plutôt réussis dans le domaine des cultures sucrières et dans la filière d'élevage laitier, plutôt limités dans les cultures de base alimentaires. Les sociétés d'Etat périclitent et les paysans résistent à suivre des plans de culture administrés et à rentrer dans la logique de la planification des arrosages et du paiement de l'eau. Dans les années 1990, le Maroc abandonne les plans d'assolement obligatoires. Le système apparaît moins contraignant mais l'Etat favorise toujours certaines cultures. En fait, les questions d'accès à l'eau demeurent essentielles. Le recours à des pompes privés dans les nappes souterraines devient fréquent pour ceux qui peuvent investir et obtenir des autorisations de forage.

En Egypte, la réforme agraire redistribue les terres des propriétés supérieures à 100 feddans (42 ha). La coordination hydraulique s'est établie entre le ministère de l'irrigation et les fellahs. Le pays connaît une période de 30 ans de prospérité agricole autour du compromis social, économique et technique suivant : l'Etat garantit la fourniture d'eau gratuite aux blocs hydrauliques paysans. Chaque bloc est un ensemble de parcelles solidaires d'un point de pompage, la *sakkia* et son canal de distribution, la *mesqa* (terme que nous conservons pour la suite de l'article). Malgré le barrage d'Assouan, le tour d'eau entre villages est maintenu. Les paysans cultivent le coton sur un tiers des surfaces et « payent » indirectement la coordination hydraulique en livrant leur production aux coopératives d'Etat. Mais sur les deux tiers des surfaces, ils développent une économie fondée sur l'élevage familial, la production de bases alimentaires et le développement de cultures spéculatives maraîchères. Dans les années 1990, les contradictions entre les intérêts locaux et les politiques nationales de l'eau deviennent flagrantes. Les paysans, qui disposent des libertés de culture, des moyens de pompage flexible (pompes individuelles) rejettent la culture cotonnière gouvernementale. Les services hydrauliques ne maîtrisent plus les demandes en eau, qui deviennent concurrentes et surtout imprévisibles. Les biefs des canaux publics se vident plus vite qu'avant.

C'est dans ce contexte qu'apparaît avec la libéralisation économique le projet de gestion participative de l'irrigation, promue en Egypte (Metawie, Ministry of Public Works and Water Resources, 2000) comme au Maroc (Abdellaoui, El Alaoui, 1999 ; Herzenni, 2000 ; Ministère de l'agriculture, 2000) et dans le reste du monde, comme une innovation institutionnelle indispensable pour améliorer la coordination hydraulique et la rentabilité économique des investissements dans le secteur irrigué (Inpim, 2001).

Regards croisés sur deux sociétés rurales locales soumises à la même politique de « gestion participative de l'irrigation » : El Resqa - Beheira en Egypte / Jbelia, Nfis - Haouz au Maroc

Un territoire fragmenté par plusieurs réseaux hydrauliques : la zone irriguée par la seguia Jbelia, à l'ouest de Marrakech

Dans le Nfis, les systèmes d'irrigation sont caractérisés par la diversité des ressources en eau mobilisées (figure°1). Cette diversité se traduit par des ouvrages d'irrigation d'âges différents : le réseau des anciennes *seguias*, le réseau sous pression des années 1990 et les puits et forages anciens ou récents. Ces ouvrages, loin d'être indépendants les uns des autres assurent en complémentarité la mobilisation et le transport des ressources en eau. Nous prenons appui sur un des espaces anciens représentatifs du Nfis, la zone arrosée par la seguia Jbelia avec plusieurs branches et par diverses bornes sous pression (études récentes menées par Arnaud Finet, 2003 ; Yanogo Aziz, 2004). L'historique de la répartition des eaux permet de comprendre cette complexité et cette complémentarité des apports en eau d'irrigation. Cet historique sera examiné en deux périodes : celle qui précède la mise en place du système sous pression (1989-1990) et la phase actuelle.

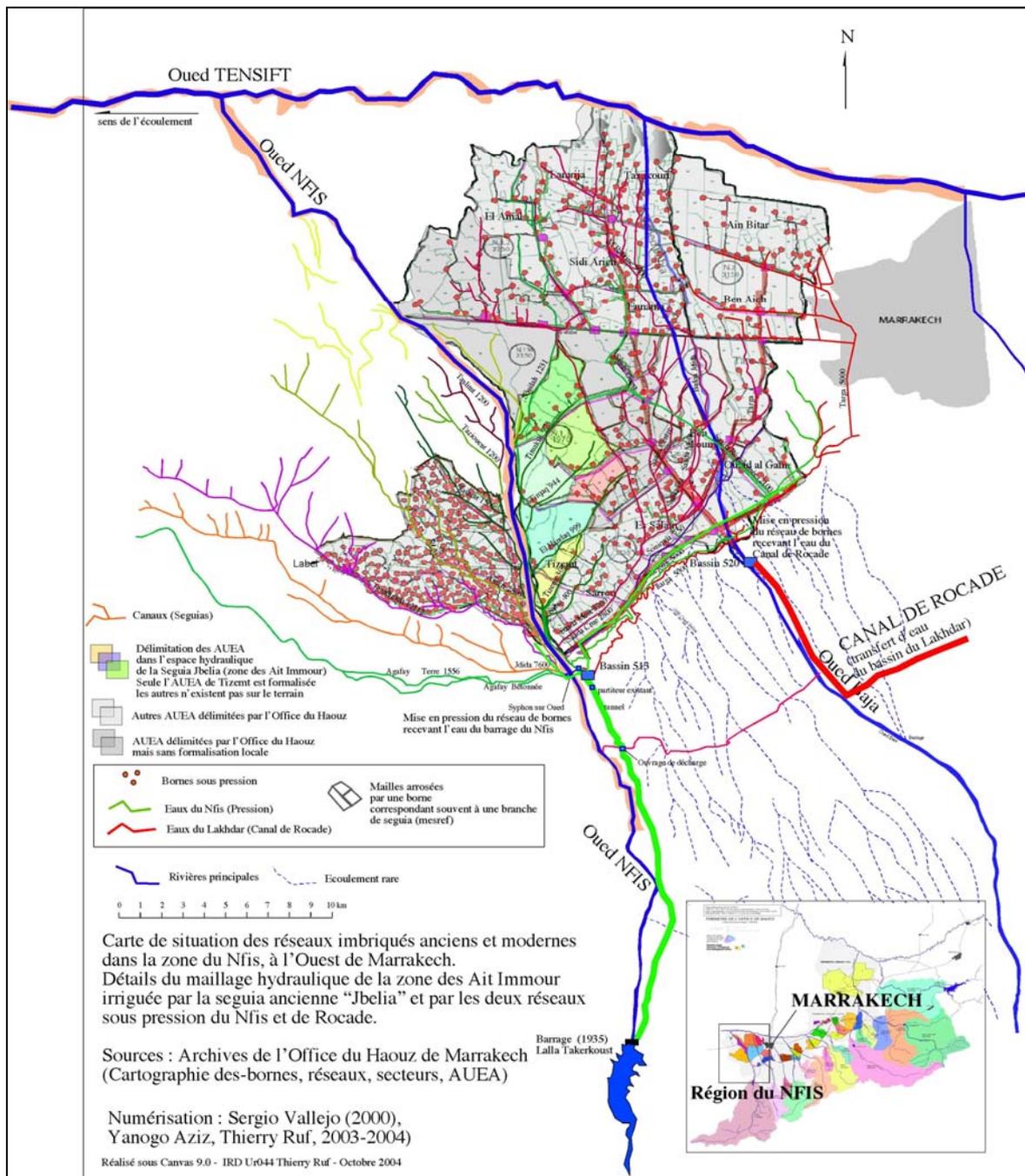


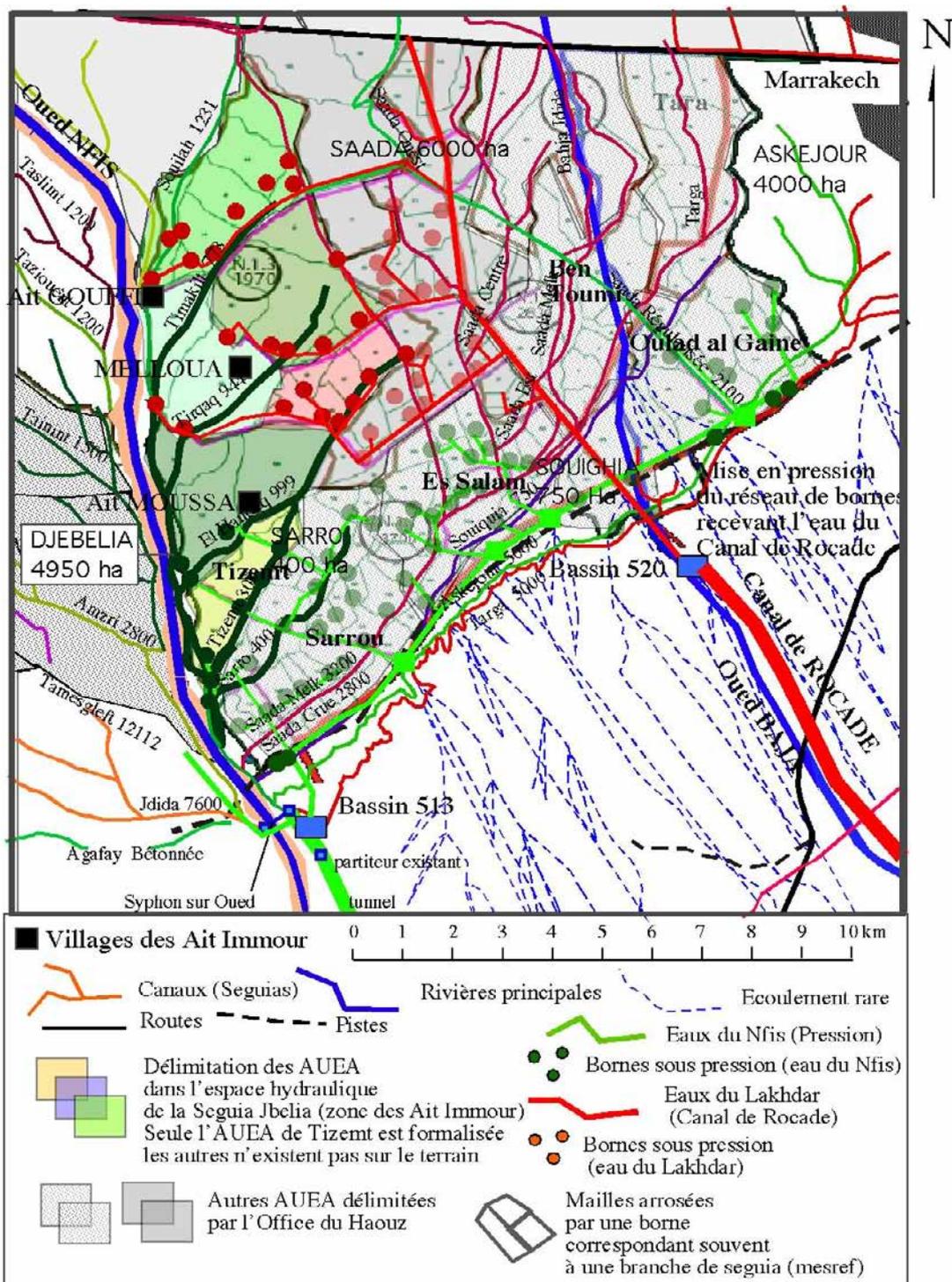
Figure 1. Carte des réseaux imbriqués anciens et modernes dans la zone du Nfis, à l'Ouest de Marrakech.

Répartition de l'eau avant la mise en place du système sous pression

Répartition de l'eau entre les villages (douars)

Le barrage Lalla Takerkoust, mis en service en 1935, était destiné à irriguer les territoires de plusieurs anciennes grandes *seguias* dont celle de la Jbelia. Les volumes d'eau lâchés à partir de ce barrage dans cette *seguia* devaient arroser les terres des villageois appartenant à cinq douars ainsi que les propriétés d'un grand propriétaire terrien (El Biaz, collaborateur du Glaoui, personnalité féodale ayant joué un rôle déterminant dans l'histoire du Maroc colonial). Ce dernier est parvenu à accaparer une dizaine d'heures d'irrigation (6 heures au titre de droit de passage de la *seguia* sur son territoire et 4 heures supplémentaires lui furent accordées par l'administration coloniale au moment de la mise en service du barrage Lalla Takerkoust).

Les cinq douars se répartissaient les droits d'eau de la manière suivante : 10 heures pour El Attaoui, 222 heures pour les douars Ait Moussa, Melloua et Ait Gouffi et 44 heures pour le douar Oulad Sidi Cheikh (figure 2).



Détails du maillage hydraulique de la zone des Ait Immour irriguée

par la seguia ancienne "Jbelia" et par les deux réseaux sous pression du Nfis et de Rocade.

Sources : Archives de l'Office du Haouz de Marrakech (Cartographie des bornes, réseaux, secteurs, AUEA)

Numérisation : Sergio Vallejo (2000), Yanogo Aziz, Thierry Ruf, 2003-2004)

Réalisé sous Canvas 9.0 - IRD Ur044 Thierry Ruf - Octobre 2004

Figure 2. Détail du maillage hydraulique de la zone des Ait Immour irriguée par la *seguia* ancienne Jbelia et par les deux réseaux sous pression du Nfis et de Rocade.

Chacun des douars Ait Moussa, Melloua et Ait Gouffi était alimenté par sa propre *seguia* (El Handaq, Tirqaq et Timakilt) et la durée d'irrigation était elle-même répartie entre eux d'une manière égalitaire (à raison d'un tiers du volume par *seguia*). Ces douars bénéficient en plus des lâchers de l'eau du barrage des sources qui alimentent la *seguia* jebilia. Ces eaux de résurgences sont réparties entre ces douars selon un tour d'eau de 18 jours, 6 jours pour chaque douar, soit un équivalent de 12 *ferdias* (12 fois 12 heures = 144 heures). Aujourd'hui, ces douars comptent énormément sur ces eaux de source pour l'irrigation de leurs cultures surtout en période de restriction des dotations attribuées par l'Ormvah en période de sécheresse.

Règles de répartition de l'eau au sein des douars

Au sein de chaque douar, la répartition entre ayant-droits suit une distribution égalitaire instaurée à l'origine au moment de l'installation par le pouvoir central de la tribu des Ait Immour sur les rives de l'oued N'Fis (XVIII^e siècle). Les droits d'eau transitent par des canaux de distribution appelés *mesref*, terme que nous retenons pour la suite.

A titre d'illustration, la localité des Ait Goufi comprend plusieurs douars qui eux-mêmes comprennent des sous douars. La répartition des 144 heures d'irrigation allouées à Ait Goufi figure dans le tableau I.

Tableau I. Répartition égalitaire de l'eau des résurgences dans la zone irriguée des Ait Goufi, Périmètre du N'fis, Haouz de Marrakech. Sources : Yanogo (2004).

Douars	Temps d'irrigation	Sous-douar / Mesref *	Temps d'irrigation
Ait Ichou	72 h	Mejoutat	18 h
		Aït Chaouia	18 h
		Aït Chaïb	18 h
		Chtioun	18 h
Ait Ouassouss	72 h	Aït Habibi	14 h 24 mn
		Jbabra	14 h 24 mn
		Aït Ouahi	14 h 24 mn
		Aït Ouhamou	14 h 24 mn
		Aït Brahim	14 h 24 mn

*La correspondance n'est pas systématique : un *mesref* peut desservir un ou plusieurs sous-douars, de même qu'un sous-douar peut éventuellement bénéficier de plusieurs *mesrefs*.

Fonctionnement actuel du système d'irrigation sous pression : bornes individuelles et bornes collectives

Le périmètre moderne du N'Fis rive droite s'étend sur une superficie de 21 000 ha desservie en eau par le barrage Lalla Takerkoust et le barrage Hassan 1^{er} par l'intermédiaire du canal de Rocate. Le territoire est divisé en blocs d'irrigation de superficie variable exploités par un nombre variable d'irrigants. Une borne est placée à la tête de chaque bloc pour réguler la distribution de l'eau entre les usagers.

Dans un premier temps, l'office du Haouz a mis en place un système de quotas et de programmation du fonctionnement des bornes. Dans un deuxième temps, il a été créé un ensemble d'Association d'usagers de l'eau agricoles (Auea) dans le cadre d'une évolution des politiques de l'eau, prévoyant une gestion participative de l'irrigation. L'exemple de l'association de Tizemt, composante du système de la *seguia* Jbelia illustre la mise en place des bornes dans l'organisation des blocs et des *mesrefs* (figure 3).

Il existe deux types de bornes : les bornes collectives qui alimentent généralement les terres des petits paysans dont le statut foncier est de type *guich* (terres d'anciennes tribus militaires et aujourd'hui privatisées dans les faits sans cependant avoir un statut légal), et les bornes individuelles qui desservent les grandes propriétés.

Avant son aménagement dans les années 1990, le N'Fis était un périmètre déjà mis en valeur et où dominaient à la fois de grandes plantations fruitières (40 % de la superficie cultivée) et des petites propriétés issues dans leur grande majorité des anciennes terres *guich*. L'originalité de ce périmètre tient au fait que les terres *guich* n'ont pas été remembrées ni aménagées à l'instar de ce qui se produit dans les périmètres de grande hydraulique. L'intervention de l'administration s'arrête au niveau de la borne collective, la

gestion de la ressource en aval de celle-ci devant être théoriquement à la charge des irrigants. Cette attitude de l'administration s'explique par le fait qu'elle n'a pas procédé à la réforme du statut foncier *guich* caractérisé à la fois par sa complexité et son ambiguïté (l'exploitant dispose d'un droit de jouissance et n'a pas le droit de vendre la terre que ses ancêtres lui ont pourtant transmis). De ce fait, les paysans ont été privés des aménagements complémentaires pourtant indispensables à la mise en valeur de leurs terres. La destination initiale de ce type d'aménagement était l'irrigation sous pression (aspersion ou localisée) qui n'est actuellement pratiquée que sur 10 % de la superficie du périmètre du Nfis.

Ainsi, l'impact des investissements hydro-agricoles étatiques sur le sort de la grande majorité des paysans de la région sera sans aucune mesure avec celui ressenti par les agriculteurs les mieux lotis, en particulier par ceux qui sont desservis par des bornes individuelles.

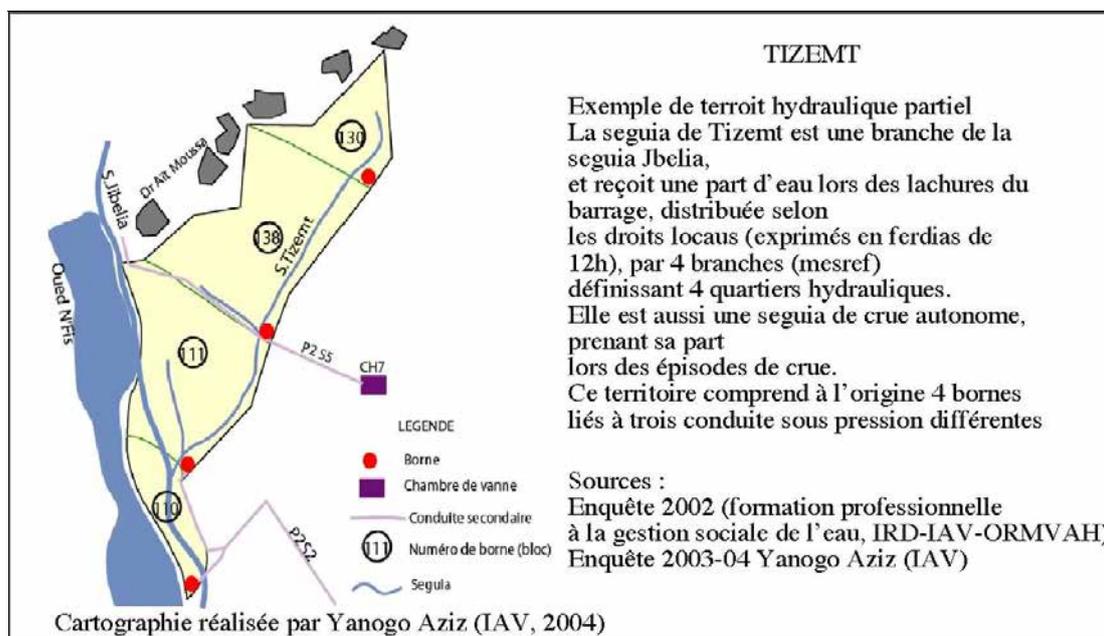


Figure 3. L'Auea de Tizemt, exemple de terroir hydraulique partiel, avec plusieurs mailles hydrauliques groupées en association d'usager de l'eau agricole.

Les agriculteurs desservis par les bornes individuelles

Seuls les grands agriculteurs peuvent disposer de bornes individuelles. Celles-ci offrent plusieurs avantages :

- possibilité de pratiquer une irrigation à la demande ;
- possibilité de faire une programmation annuelle impliquant parfois des reports de dotation d'un mois sur l'autre avec l'accord préalable de l'Ormva ;
- ne payer que la quantité d'eau consommée réellement puisque sur ces bornes, les compteurs d'eau sont en état de bon fonctionnement et l'aiguadier y effectue des relevés régulièrement.

Du point de vue de l'Ormva, ce type d'usager est celui qui pose le moins de souci, dans la mesure où les « règles » sont respectées du côté de l'usager (paiement, non dépassement des dotations) et de l'office (réparation au moment opportun). Certains usagers installent à leur frais une borne supplémentaire sur leur exploitation.

Ces usagers ont accès à une autre ressource hydrique puisqu'ils disposent de forages qui leur permettent de ne pas subir les effets des restrictions d'eau de l'Ormva en cas de pénurie et d'irriguer leurs cultures à tout moment. Parmi eux, de nombreux agriculteurs n'utilisent plus l'eau du réseau collectif, préférant se rabattre exclusivement sur l'eau de la nappe pourtant plus chère (0,80 DH le mètre cube) à partir de laquelle ils pratiquent des techniques d'irrigation localisée.

C'est la multiplication de ces points de prélèvements d'eau de la nappe qui est la cause de la baisse généralisée de la nappe du Haouz de 5 à 10 m depuis une vingtaine d'années pouvant atteindre localement 40 m. La baisse moyenne du niveau piézométrique est de l'ordre de 0,5 m par an. Ces prélèvements d'eau souterraine sont actuellement évalués à près de 395 Mm³ par an, alors que les apports sont estimés à 238 Mm³/an (Conseil supérieur de l'eau et du climat, 9^e session).

Les micro-propriétaires desservis par les bornes collectives

Ils constituent la majorité des irrigants. Etant donné que le périmètre du N'Fis n'a pas fait l'objet de remembrement, la faible superficie dont ils disposent est répartie sur plusieurs parcelles généralement situées loin de l'habitat.

Les irrigants regroupés autour des bornes collectives se heurtent principalement à deux difficultés :

- dysfonctionnements au niveau des bornes (bouchage des filtres, compteurs non fonctionnels : environ 80 % des cas) ;
- difficultés d'acheminer l'eau jusqu'à la parcelle surtout pour les irrigants situés le plus en aval des *mesrefs*. A Tazakourt, la distance séparant la borne de la dernière parcelle peut atteindre 2 500 m.

Les pertes enregistrées sur le réseau de transport sont importantes en raison de l'état de *mesrefs* (canaux en terre), de la forte évaporation (température élevée) et de la faiblesse des débits. Les irrigants ne profitent donc que d'une faible partie des dotations qui leur sont théoriquement allouées. Par conséquent, ils se sentent lésés au niveau de la facturation (celle-ci étant basée sur le débit théorique qui est souvent supérieur au débit réel livré par la borne). A Tazakourt, certains usagers situés en fin de *mesrefs* ont décidé de ne plus s'approvisionner auprès du système d'irrigation sous pression étant donné la faiblesse de la quantité d'eau qu'ils reçoivent par rapport au volume théorique.

Contrairement aux « gros agriculteurs », ces usagers dépendent étroitement des eaux du réseau sous pression. Aussi, l'effet de la sécheresse est durement ressenti par ces petits agriculteurs qui n'ont pas accès à l'eau des puits. La diminution des dotations accordées par l'office a des conséquences désastreuses sur eux. Leur évolution est résumée par Arnaud Finet (2002) de la manière suivante : « Dans un premier temps la diminution de la dotation accordée par l'Ormvaq entraîne une diminution de la production et par conséquent de leur revenu agricole. Au bout d'un certain temps ils réduisent leurs dépenses. Ils peuvent limiter leurs avances aux cultures (achat d'engrais, de semences...) ou décider de ne pas payer la facture d'eau. S'ils ne paient pas leur facture, l'eau va leur être coupée et ils devront payer les intérêts par la suite. De toute façon, la récolte va se réduire et les plantations vont pâtir de la sécheresse. S'il y a des animaux sur la ferme le manque d'alimentation va pousser l'agriculteur à les vendre. Le revenu tiré de cette vente va permettre de faire vivre la famille pendant un certain temps, éventuellement de payer les dettes diverses. Si la situation se détériore davantage, autrement dit si les arbres meurent par exemple, l'agriculteur vendra le bois. »

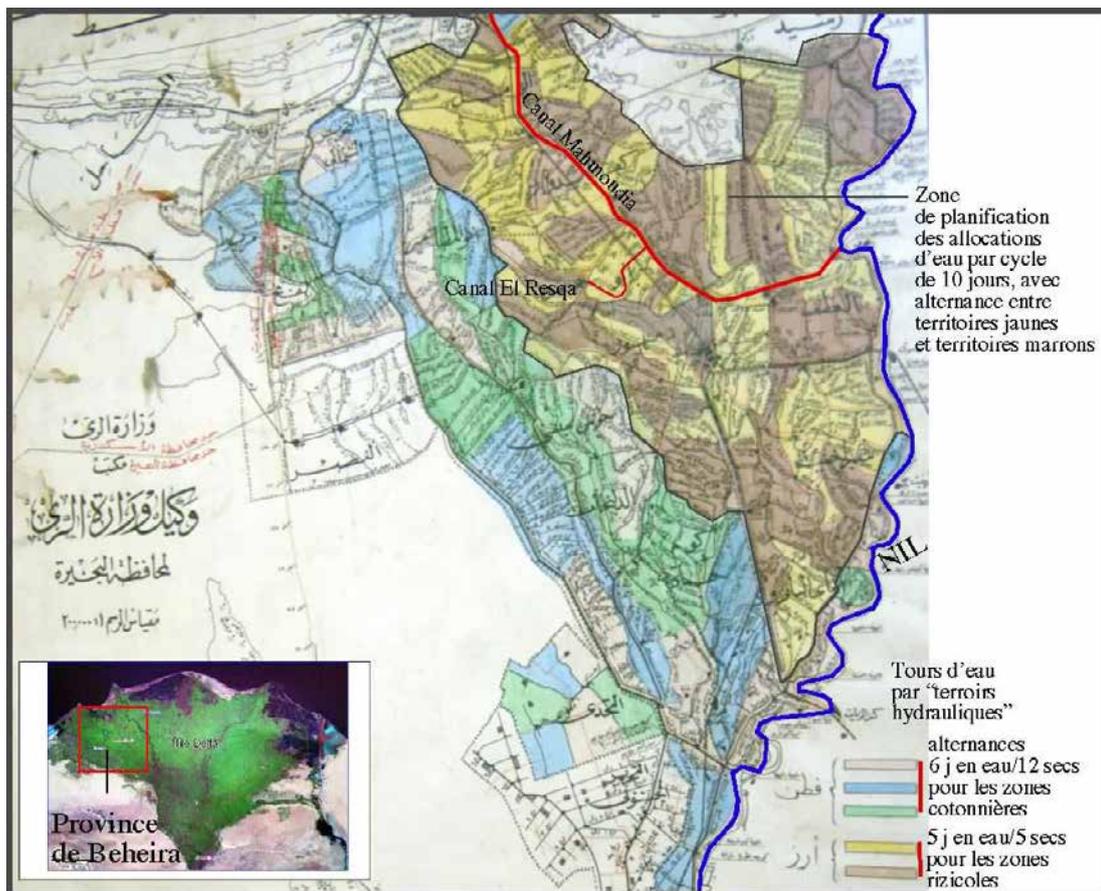
Un territoire structuré par un seul réseau fragmenté en micro-systèmes et en micro-organisations d'irrigants : la zone irriguée par la branche El Resqa

Dans la province de Beheira, la seule ressource en eau disponible provient du Nil régulé par le barrage d'Assouan et alloué aux grands canaux de répartition de l'Etat. Le canal Mahmoudia capte l'eau dans la branche du Nil de Rosette, et reçoit également les eaux d'exutoire du canal de Damanhour, elles-mêmes captées plus en amont dans cette même branche (figure 3). La province est partagée en groupes de secteurs d'irrigation, avec un zonage précis pour appliquer un principe d'équité vieux de 120 ans : les canaux villageois reçoivent l'eau en alternance. Lorsque la culture d'été est le coton, le territoire est organisé en trois groupes recevant en alternance 6 jours d'eau chaque 18 jours... exactement dans le même rythme que le système traditionnel de la *seguia* Jbelia dans le Nfis. Dans le cas où le riz est la culture d'été dominante, il n'y a que deux groupes recevant alternativement 5 jours d'eau sur un cycle de 10 jours (zones jaunes et marrons de la figure 4). La zone irriguée d'El Resqa fait partie intégrante d'un projet pilote de modernisation de l'irrigation que nous pouvons comparer avec le cas marocain.

Répartition de l'eau avant la mise en place du projet de modernisation (2003-2004)

Répartition de l'eau entre les villages (Qaria) et dans chaque Qaria

L'eau de la branche de Rosette est conduite par gravité dans le canal Mahmoudia, alimenté en permanence (figure 4). Ce grand canal existait depuis l'Antiquité, mais sous une forme de chenal plus ou moins tortueux qu'on appelait le canal d'Alexandrie et qui participait à l'étalement de la crue. Au XIX^e siècle, il est recrusé, aligné, et les principes de reconversion à l'irrigation pérenne s'y appliquent. Remodelé, il intéresse avant tout un nombre assez restreint de propriétaires égyptiens mais aussi de personnes étrangères, y compris un marocain, qui disposent des quelques 2 000 ha. Par le jeu des successions, des ventes et de la réforme agraire nassérienne, le canal va desservir à la fin du XX^e siècle 3 500 familles. Même si la répartition foncière comporte encore des inégalités, les plus grandes propriétés ne vont guère au-delà de 20 ou 30 ha, situation très différente de celle qui prévaut dans le Nfis du Haouz.



Carte de localisation du territoire hydraulique de El Resqa, Province de Beheira, Nord-Ouest du Delta du Nil.
Fond de carte : Ministère de l'irrigation, Province de Beheira, Damanhour cartographie de la planification des allocations de l'eau dans la province.

Figure 4. Carte du réseau de canaux de la province de Beheira au nord-ouest du delta du Nil, au sud-est d'Alexandrie.

La prise du canal d'El Resqa est munie d'une grande vanne manipulée par le ministère de l'irrigation. Cette vanne est ouverte 5 jours sur 10 en période de cultures d'été (*sefi*), 6 jours sur 18 en période de cultures d'hiver (*chetoui*). Les 32 villages qui reçoivent l'eau du canal d'El Resqa ne peuvent en principe intervenir sur l'ouverture de la vanne. Cependant, ces principes sont parfois contournés lorsqu'un problème grave survient.

Le canal mesure 12 km et comportent 56 branches de distribution (*mesqas*). La *mesqa* est l'équivalent du *mesref* marocain. Cependant, alors que la *seguia* Jbelia délivre son eau par gravité à toutes les branches principales et aux *mesrefs*, dans le cas égyptien. L'eau injectée dans le canal El Resqa est trop basse pour aller directement par gravité dans les branches. Au point de branchement de la *mesqa*, on retrouve les traces du système d'exhaure ancien, la *sakkia*, roue élévatrice de l'eau, dont il reste çà et là des vestiges tordus. Dans les années 1980, les *sakkias* mises en mouvement par des animaux, ont été rapidement délaissées par les paysans. Profitant des revenus de l'émigration (comme l'ont aussi fait les paysans sahariens marocains), ils ont acheté des pompes diesel mobiles mises sur le marché avec l'ouverture économique du pays. Chaque *mesqa* constitue une micro-société. Un village en comporte souvent deux et parfois plus. Pendant les jours de mise en eau du canal, décidée par le ministère, les paysans s'organisent pour pomper l'eau et l'amener dans leurs parcelles. Dans le système ancien de la *sakkia*, il existait une coordination locale afin de répartir à la fois les charges de pompages et les temps d'utilisation. Pour arroser, il fallait participer à l'entretien de l'outil, disposer d'animaux de traction et accepter des heures réparties le jour et la nuit.

Avec l'équipement des pompes mobiles, on voit sur l'emplacement de la *sakkia* une juxtaposition de diverses pompes utilisées parfois en même temps. En tout cas, la productivité du pompage est telle que les paysans vidant les biefs du canal El Resqa bien plus efficacement que les vieilles *sakkias*... Or, ces biefs reçoivent au fur et à mesure du pompage de l'eau supplémentaire. Le service des irrigations de la province de Beheira semble ainsi soucieux de limiter cette « aspiration » de l'eau publique. Mis à part quelques difficultés locales de compétition entre les paysans, le système reposait à la fois sur une coordination hydraulique efficace – L'eau parvient à proximité de tous les champs – et juste – l'eau est accessible à tous les paysans.

Il y a quand même quelques nuances locales. L'ensemble irrigué par El Resqa comporte en fait quatre grandes zones que l'on peut repérer sur la figure 5. De la prise d'eau sur le canal Mahmoudia au premier virage du canal, on trouve un secteur amont où l'eau est distribuée de part et d'autre du canal avec un dispositif simple d'une *mesqa* par village. Pompant les premiers, ces quartiers sont relativement avantagés. Le changement de direction du canal provient d'un remaniement fait dans les années 1920. Auparavant, le canal El Resqa se prolongeait simplement dans l'axe du premier tronçon. Cette zone comprend aujourd'hui plusieurs villages avec de très longues *mesqas*, siège de tensions très importantes : les paysans d'aval des *mesqas* éprouvent des difficultés à acheminer et répartir l'eau. Plusieurs centaines d'utilisateurs sont en cause. Lorsque l'eau manque, ce sont les drains qui procurent la ressource mais cette eau là est de très mauvaise qualité.

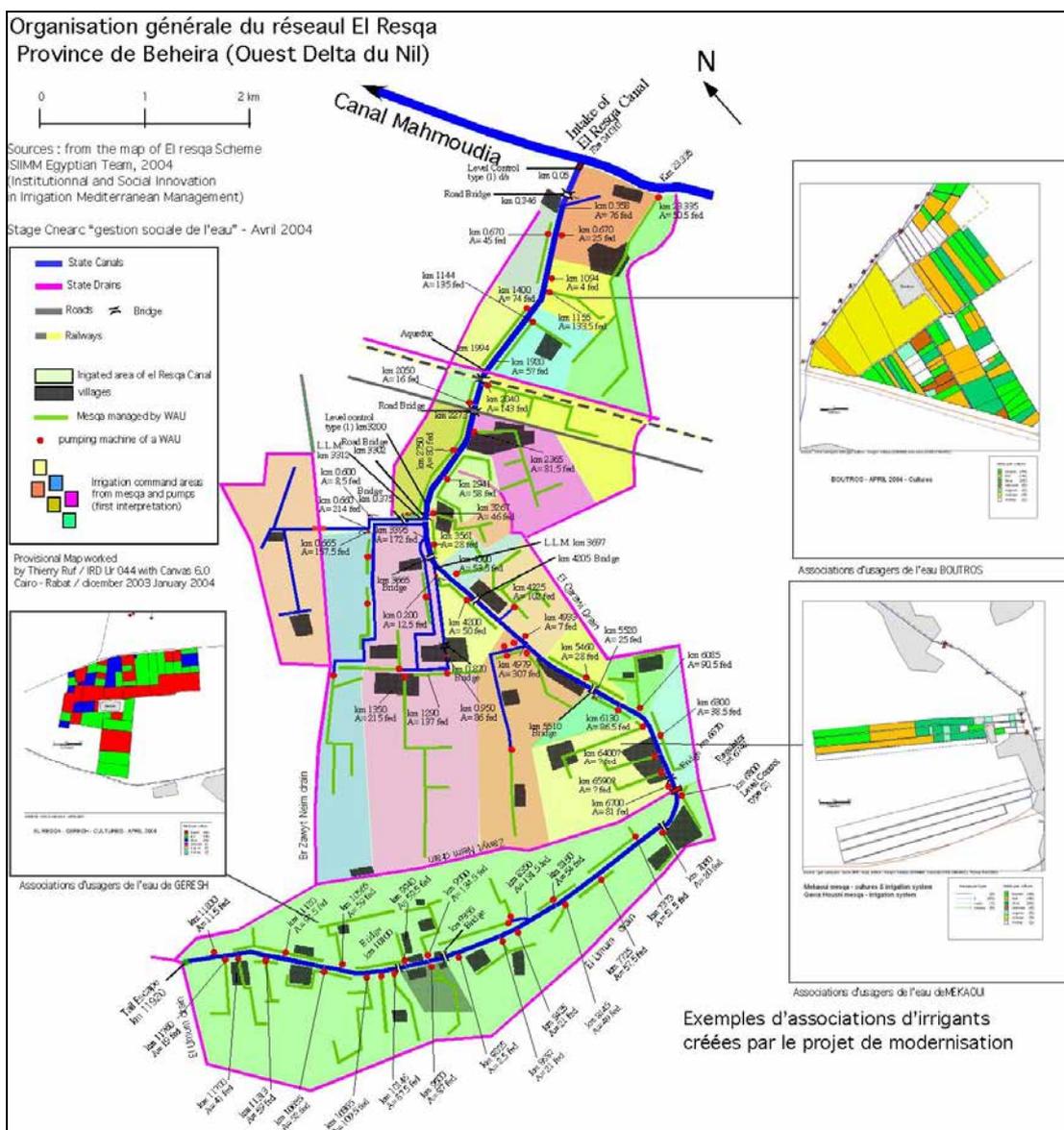


Figure 5. L'organisation du réseau d'El Resqa avec ces associations par quartiers hydrauliques (*mesqa*).

Le coude formé dans la dernière partie du canal est en fait un raccordement avec une maille hydraulique qui dépendait auparavant du système de Damanhour et non de celui de Mahmoudia. D'une certaine manière, les agriculteurs de la grande zone verte au sud d'El Resqa ont permuté d'aval ! Probablement injustement desservi s par un autre réseau régional, ils se sont raccordés à El Resqa.

La situation actuelle satisfait globalement les paysans qui cultivent beaucoup de riz en été et de fourrages en hiver. Mais ce qui satisfait localement les utilisateurs de l'eau ne fait pas forcément l'affaire du ministère. D'abord, les mouvements brusques entraînés par la simultanéité de pompes perturbent la mécanique générale de la distribution de l'eau dans les canaux du Nil. Ensuite, l'idée d'économiser l'eau et de la faire payer fait son chemin en Egypte depuis 20 ans, afin de poursuivre l'extension des irrigations dans les nouvelles terres désertiques. Enfin, le riz a mauvaise réputation dans les services d'irrigation, car il est considéré comme un gros consommateur d'eau du Nil.

En définitive, la multiplicité de pompes mobiles apparaît comme un problème pour les autorités hydrauliques, mais aussi pour l'organisation locale des paysans d'une *mesqa* et pour la coordination entre divers groupes de *mesqas*. Lorsque la communauté locale de la *sakkia* s'est affaiblie, le pompage individuel a joué dans le sens d'une différenciation accrue entre paysans, comme dans le cas marocain.

Répartition de l'eau prévue avec le projet de modernisation (lip)

Compte tenu des fluctuations des débits prélevés et des niveaux des plans d'eau dans les biefs, le ministère des irrigations a étudié depuis 25 ans de nouveaux dispositifs de gestion afin d'établir un contrôle plus strict des allocations d'eau. L'idée de l'économie de l'eau est sous-jacente au projet de modernisation, dans les deux sens du terme : consommer moins d'eau dans les terres anciennes et amener les *fellahs* à payer pour la première fois directement l'accès à l'eau en les impliquant dans une structure de gestion commune : la *water users' association*.

Le canal d'El Resqa fait partie du plan de modernisation expérimental appliqué à l'ensemble des terrains irrigués par le canal Mahmoudia. Nous avons vu qu'au Maroc, la modernisation du Nfis avec le canal de Rocate aboutissait à un nouveau réseau sous pression ex nihilo, déconnecté du réseau ancien de *seguias*. Pour l'Egypte, la modernisation reprend strictement le maillage hydraulique en place. Il n'y aura pas de conduite sous pression doublant le système d'El Resqa et provenant d'un autre point de captation. La nouvelle organisation repose sur le bloc hydraulique créé au XIX^e siècle par l'installation des *sakkias*. Chaque *mesqa* est restructuré avec une station de pompage commune à tous les *fellahs*, qui auront à la gérer dans le cadre de la nouvelle association. C'est ainsi que les 2 000 ha irrigués par le canal et les 56 *mesqas* sont organisés en une cinquantaine d'associations. L'Etat veut l'arrêt définitif des pompes mobiles. Le réseau interne de distribution de l'eau dans le quartier de la *mesqa* est aussi modernisé. En principe, les paysans ont le choix entre un réseau à basse pression où les canalisations sont enterrées et un réseau de surface cimenté (les ingénieurs accompagnant le projet préfèrent le premier type). Lorsque tous les blocs seront convertis au nouveau système et toutes les associations formellement établies, le canal recevra l'eau de manière continue. Mais l'admission en eau sera limitée par un dispositif contrôlé par le ministère.

Comparaison en termes de gestion participative et de justice sociale

Mesqa et mesref, borne et pompe, des points d'organisation hydraulique comparables mais d'organisation institutionnelle différente

En Egypte, il est encore trop tôt pour observer le fonctionnement du système remodelé d'El Resqa. En effet, l'adhésion des divers villages du canal au nouveau système est partielle. Un tiers environ des blocs et des associations sont prêts, un tiers est en cours d'adaptation et le reste semble ne pas véritablement adhérer au projet. Plusieurs questions sont évoquées dans les entretiens : l'hétérogénéité des travaux réalisés par des entrepreneurs privés, le manque de confiance dans le matériel de pompage, l'information insuffisante sur la participation aux coûts du projet. Certains s'inquiètent des problèmes de coordination hydraulique lorsque le canal sera alimenté de manière continue mais avec un débit moindre. Dans la modernisation, on a prévu les associations locales de *mesqa*, mais pas de fédération pour coordonner les pompes entre elles. Comment fonctionnera le système la nuit ? Que se passera-t-il si certaines associations font marcher la pompe de secours en même temps que la pompe principale ? Dans la mesure où certaines *mesqas* risquent de maintenir les pompes individuelles, comment se fera le contrôle local ? Beaucoup d'éléments de concertation semblent encore à établir. Cependant, le processus de

modernisation ne constitue pas en soi un choc frontal avec la société locale. Comme le dit le Pr Nawar de l'université du Caire, c'est la première fois en Egypte qu'un pouvoir intermédiaire hydraulique doit se mettre en place entre le ministère le plus puissant du pays et l'ancien cercle de la *sakkia*. Dans la mesure où le réseau ancien reste en place avec ces blocs et ses villages, de nouvelles institutions intermédiaires doivent représenter tous les intérêts. Cependant, en poussant le réseau modernisé vers une économie forcée d'eau, on risque de voir apparaître des injustices sociales liées au positionnement des associations dans le réseau et aux difficultés de fonctionnement des mailles modernisées. En réalité, c'est tout le processus de raréfaction de l'eau que la société rurale égyptienne va devoir affronter.

Au Maroc, les inégalités observées au niveau de la répartition de la propriété engendrées au cours de l'évolution de la société rurale (constitution de la grande propriété féodale au cours du XIX^e et de grands domaines sous la colonisation) se sont renforcées avec les nouveaux aménagements hydrauliques que le Haouz de Marrakech a connu durant les années 1990. Les bornes collectives desservent très mal les petits paysans pour de nombreuses raisons liées notamment au mode d'aménagement adopté (absence de remembrement...). Le paiement de l'eau d'irrigation aggrave la situation de la petite paysannerie surtout en années de sécheresse. Les bornes individuelles connaissent une meilleure gestion et offrent de meilleures opportunités aux agriculteurs les plus aisés.

Dans le Nfis, en effet, les institutions coutumières organisent la répartition des eaux entre *mesrefs* et villages sur la base des droits anciens, fondés sur des principes de répartition juste de l'eau, même si les terres, elles, sont souvent très inégalement réparties. Dans le cas égyptien, l'absence de traditions communautaires de gestion à l'échelle des villages ou intervillageoises peut constituer un handicap majeur dans le fonctionnement des nouvelles installations. L'expérience égyptienne pourrait tirer profit de l'observation du fonctionnement des modèles de gestion communautaires pratiqués au Maroc. Réciproquement, l'expérience marocaine du réseau modernisé fondé sur des bornes pourrait tirer profit de l'observation du fonctionnement des pompes gérées par des associations locales modernes pratiquées en Egypte : le problème de justice sociale se pose ici du fait de l'absence de liens opérationnels entre réseau technique d'irrigation et association d'utilisateur.

Le décalage entre les institutions coutumières (*Jmaa*) et les associations d'usagers de l'eau agricole au Maroc

La tentative d'organisation des agriculteurs en associations pour la gestion de l'irrigation a connu des résultats divers dans le Haouz. Dans le secteur de la Jeblija qui s'étend sur une superficie de 3 023 ha, une seule Association des usagers des eaux agricoles (Auea) a été créée sur une superficie de 287 ha et qui couvre le territoire de Tizemt, lequel était lui-même irrigué avant l'aménagement par une *seguia* de crue portant le même nom (figures 2 et 3). De plus, elle a été constituée il y a 10 ans sur l'initiative de l'administration à l'instar des autres Auea créées dans le Haouz. Elle regroupe surtout des petits agriculteurs (164 adhérents) qui exploitent des terres de statut guich (80 % de la superficie couverte par l'Auea). La superficie moyenne par irrigant est de 1,75 ha.

Malgré l'appartenance des adhérents à la même tribu (les Aït Immour), cette Auea est paralysée par des divergences de plusieurs sortes. Elle couvre trois douars différents. Les irrigants s'identifient plus au douar auquel ils appartiennent qu'à la tribu mère. Le président de l'Auea est surtout reconnu par les habitants de son douar. Les élections communales ont aggravé ces divergences. Le territoire de l'Auea est une sorte d'intersection entre quatre réseaux différents. Il reçoit des eaux de crue par la *seguia* Tizemt. Il dispose de certaines heures d'utilisation des eaux de résurgence de la *seguia* Jbelia. Il entre dans une programmation de 4 bornes de distribution des eaux du barrage du Nfis, chaque borne étant raccordée à des canalisations secondaires distinctes, passant et desservant d'autres territoires et villages non concernés par la gestion de la *seguia* Jbelia. Enfin, quelques grands propriétaires ont leur propre forage. Sachant que chaque système ne regroupe pas nécessairement les mêmes agriculteurs dans des droits connus et répertoriés, l'unité de gestion de l'Auea n'est pas évidente. Trouver une solution institutionnelle à ces problèmes de réseaux décalés ne va pas de soi.

La question qui se pose aujourd'hui au Maroc est de trouver un mode d'organisation qui tienne compte de la diversité des systèmes d'irrigation et des différentes formes d'organisation sociale. Parmi ces formes d'organisation, la *jmaa* occupe une place de choix et dans la gestion des réseaux d'irrigation traditionnels et dans celle des infrastructures hydro-agricoles modernes. Le sort des associations d'usagers des eaux agricoles dépend encore fortement de la *jmaa*.

La *jmaa* en tant qu'institution traditionnelle représentant de manière informelle les habitants, existe à deux niveaux, celui du douar et celui de la tribu. Son rôle en matière de gestion de l'eau d'irrigation est très important. Il s'étend au réseau traditionnel (contrôle, gestion et distribution entre villages et à l'intérieur des villages ainsi qu'au réseau moderne (programmation début de mois et entretien à l'aval de la borne, signalisation des anomalies et règlement des conflits entre irrigants). La *jmaa* assume ces fonctions à l'aide des Amazal, les Kessam et des représentants de bornes pour le système sous pression.

Comment utiliser le mode d'organisation de la *jmaa* pour s'assurer de la réussite de la nouvelle forme d'organisation sociale qui est celle de l'Auea ?

La *jmaa* agit à la fois au niveau local le plus proche des irrigants (le village) et au niveau du groupe de villages concernés par le tracé du réseau d'irrigation exploités en commun par ce groupe de villages. C'est ce rôle de fédérateur au sein de la communauté la plus proche des irrigants (le village) et entre les communautés rassemblées dans le cadre de la gestion d'un réseau d'irrigation qu'il s'agit de mettre à profit pour faire fonctionner les Auea sur des bases saines de gestion. Ainsi, la *jmaa* confie au niveau de chaque village la gestion du réseau traditionnel à un *amazal* désigné par les irrigants. Celui-ci est chargé du contrôle de l'irrigation dans son village et entre les villages alimentés par la *seguia* qui fait l'objet d'un accord entre plusieurs villages.

Il doit veiller à ce que le passage du tour d'eau d'un village à un autre se fasse sans problème et au moment indiqué par l'accord qui régit la communauté d'irrigants. L'entretien de la *seguia* mère étant assumé par un collectif de villages, la décision de nettoyage est prise en concertation entre les Amazal de ce collectif de villages. Tous les irrigants doivent participer directement ou indirectement en se faisant représenter par une autre personne qu'ils paient pour réaliser les travaux d'entretien de la *seguia* mère. La longueur revenant à chaque village est répartie entre les douars selon les dotations et aussi entre les irrigants au prorata des heures d'irrigation de chacun.

En cas de non participation d'un village aux tâches de nettoyage, son droit d'eau peut lui être coupé et réparti entre les deux autres pendant un à deux tours, ou encore, un procès est intenté au tribunal contre le village en question qui paie le coût du travail réalisé par les autres.

Au sein de chaque village, le contrôle de l'irrigation se fait au niveau de chaque *mesref* (branches de *seguia*). Les irrigants d'un même *mesref* désignent un représentant appelé *ksam*. Il se charge aussi de négocier les échanges et les prêts de tours d'eau entre irrigants. La décision de curage de canaux se fait en concertation avec les représentants des *mesrefs*.

Les fonctions d'*amazal* et de *ksam* ont été reprises dans la gestion du réseau moderne sous pression au niveau des bornes collectives d'irrigation. On assiste dans certains cas à une superposition des deux systèmes moderne et traditionnel. A titre d'exemple, le représentant de la borne 138 est en même temps l'*amazal* du réseau traditionnel à partir des eaux des résurgences du douar Aït Goufi. Le représentant de borne joue un rôle très important dans la programmation et la distribution de l'eau. Il assure l'interface entre l'administration et les usagers d'une même borne. Il est souvent bénévole, mais peut être également indemnisé par les usagers eux-mêmes. Il est choisi par les usagers selon des critères de qualité individuelle (mérite, sagesse, capacité de médiation) ou de proximité par rapport à la borne. Le représentant de borne est toujours présent pendant l'irrigation, il communique à chacun sa durée d'irrigation et se charge de son contrôle. A la fin du tour d'un irrigant, le suivant se charge de la fermeture du *mesref* du précédent.

Il existe cependant des bornes collectives pour lesquelles il n'y a pas de représentant. Les irrigants procèdent à la programmation individuelle de leurs besoins en eaux. Ce type de programmation présente deux inconvénients :

- il exige plus de travail de l'administration ;
- il augmente le temps de parcours de l'eau dans les *mesrefs* (gaspillage de l'eau).

Il permet cependant de réduire les conflits entre les usagers. La programmation collective implique très souvent que certains usagers soient obligés d'irriguer la nuit. La programmation individuelle laisse la possibilité aux usagers d'éviter l'irrigation de nuit et surtout de n'être pas dépendants les uns des autres. C'est ce souci d'échapper à une discipline collective qui est à l'origine de la détérioration des anciennes formes d'organisation communautaires et qui constitue un obstacle au bon fonctionnement des Auea.

Conclusion

La comparaison que nous avons tenté de faire ici n'est qu'un travail préliminaire. Il s'agit de repérer à travers les spécificités des pays et des sociétés hydrauliques quels sont les phénomènes convergents ou les points de singularité dans l'équation « coordinations hydrauliques = justices sociales ». Les composantes de l'équation tournent bien entendu autour d'objets similaires : les prises, les canaux, les schémas de distribution, les aires disposant d'accès reconnu à l'eau, les points stratégiques où se créent des interfaces entre des administrations et des communautés d'agriculteurs.

L'approche historique doit être combinée avec une approche économique et socio-institutionnelle pour comprendre comment les mécanismes de coordination se sont bâtis et pourquoi les réformes institutionnelles proposées par les organismes internationaux ne rencontrent pas le succès espéré en termes d'efficacité technique et de justice sociale.

La comparaison a montré comment l'outil de l'association locale est inséré de manière très différente dans le Delta du Nil et dans le Haouz de Marrakech. Les paradoxes de cette analyse comparative sont les suivants.

- En Egypte, dans la province de Beheira, là où l'histoire hydraulique est fondée sur l'abondance de l'eau d'un seul fleuve et montre peu de tradition communautaire, là où le poids de l'administration publique est déterminant, le projet de modernisation reprend l'architecture ancienne des réseaux gravitaires et propose un schéma très localisé de création de petites associations groupant chacune quelques dizaines de paysans partageant un outil commun très concret : la pompe fixe.
- Au Maroc, dans le Nfis, là où l'histoire hydraulique est fondée sur l'alternance de rareté et d'abondance d'eaux de diverses provenances et montre une longue tradition de règlements coutumiers et de reconnaissance de droits autour de dispositifs très variés, la modernisation a mis en place une architecture décalée par rapports à l'organisation des canaux gravitaires. Dans ce cadre, l'Etat a créé des organisations d'irrigants regroupant parfois des centaines ou des milliers d'utilisateurs, qui ne s'approprient pas l'outil institutionnel proposé, puisqu'il ne permet ni de régler la gestion des canaux anciens, ni grouper un ensemble de bornes solidaires.

Ainsi, pour schématiser des situations souvent très complexes, nous voyons dans le cas égyptien une micro-institutionnalité qui sera insuffisante pour assurer une coordination hydraulique équitable face aux pouvoirs de l'Etat, et dans le cas marocain une meso-institutionnalité qui n'arrive pas à ancrer son action dans l'opérationnalité du réseau moderne comme dans celle du réseau ancien. Cela étant, il semble bien que les sociétés locales trouvent des solutions informelles pour se coordonner sur les canaux du delta du Nil ou pour recomposer un système de gestion à plusieurs ressources dans le Haouz. Le problème est de savoir si ces compromis sont équitables ou si certains acteurs en tirent des avantages injustes par rapport aux communautés locales et aux intérêts généraux.

Références bibliographiques

- ABDELLAOUI R., EL ALAOUI M., 1999. La gestion participative en irrigation, situation actuelle et perspectives. Rapport principal, 3 parties, ministère de l'agriculture du développement rural et des pêches maritimes.
- AYEB H., 2004. L'Etat égyptien entre menace de crise hydraulique et pauvreté paysanne : les risques d'une gestion libérale de l'eau. *Territoires en mutation*, n° 12.
- BAROIS J., 1887. L'irrigation en Egypte. Paris, 380 p, réédité en 1911.
- BOUDHIR L., 2005. L'eau et le lait dans le Haouz de Marrakech. IAV Hassan II, mémoire.
- BESANCON J., 1957. L'homme et le Nil. Ed. Gallimard NRF, Paris, 390 p.
- CNEARC, 2000-2004. Formation master DAT Gestion sociale de l'eau.
- DEBBARH A., BADRAOUI M., 2002. Irrigation et environnement au Maroc : situation actuelle et perspectives. In : Serge Marlet et Pierre Ruelle (éditeurs scientifiques), 2002. Vers une maîtrise des

- impacts environnementaux de l'irrigation. Actes de l'atelier du PCSI, 28-29 mai 2002, Montpellier, France. CEMAGREF, Cirad, IRD, Cédérom du Cirad.
- EDI, 1996. Handbook on Participatory Irrigation Management. Washington, Economic Development Institute, World Bank.
- EL FAÏZ M., 1999. Les aménagements hydro-agricoles dans le grand Haouz de Marrakech ? Histoire d'une idée. *In* Marié M. (éd.). Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale, tensions, conflits et régulations. Paris, L'Harmattan, p. 60-78.
- EL FAÏZ M., 2000. Le modèle de la grande hydraulique dans le Haouz de Marrakech. *Economies et sociétés*, n° 37. Les usages de l'eau, échelles et modèles en Méditerranée.
- EL FAÏZ M., 2002. Marrakech, patrimoine en péril. Actes Sud / Eddif, 189 p.
- EL FAIZ M., RUF T., 2004. La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le N'fis à l'Ouest de Marrakech ? *In* P. Caron, J.Y Jamin, A. Richard, T. Ruf (éds.), 2004. Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad.
- FERRATON N., 2004. Formation aux approches socio -institutionnelles de la gestion locale de l'eau. Etude d'un périmètre irrigué en voie de réhabilitation, dans la province de Beheira, Delta du Nil, Egypte. Cnearc, IAV Hassan II, Ird, Université du Caire, Isiimm.
- FINET A., 2002. Diagnostic des systèmes de production du périmètre irrigué du Nfis (Maroc). Un aménagement aux résultats contradictoires. Mémoire DAT, Cnearc, 79 p.
- HERZENNI A., 2000. Les offices régionaux de mise en valeur agricole (Ormva), les associations d'usagers des eaux agricoles (Auea) et la gestion participative de l'irrigation (Gpi). IAV Hassan II.
- HONEGGER A., RUF T. (éds.), 2004. Gestion sociale de l'eau, concepts, méthodes de recherche et applications". *Territoires en mutation*, n° 12.
- INPIM, 2001. Overview Paper : Irrigation Management Transfer, Sharing Lessons from Global Experience. International E-mail Conference on Irrigation Management Transfer- June – October.
- ISIIMM, 2003. Dossier scientifique du projet MEDA « Institutionnal and social Innovations in Irrigation Mediterranean Management ». Agropolis, Montpellier.
- JOLLY G., 2000. Gestion de l'eau dans le N'fis (Haouz de Marrakech) et mise en place des associations d'usagers de l'eau agricole. Rapport de synthèse. Cnearc, IAV Hassan II, Faculté des sciences économiques juridiques et sociales de Marrakech, 63 p.
- JOLLY G., 2001. La gestion des périmètres irrigués, méthodologie de diagnostic. Cas du transfert de gestion : les associations d'usagers du périmètre du N'fis (Office du Haouz, Maroc). *In* Garin P., Le Gal P.Y., Ruf T. La gestion des périmètres irrigués collectifs. Actes de l'atelier du PCSI, 22-23 janvier 2001. Montpellier, p. 25-45.
- MARIE M, LARCENA D., DERIOZ P. (éds), 1999. Cultures usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations. Paris, L'Harmattan, coll. Villes et entreprises, 550 p.
- MATHIEU P., 2001. Quelles institutions pour une gestion de l'eau équitable et durable ? Décentralisation et réformes du secteur irrigué dans les pays ACP. Université catholique de Louvain, Département des sciences de la population et du développement, Document de travail n° 11, avril 2001, 24 p.
- METAWIE A.F., (s.d.). Analyse de la gestion de la demande en eau relative aux activités de gestion de l'irrigation participative et aux associations d'utilisateurs d'eau en Egypte. Document diffusé par le projet ISIIMM 2003-2007 Agropolis, 16 p. documents de référence (www.isiimm.org)
- Ministère de l'agriculture, du développement rural et des eaux et forêts, 2000. Etude organisation des agriculteurs. Rapport final, 145 p.
- Ministry of Public Works and Water resources, 2000. Irrigation systems, preparing for the 21th Century. Central Directorate for irrigation improvement. Cairo.
- NAWAR M., 2004. Report about Resqa Canal in Behera Governorate. Isiimm Report.

- OPHELE C., 2004. Etude du fonctionnement d'un système hydraulique en cours de transformation : le canal d'irrigation El resqa, delta du Nil. Mémoire de DEA Hydrologie – Univ. Pierre et Marie Curie, Ecoles des Mines de Paris, Engref., IRD, 52 p.
- OSTROM E., 1992. *Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems*. San Francisco: Institute for Contemporary Studies.
- OSTROM E., 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- PASCON P., 1970. Théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech. RGM, n° 18, Rabat. 1970, 19 p.
- PASCON P., 1983. *Le Haouz de Marrakech*. 2 tomes. CURS, IAV Hassan II, Rabat, CNRS Paris, 693 p.
- PETER J.R., 2003. PIM - lessons from international experience. INPIM Paper. 8 p.
- RAKI M., 2004. Fluctuations des apports en eau et évolution de l'agriculture dans le Haouz. Rapport d'expert ISIIMM, 18 p.
- RUF T., 1988. Histoire contemporaine de l'agriculture égyptienne, essai de synthèse. Paris, éditions de l'Orstom, coll. Etudes et thèses, 289 p.
- RUF T., 1994. Questions sur le droit et les institutions de l'eau dans l'Egypte ancienne. *In* Menu B. (éd.). Les problèmes institutionnels de l'eau en Egypte ancienne et dans l'Antiquité méditerranéenne. Vogüé, 24-28 juin 1992., Le Caire, Institut français d'archéologie orientale (IFAO), p. 281-293.
- RUF T., 1996. La participation des fellahs à l'agriculture irriguée dans l'Egypte contemporaine. *La Houille Blanche*, (8) : 66-69.
- RUF T., 1998. L'eau, une ressource rare stratégique dans le Bassin Méditerranéen. - Synthèse de l'atelier du séminaire international : agriculture et développement durable en Méditerranée. Montpellier, 10-12 mars 1997. *Sécheresse*, 9, (1) : 62-66.
- RUF T., 2000. Du passage d'une gestion par l'offre en eau à une gestion par la demande sociale. Ordre et désordre dans les questions d'irrigation et de conflits d'usage de l'eau. *In* : Honegger A., Ruf T. (éds.), 2000. *Approches sociales de l'irrigation et de la gestion collective de l'eau en France et dans le monde*. Territoire en mutation, CNRS, Montpellier, mai 2000, 7 : 9-33.
- RUF T., 2004. Les dimensions sociales et institutionnelles de la gestion de l'eau dans l'agriculture méditerranéenne. Conférence introduction du cycle « gestion sociale de l'eau au Maghreb ». Rabat, CJB, IAV, 20 janvier 2004.
- YANOOGO A.A., 2004. Dynamiques des AUEA du Nfis. Mémoire de 6^e année, IAV Hassan II, Rabat, Mars 2004.
- World Bank, 2005. *Egypt - Integrated Irrigation Improvement and Management Project*, Vol. 1 of 1. Document Type: Project Appraisal Document.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Atelier C - Façonner des institutions communes : bien commun, gestion locale et justice animé par Rémi BARBIER

Le troisième atelier considère la gestion en bien commun et le façonnement d'institutions communes. Il aborde les formes locales de l'arbitrage selon des procédures complexes, où divers droits s'exercent en empruntant aux registres des us et coutumes ou au cadre légal officiel. Il s'intéresse aux trajectoires des institutions de gestion de l'eau, à l'objet institutionnel « Association d'usagers de l'eau » et au concept de « capital social ».

- **Synthèse de l'atelier C.** BARBIER R., RICHARD-FERROUDJI A.
- Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez). KEITA B.
- Gestion de l'eau dans les périmètres irrigués du São Francisco. Une application de la théorie des ressources communes. DA ROCHA BARROS E., TONNEAU J.-P.
- Le canal de Perpignan : à la recherche d'un territoire pertinent de gestion et d'une nouvelle vocation. DUBOIS A.



Coordinations hydrauliques et justices sociales

Atelier C - Façonner des institutions communes : bien commun, gestion locale et justice animé par Rémi BARBIER

- Politique de l'eau et gestion locale des ressources hydriques dans les Andes équatoriennes. Le cas du bassin versant du Rio Ambato. GIRARD S.
- Tour d'horizon de l'irrigation gravitaire en zone méditerranéenne. Les principes et évolutions de gestion participative : approches de terrain. MOLINE L.
- Does social capital improve watershed environmental governance? MONTEIRO F.
- Logiques locales, logiques globales. Aspects anthropologiques de la gestion participative de l'irrigation dans la vallée des Aït Bou Guemez, (Haut Atlas, Maroc). RIAUX J.
- Changing for nothing: market economy, institutionalized collective action and socio- economic evolution in the hydraulic system of Murcia (XVIIIth-XXth c.). RODRÍGUEZ F.J.
- La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le Nfis à l'Ouest de Marrakech ? RUF T., EL FAIZ M.
- Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau : un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales. VALONY M.J.



Compte rendu de l'atelier C

Façonner des institutions communes : bien commun, gestion locale et justice

Rémi BARBIER et Audrey RICHARD-FERROUDJI

En France, la création des Asa, Associations syndicales autorisées, a été l'enjeu d'une lutte entre les partisans d'une gestion étatique, ceux d'une gestion privée et ceux d'une gestion collective. La loi de 1865 a finalement consacré le droit des usagers à s'organiser et à définir des normes locales. Cette troisième modalité de gestion, qu'illustrent les Asa, est au cœur de l'atelier 3. Après avoir interrogé les modalités s'appuyant sur l'action privée et l'action publique, nous nous intéressons à la gestion en bien commun, ou gestion collective. Nous considérons un niveau intermédiaire entre le général-national et l'individuel, celui de la communauté. En pratique, l'atelier 3 a porté un regard comparatif sur des institutions de gestion locale de l'eau et des communautés d'irrigants. La diversité des pays concernés par les cas d'étude a été une richesse, de même que la pluralité de formes d'institutions considérées. Notre regard c'est particulièrement arrêté sur les divers avatars du modèle actuellement très en vogue des Associations d'usagers de l'eau (Auea), et sur les tensions que provoque leur mise en œuvre.

De manière générale, nous avons questionné les dynamiques socio- institutionnelles en cours en sollicitant la métaphore de la greffe, en l'occurrence greffe sur une communauté existante d'une institution (Auea), d'un nouveau type d'équipement (réseau moderne) ou d'un nouvel outil de gestion (tarification). Cinq interventions traitaient très directement de ce thème. A l'instar de ce qui se passe dans le règne végétal, la greffe vient mettre à l'épreuve la communauté : le greffon va-t-il être absorbé, dénaturé, intégré ? En fonction de quels facteurs : techniques (inadaptation flagrante), politiques (réaction face aux risques d'exclusion ou de fragilisation de certains acteurs), sociaux (déficit de capital social) ? En d'autres termes, la greffe est en événement dont aucun des protagonistes ne peut sortir indemne, et qui met notamment en tension leur résilience respective.

La greffe vue comme un processus de redéfinition ou de renforcement des rapports de force entre acteurs

Plusieurs intervenants ont bien montré comment les greffons pouvaient être purement et simplement détournés ou instrumentalisés, notamment lorsque les rapports de force initiaux au sein de la communauté se révèlent par trop asymétriques ou lorsque le déficit en capital social est trop élevé. Keita Bamoye souligne par exemple l'appropriation stratégique des Auea par des notables locaux au Maroc. Fernando Monteiro montre que, malgré un affichage de décentralisation au Brésil, le pouvoir reste dans les mains de l'Etat. Lionel Moline ou Mohamed El Faiz et Thierry Ruf mettent en lumière le bénéfice qu'apportent les innovations techniques aux plus « puissants », en particulier au pouvoir politique (Ministres...).

La greffe des Auea, dans la mesure où elle est enchâssée dans un projet volontariste de participation, provoque un questionnement sur la représentativité, la légitimité, l'absence éventuelle des porte-parole des divers « groupes concernés » potentiels : agriculteurs, usagers urbains..., ou hommes / femmes... Elle questionne plus globalement, comme le souligne Francisco Jorge Rodriguez, le fonctionnement des institutions. La remise en cause des ASA en France met en lumière leur faible propension à intégrer des voix extérieures au monde agricole pourtant également légitimes à s'exprimer. La justice apparaît alors très clairement et prosaïquement comme une question de « bonne » répartition de l'eau entre les différents usagers : amont, aval, agricultures, industries, urbains, tourisme... C'est ce qui sous-tend l'analyse d'El Faiz en terme d'« injustice spatiale ». Mais comment juger de la justesse de cette répartition ? Le simple constat d'une absence de remise en cause par une crise quelconque, socio politique, climatique ou phytosanitaires, ne revient-il pas à privilégier indûment le statu quo ? Cette approche ne donne par ailleurs aucun guide pour savoir comment atteindre une (éventuelle) meilleure répartition : quels outils faut-il utiliser, le cadre législatif ou les règles coutumières ? Comment arbitrer les conflits ? Comment définir des indicateurs de performance institutionnelle ? Et comment répartir les rôles entre Etat et institutions locales ?

Même si les performances des Auea semblent pour l'heure très mitigées, il convient toutefois d'éviter les jugements hâtifs. La question du temps est apparue centrale lors des débats : Marie-Jeanne Valony a souligné le manque de recul actuel sur les Auea au Maroc et en Egypte, sachant qu'en France, les Asa ont mis un siècle ans avant d'être jugées fonctionnelles. Ceci conduit à souligner la nécessaire prudence des chercheurs dans la critique des institutions et la nécessité d'adopter une perspective de long terme. L'analyse du canal de Perpignan par Anne Dubois, en offrant un regard sur l'adaptation des institutions aux crises sur la longue période, souligne bien les basculements entre principes de justice sollicités et interroge le lien entre le moment et la justice proposée. La pluralité de « périmètres » de justice apparaît alors également dans une dimension temporelle.

La greffe, moment de tension entre une pluralité de principes de justice

Les discussions ont alors soulevé la question du conflit entre différentes conceptions du juste. Un premier problème réside dans la difficile conciliation entre la justice procédurale (est juste ce qui est produit dans le cadre d'une procédure vécue comme juste par ses ressortissants) et la justice substantielle (est juste ce qui est prouvé comme juste au regard de critères généraux donnés ex ante). Nils Ferrand a souligné l'importance de conserver ces deux axes d'analyse sans sur pondérer le premier. Mais la question se redéploie aussi sur un autre axe, l'axe coutumier – général. La greffe peut-être vue comme la promotion ou l'imposition d'un modèle de gestion ou d'un principe de justice à prétention universelle. Ainsi, les Auea apparaissent parfois comme de simples relais des projets et conceptions du juste portés par les Etats ou la Banque Mondiale, et sont susceptibles alors d'être critiquées au nom de la non prise en compte de la culture locale de l'eau. En Equateur, Agnès Girard montre que la politique nationale des droits d'eau peut être porteuse d'inégalité structurelle. Enfin, la tarification, qui se présente comme une forme d'égalité selon certains principes de justice, trouve ses limites dans certaines communautés.

Plusieurs intervenants ont alors promu la prise en compte des formes de justice proposées par les communautés traditionnelles, une gestion collective et l'auto-régulation sociale des conflits, en faisant référence aux cadres théoriques de la gestion patrimoniale de l'eau. Mais là aussi, il convient de questionner les formes de justice proposées par les communautés traditionnelles. En mobilisant le concept d'« inégalité collectivement admise », Jeanne Riaux met en lumière la complexité de la question de la justice. Elle souligne dans sa communication la grande différence entre règles et pratiques au niveau local, la règle coutumière proclamant l'égalité ne servant en fait qu'à masquer ou à rationaliser une inégalité établie. Les arrangements locaux se traduisent aussi par l'acceptation collective de certains vols d'eau.

Le greffon a-t-il besoin de l'Etat ?

Nous sommes alors revenus sur le thème de l'atelier 2, le rôle de l'Etat : comment le situer entre imposition, médiation, point de stabilité ? L'intervention de l'Etat peut être nécessaire dès lors que la communauté ne dispose pas du capital social minimum requis pour absorber une innovation ou sortir

d'une impasse, ou qu'elle est incapable de parvenir à un consensus, état d'équilibre social dont l'importance politique a été soulignée par Lionel Moline. Pour appréhender le potentiel d'auto-organisation d'une communauté, Fernando Monteiro propose de s'appuyer sur les concepts d'« *embedded* économie » et de « capital social ». Il s'agit de mesurer non seulement les valeurs partagées par les membres du groupe mais encore les relations de confiance, les proximités entre acteurs ou les réseaux existants.

La question centrale devient alors : comment créer du lien ? Comment fabriquer du commun ? Plusieurs participants ont souligné le nécessaire changement des modalités politiques utilisées, dans un passage de solidarités ethniques à des solidarités associatives par exemple, reprenant le passage de formes verticales de justice (coutumes, oligarchies) vers des formes horizontales énoncé par le professeur Ossipow. D'autres, tels Edolnice Da Rochas Barros et Jean-Philippe Tonneau, s'appuyant sur la notion de périmètres de justice proposée par le Pr. Ossipow, sont finalement revenus sur la pluralité des logiques qui gouvernent la gestion de l'eau : technique (modèle de la « grande hydraulique »), économique (modèle du marché) ou patrimoniale (modèle de l'agriculture familiale). Le levier critique est alors celui de la (mauvaise) hiérarchisation des logiques ou d'une absence de prise en compte de certaines.

Dans une perspective comparatiste, l'enjeu de définition d'une grille d'analyse de la justice sociale a été soulevé. Fransisco Jorge Rodrigues en présentant l'histoire de la huerta de Murcia nous propose dans son texte une telle grille (participation effective – institutions indépendantes et démocratiques – règles claires et applicables – fracture sociale entre riche et pauvre – Présence d'une oligarchie dominante – marché de la terre – statut de l'eau – technologie – modèle de l'Etat) dont la mise en discussion offre des perspectives de débats riches pour discuter de coordination hydraulique et justice sociale dans la suite de nos travaux.

Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez)

Bamoye KEITA

Résumé — Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez). La vallée des *Aït Bouguemez*, localisée dans le haut atlas, est une zone d'irrigation ancienne où les populations pratiquent une gestion de l'eau basée sur un ensemble d'institutions coutumières, historiquement construites et de règles flexibles permettant de gérer différentes situations. Pour sortir les périmètres de petite et moyenne hydrauliques de leur sous-développement, l'Etat a lancé un projet de développement intégré. L'un des aspects est la modernisation des réseaux hydrauliques. Dans le cadre d'une gestion participative de l'irrigation, ce projet introduit les Associations des usagers des eaux agricoles (Auea). La création des Auea, marquée par une faible implication des agriculteurs, tend à exclure de l'accès à l'eau, les agriculteurs les moins puissants économiquement et politiquement. Cette situation met en péril le système social de gestion de l'eau qui assure à tous, non sans une certaine inégalité, un accès minimal à l'eau.

Abstract — Social management of water and hydraulic modernization project in a high atlas valley: the Aït Hakim (of Aït Bouguemez). The *Aït Bouguemez* valley, located in the high atlas, is an old area of irrigation there the populations practice a water management based on a group of customary institutions, historically constructed and flexible rules which allow the management of several situations. To get out the perimeters of Small and Medium Hydraulic (PMH) from their sub-development, the State has started an integrated development project. One of the aspects of this project is the modernization of hydraulic networks. In the setting of a Participatory Irrigation Management (PIM), this project introduces the Water Users Associations (WUA). The creation of the WUA, marked by a feeble implication of the farmers, stretches to exclude from the water access, the economically and politically powerless agriculturists. This situation put in peril the social system of water management which ensures to the whole agriculturists, with some inequality, a minimal water access.

Introduction

Problématique et méthodologie

La vallée des *Aït Bouguemez*, enserrée entre de hauts sommets : 3 000 à 4 000 mètres d'altitude, est une enclave du Haut Atlas central s'étendant sur une trentaine de kilomètres, entre 1 800 et 2 200 mètres. Entité à la fois géographique, ethnique et administrative, le territoire compte près de 13 000 habitants, essentiellement des berbères *Tachelhits* d'origine très diverse (Lecestre-Rollier, 1992).

Les habitants de cette vallée, pour subsister dans cet espace montagnard difficile, ont mis en œuvre des stratégies de production basées sur l'exploitation combinée des ressources de cet ensemble écologique de type agro-sylvo-pastoral. Le facteur déterminant de ces stratégies, l'eau d'irrigation, est aussi le plus difficilement prévisible, d'où la nécessité, pour la population, de mettre en place une multitude de règles et d'institutions coutumières visant à réguler l'utilisation de cette ressource.

La vallée des *Aït Bouguemez* appartient à un groupe de périmètres irrigués de faibles superficies, appelés Pmh, généralement situés dans des zones oasiennes ou de montagnes et caractérisés par des systèmes de droits d'eau traditionnels. L'Etat marocain ayant pris conscience de l'urgence de sortir ces zones de Pmh de leur sous-développement pour freiner un exode rural devenu alarmant, a lancé en 1999 le projet Dri-Pmh (Développement rural intégré centré sur la Pmh), un programme intégré de développement des zones de Pmh, financé pour une grande part, par la Banque mondiale. L'un des objectifs de ce projet est de rendre plus efficiente l'utilisation de l'eau d'irrigation par la modernisation des réseaux hydrauliques et par l'introduction des Auea.

Cette intervention de l'Etat qui introduit, dans le cadre d'une Gestion participative de l'irrigation (Gpi), les Associations des usagers des eaux agricoles (Auea), institutions modernes d'irrigants chargées de gérer les nouvelles infrastructures et de veiller à une participation effective des irrigants, pose plusieurs questions : le statut associatif, tel qu'il est conçu par l'Etat, répond-t-il véritablement aux besoins d'organisation et de gestion des communautés d'irrigants alors qu'elles possèdent leurs propres formes d'organisation et de gestion coutumières ? Les entités territoriales nouvelles accueillant les Auea sont-elles cohérentes pour une gestion consensuelle de l'eau ? Quels sont les effets de l'introduction des Auea sur le compromis social autour du partage de l'eau ?

Cet article est un extrait d'un mémoire¹ de troisième cycle de l'Iav Hassan II réalisé dans la vallée des *Aït Bouguemez* de septembre 2003 à juin 2004, en collaboration avec l'Ird (UR 044–DSI)² et le projet Isimm (Innovations sociales et institutionnelles dans la gestion de l'irrigation en Méditerranée). C'est une contribution à la réflexion sur les dimensions socio-institutionnelle et organisationnelle de l'irrigation dans cette vallée. Dans une approche en termes de gestion sociale de l'eau³, il propose :

- de mettre en évidence la diversité et la flexibilité des règles et des institutions de gestion de l'eau dans le système d'irrigation de la partie haute de la vallée appelée vallée des *Aït Hakim* ;
- d'analyser la mise en place des Auea, notamment ses conséquences sur les formes d'organisations coutumières autour de la gestion de l'eau (accès à l'eau, participation des acteurs...).

La première partie de l'article donnera un bref aperçu sur les politiques d'irrigation de l'Etat marocain. Dans un second point, la haute vallée des *Aït Hakim* sera brièvement présentée, notamment ses caractéristiques physiques et socio-territoriales. Les deux aspects essentiels de l'article, à savoir : les analyses de la gestion locale de l'eau et de la création des Auea, seront ensuite successivement traités. L'article sera conclu par quelques éléments de réflexions sur le devenir de la gestion de l'eau.

Bref aperçu sur les politiques d'irrigation du Maroc

L'agriculture, un des secteurs-clés de l'économie marocaine, reste largement tributaire de la pratique de l'irrigation, à cause des conditions climatiques difficiles du pays. Dès 1956, le pays s'est lancé dans une ambitieuse politique d'irrigation qui a consisté, par le biais des puissants offices régionaux de mise en valeur agricole (Ormva), à créer de grands périmètres irrigués publics. Il en résulte un développement rapide de la surface irrigable par la mobilisation de ressources nouvelles. La création des grands périmètres irrigués publics mobilisera ainsi l'essentiel des investissements publics dans le domaine agricole en pleine croissance, soit plus de 50 % entre 1968 et 1990.

¹ Keita B., 2004. L'irrigation dans la vallée des Aït Bouguemez (haut atlas central) : quelles articulations entre la dynamique de gestion locale coutumière et la mise en œuvre de la gestion participative de l'irrigation (Gpi) ? Mémoire de 3^e cycle agroéconomie. IAV Hassan II Rabat. 235 p.

² Institut de recherche pour le développement : Unité de recherche 044 – Dynamiques sociales de l'irrigation.

³ « La gestion sociale de l'eau (Gse) se base sur une approche systémique des relations entre les sociétés humaines, les territoires, les eaux et les activités économiques. Pour ce qui touche aux agricultures et au développement de l'irrigation dans le monde, l'approche en termes de gestion sociale de l'eau comprend quatre notions essentielles à aborder et travailler de manière analytique et à combiner et comprendre de manière synthétique : 1. un savoir hydraulique et agronomique : captage, réseau, partage... ; 2. une division sociale du travail : entre les acteurs chargés de produire en irriguant et les acteurs chargés d'amener l'eau dans les meilleures conditions ; 3. une autorité hydraulique : assurant des fonctions de proposition d'un règlement, d'enregistrements des droits d'eau, de transmission des droits, de police de l'eau, de maintenance hydraulique, de partage des charges (en travail et financières) ; 4. une démocratie hydraulique : l'autorité hydraulique peut être révoquée si elle n'assure pas ses fonctions ; les règles sont équitables, contraignantes tout en assurant des marges de liberté et d'adaptation ; la concentration des droits d'eau pour une personne est rendue difficile, voire impossible ; la demande sociale en eau peut évoluer (nouvelles cultures, nouveaux acteurs) et amener une nouvelle négociation des accès à l'eau ; l'offre en eau peut diminuer (accidentellement ou durablement) et susciter un équitable partage des déficits »... (Ruf et Sabatier, 1991).

En 1969, un Code des investissements agricoles (Cia) est adopté par l'Etat marocain. Il proposait aux agriculteurs un certain nombre d'avantages en termes de subventions à condition qu'ils se conforment à des disciplines strictes sur des normes d'exploitation décidées par le ministère de l'agriculture.

Dans les années 1980, le Maroc entre dans une phase de récession économique qui l'oblige à recourir aux institutions financières internationales. Celles-ci posent comme condition à l'octroi de crédits supplémentaires la mise en œuvre de Plans d'ajustement structurel (Pas), destinés à assainir l'économie nationale. Les politiques agricoles sont ainsi orientées vers une réduction des dépenses publiques. Le désengagement financier de l'Etat est proposé comme la solution aux difficultés économiques. Il se traduit alors par une décentralisation et un transfert de responsabilités, en particulier vers les agriculteurs qui sont amenés à supporter une part des coûts de l'irrigation.

Ainsi, pour répondre aux exigences de la Banque mondiale en termes de désengagement financier, le Maroc a opté, vers les années 1990, pour la Gpi en favorisant l'émergence des Auea dans les périmètres irrigués. Une nouvelle loi : la loi 02-84, définissant le cadre légal du regroupement des agriculteurs en association est promulguée par le dahir n°1.87.12 du 21/12/1990. Théoriquement, ce processus marque le début du désengagement progressif de l'Etat du secteur hydro-agricole et le transfert de certaines tâches de gestion des réseaux d'irrigation vers ces nouvelles organisations d'irrigants.

Longtemps restés à l'écart des grands chantiers du développement hydraulique des grandes plaines agricoles, pour diverses raisons sociopolitiques et économiques, les périmètres de Petite et moyenne hydrauliques (Pmh) connaissent leurs premières actions de développement agricole à partir des années 1980 dans le cadre du Pasa (Pas agricole), actions qui se traduisent par des améliorations ponctuelles de réhabilitation des réseaux d'irrigation : bétonnage de quelques canaux, linéarisation de certains oueds, captages de sources... Les véritables actions de développement en matière d'aménagement hydro-agricoles sont engagées en 1999 avec le projet Dri-Pmh cofinancé par la Banque mondiale, l'Etat et les bénéficiaires. Il ambitionne d'améliorer le revenu des agriculteurs et fixer ainsi les populations rurales pour freiner l'exode rural.

Etant l'un des quatre grands périmètres de Pmh de la province d'Azilal, la vallée des *Aït Bouguemez* bénéficie du projet Dri-Pmh qui introduit les Auea dans ses systèmes irrigués traditionnels.

Présentation de la vallée des Aït Hakim

Caractéristiques hydrologiques...

La vallée des Aït Bouguemez est arrosée par l'Assif-n-Aït Bouguemez, issu de la confluence (au centre de la vallée) de deux affluents principaux l'Assif-n-Aït Hakim et l'Assif-n-Tawaïa. L'Assif-n-Aït Hakim, rivière autour de laquelle se structure tout le réseau d'irrigation de la vallée des Aït Hakim, est alimenté tout au long de son cours, par une série de sources latérales et de résurgences de fond de vallée et par les eaux des pluies et des fontes de neiges, drainées par les thalwegs.

Les sources, localisées dans les différents resserrements de vallées, alimentent des territoires allant en s'élargissant à l'aval. Chaque source ou groupe de sources représente donc l'amont d'un sous-système d'irrigation. Il en ressort que la vallée des Aït Hakim n'est pas une entité hydraulique simple, mais un ensemble de sous-unités hydrauliques naturelles plus ou moins homogènes, certes reliées par l'Assif, mais avec chacune une certaine indépendance vis-à-vis de l'eau d'irrigation.

...et hydrauliques

L'eau est acheminée vers les parcelles du périmètre de fond de vallée par gravité au moyen d'un réseau complexe de plus de 30 canaux dont les plus longs (≈3 km), positionnés à flanc de coteaux, marquent les limites du terroir irrigué. Ces canaux, pour la plupart en terre, sont alimentés par des captages directs de sources ou par de petits barrages de déviation rudimentaires (les *Ougougs*).

Les canaux, très nombreux en amont, suivent les courbes de niveau et permettent l'irrigation des terrasses situées en contrebas. En aval où la densité des canaux est faible, le schéma en terrasse s'estompe et laisse place à un espace irrigué plat, s'étendant d'une dizaine de mètres autour de l'Assif.

Les réseaux privés des onze douars sont reliés par l'Assif-n-Aït Hakim et les canaux inter-douars au niveau desquels se font sentir toutes les tensions inter-douars autour de la distribution de l'eau.

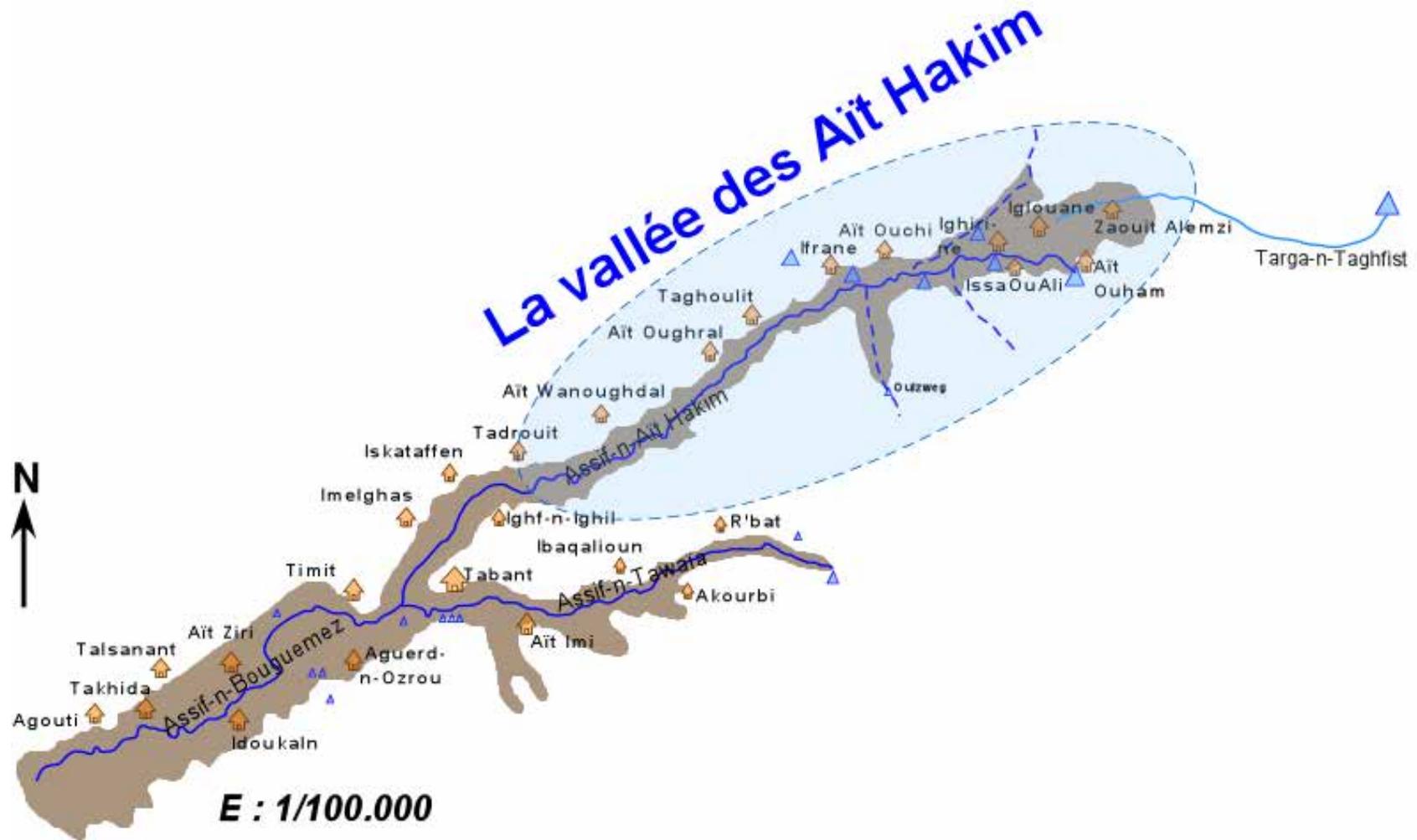


Figure 1. La vallée des Aït Bouguemez et la vallée des Aït Hakim

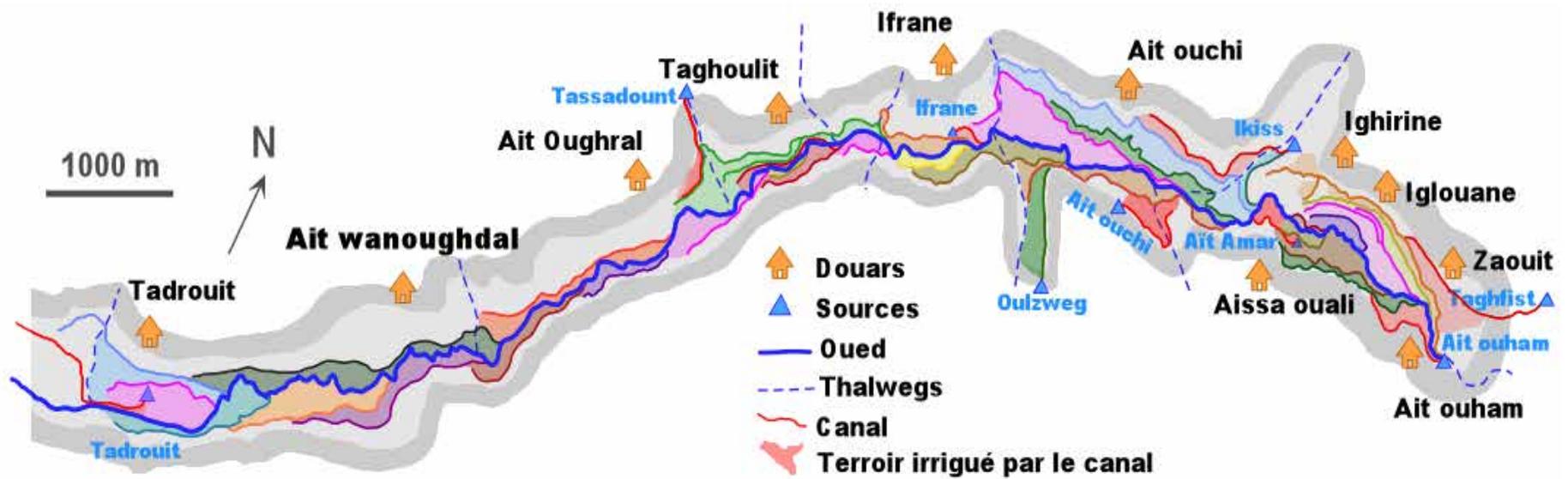


Figure 2 . Réseau hydraulique de la vallée des Aït Hakim

Organisation socio-territoriale

La vallée des Aït Hakim abrite plusieurs groupes sociaux, organisés autour de la gestion de l'eau et des ressources sylvo-pastorales, dans une superposition complexe de plusieurs entités territoriales : douars, groupements de douars, fractions, circonscriptions électorales, territoires d'Auea, etc....

Le groupe social, désigné sous l'ethnonyme Aït Hakim, est constitué des habitants des huit douars : Zaouit Alemzi, Aït Ouham, Aït Issa Ou Ali, Iglouane, Ighirine, Aït Ouchi, Ifrane et Taghoulit. Ils gèrent ensemble deux alpages Izouawadan et Izughar et sont tous liés, dans le cadre des relations amont aval par l'Assif-n-Aït Hakim, rivière dont ils dépendent tous pour la pratique de l'agriculture irriguée. Contrairement aux alpages, les modalités de gestion de l'eau de l'oued ne relèvent pas de la fraction entière. Chaque douar a, en effet, mis en place ses propres règles de gestion des parts d'eau qu'il reçoit de ses voisins d'amont (selon ou sans des tours d'eau).

A l'intérieur de la fraction des Aït Hakim, on trouve des groupements de 2 à 3 douars, unis, autrefois, par des alliances guerrières et, aujourd'hui, par des contrats d'exploitation de certaines ressources. C'est le cas, notamment des Aït Ali composés des 3 douars Ighirine, Iglouane et Ifrane qui gèrent ensemble une partie des eaux et les terroirs sylvo-pastoraux d'Agoudal-n-Tamda et d'Ighil-n-Ikiss.

En aval des Aït Hakim, se trouve la fraction des Aït Wanoughdal, constituée des 3 douars Ait Oughral, Ait Sallam et Tadrouit. Entièrement dépendants des Aït Hakim pour l'eau d'irrigation, les trois douars ont mis en place une gestion collective des quantités d'eau qu'ils reçoivent de l'amont.

Il faut souligner l'aspect identitaire et contextuel de ce découpage territorial des populations de la vallée des Aït Hakim : les fractions et les groupements de douars délimitent des ensembles de personnes, d'origine diverse, liées autrefois par des alliances guerrières et des contrats d'exploitation des ressources naturelles. Aujourd'hui, ils ne se distinguent plus que par ce dernier aspect : la gestion communautaire de certaines ressources naturelles.

La gestion sociale de l'eau

Le cadre institutionnel de la gestion locale de l'eau

Selon (Ostrom, 1992), le terme « Institution » n'est pas forcément synonyme d'organisation. Il signifie plutôt « *un ensemble de règles réellement mises en pratique par un ensemble d'individus pour organiser des activités répétitives qui ont des effets sur ces individus, et éventuellement sur d'autres... Une institution d'irrigation est donc l'ensemble des règles effectives de distribution et d'utilisation de l'eau, dans un endroit donné* ». Dans le cas de la vallée des Aït Bouguemez, on considèrera, à l'instar de (Hugon, 2003), comme institution de gestion de l'eau toute entité, formalisée ou non, chargée de définir et de mettre en œuvre les règles d'utilisation de l'eau. On distingue donc 2 types d'institutions de gestion de l'eau : les institutions coutumières, historiquement construites par la population et les institutions issues du droit positif, progressivement introduites par l'Etat.

Les institutions coutumières de gestion de l'eau

La taqbilt : l'autorité hydraulique DU douar

La *taqbilt* est l'ensemble du douar, représenté par les chefs de foyer. Selon (Lecestre-Rollier, 1992) « la *taqbilt* s'applique à toute formation socio-spatiale d'ordre public, c'est-à-dire éminemment politique, depuis la communauté de base, le douar, jusqu'à la tribu dans son ensemble ». La *taqbilt* de douar se réunit ordinairement tous les vendredis, après la prière, dans le cadre de la *Jemaâ*. Elle prend des décisions concernant la gestion de l'eau, des pâturages, des forêts, des chemins et de la mosquée. Les litiges entre agriculteurs sont aussi examinés. Toutes les décisions de la *taqbilt* seraient prises à l'unanimité des chefs de foyer.

A première vue, la *taqbilt* fonctionne de façon à impliquer tous ses membres aux débats et à la prise de décision. Certaines déclarations montrent pourtant qu'il existe, au sein de la *taqbilt*, un groupe influent qui détient l'essentiel du pouvoir de décision et qui oriente souvent les décisions vers la satisfaction de leurs besoins personnels : ce sont les *Ikhatarn* (qui sont les « *grands* » et les « *anciens* »).

Une fois qu'une décision est prise au cours de la *Jemaâ*, elle est considérée comme acceptée par tout le douar. La *taqbilt* peut, dès lors, désigner des personnes chargées de sa mise en application.

Le Naïb-n-Taqbilt : l'aiguadier du douar

Chez les Aït Hakim, chaque *Naïb* est une personne désignée par la *taqbilt* pour s'occuper de la gestion des ressources collectives (eau, forêt, mosquée...) du douar pendant une année. Ils est rémunéré par l'ensemble des ménages du douar (en moyenne 1 *Abra* d'orge \approx 16 Kg et 10 Dh \approx 1€ par ménage).

Chez les Aït Wanoughdal, la fonction de *Naïb* est un devoir bénévole assuré par l'*Amassaye* (l'élu) ou l'*Amghar-n-lajmaât* (le chef de la *Jemaâ*). Cette responsabilité est assurée chaque année par un ménage du douar, selon le même ordre que les tours d'eau au sein de ce douar.

Dans la plupart des douars des Aït Hakim, les *Naïb* n'exercent plus, soit parce qu'ils demandent à être augmenté, soit parce qu'aucune personne n'a fait l'unanimité au sein de la *taqbilt* de douar.

Le *Naïb* est aidé dans son travail par :

- le *Moqadem-n-Waman* ou le *Moqadem-n-Targua* (*Moqadem* de l'eau ou *Moqadem* des canaux) : chargé de gérer les travaux d'entretien des canaux. Il peut aussi surveiller la distribution de l'eau ;
- le *Mourakib* (surveillant) : chargé de contrôler le travail de chaque irrigant lors du curage des canaux ;
- l'*Aassas* (gardien) : chargé de surveiller les *ougougs* pendant la nuit pour limiter les coupures d'eau.

Les institutions modernes et la gestion de l'eau

Les institutions modernes (*caïdat* et commune rurale) se chargent surtout d'arbitrer les conflits qui dépassent le cadre villageois. La commune rurale intervient aussi dans le financement d'ouvrages hydrauliques. Le *caïdat* est très impliqué dans la mise en place et l'exécution des projets de l'Etat. Dans le cadre du Dri-Pmh, il a tenu des rôles-clés dans toutes les étapes de la création des Auea.

Les règles coutumières de gestion de l'eau

Droits d'eau, statut de l'eau et ayants droit

Pour le montagnard *bouguemezien*, posséder un droit d'eau, c'est disposer d'un temps d'accès à l'eau suffisant pour irriguer complètement ses parcelles. « *L'eau est mariée à la terre* », c'est-à-dire que l'eau n'appartient à l'homme que pendant le temps où il est propriétaire de la terre. Par ailleurs, les sources d'eau et les infrastructures d'irrigation appartiennent à tout le douar. Par conséquent, toute personne qui possède au moins une parcelle dans le périmètre irrigué est un ayant droit. En contrepartie, il lui est demandé de contribuer au travail annuel d'entretien des canaux d'irrigation.

Les droits d'eau actuels ne sont pas écrits. Ils seraient le résultat d'accords oraux anciens entre les familles fondatrices des douars. Ces accords, qui ont traversé le temps, sont imprégnés d'éléments issus des traditions préislamiques (*orf*), du droit malikite (*charia*) et du droit positif (français et marocain) (Berque, 1955). Les familles arrivées plus tard dans les douars n'ont pu acquérir des droits sur l'eau que par des transactions foncières et des alliances avec celles, déjà installées. En effet, le statut de « *l'eau mariée à la terre* » fait, qu'en théorie, les droits d'eau sont intransférables, inaliénables et incessibles sauf dans les cas de transactions foncières et d'héritages.

Les règles de distribution de l'eau

Les règles coutumières de distribution de l'eau présentent une très grande diversité dans l'espace (amont ou aval du périmètre) et dans le temps (périodes d'abondance ou de manque de l'eau).

Répartition de l'eau entre les douars

L'eau est répartie entre les douars selon des tours d'eau accordant l'eau à chaque douar pendant un certain nombre de jours (cas des 4 douars d'amont) ou sans aucun tour d'eau (cas de *taghoulit* et Aït Oughral). Dans ce dernier cas, les agriculteurs d'amont ne laissent l'eau à ceux d'aval que lorsqu'ils jugent que toutes leurs parcelles sont suffisamment irriguées. Cette situation, qui pose la question de l'équité d'accès à l'eau, est à la base de la plupart des conflits inter-douars autour de l'eau.

Répartition de l'eau entre les canaux

Au sein de chaque douar, en période d'abondance de l'eau, tous les canaux sont alimentés en eau en même temps. En période d'étiage de l'Assif, un tour d'eau est observé entre les canaux, ils sont alimentés prise par prise d'amont en aval (cas des douars d'aval). En amont, la baisse des débits amène souvent les douars à suspendre temporairement l'alimentation en eau de certains canaux.

Répartition de l'eau entre les parcelles

Le long des canaux, on distingue quatre modes principaux de répartition de l'eau entre les parcelles: la distribution selon le premier arrivé qui correspond à une absence de tour d'eau, la distribution prise par prise qui consiste à alimenter successivement, d'amont en aval, les prises situées le long du canal, la distribution entre quartiers où l'eau est répartie entre des blocs de parcelles disposés le long du canal et enfin, la distribution entre familles où l'eau est accordée à une famille ou à un groupe de familles pendant 24 heures. L'utilisation de l'un ou l'autre de ces modes de distribution de l'eau est contextuelle et dépend du groupe d'ayants droit de chaque canal.

Selon la classification des tours d'eau dans les systèmes gravitaires réalisée par (Gilo et Ruf, 1998), les quatre modes de distribution de l'eau peuvent être regroupés en deux grandes catégories.

- Le premier arrivé et la distribution prise par prise correspondent à des rotations souples. Elles sont utilisées surtout quand l'eau est abondante. Il s'agit d'une « distribution à volonté » qui laisse aux irrigants la possibilité d'irriguer leurs parcelles sans aucune contrainte sur la durée et le moment de l'irrigation. Ce type de distribution conduit très souvent à la pratique de la sur-irrigation. Dans le cas de la distribution prise par prise d'amont en aval, les agriculteurs d'aval peuvent « attendre l'eau » pendant plusieurs jours et sont très souvent victimes de coupures d'eau de la part de leurs voisins d'amont.
- Les modes de distribution entre quartiers et entre familles correspondent à des rotations rigides. Elles ne présentent aucune flexibilité sur le moment et la durée de l'irrigation qui se fait toujours selon un ordre fixé à l'avance ou déterminé par tirage au sort. L'agriculteur qui manque son tour d'eau doit attendre le tour prochain où il aura la priorité. Dans le cas de la distribution entre quartiers, la taille des quartiers d'irrigation est assez variable : cela peut varier du simple au triple. Lorsque les ayants droit des petits quartiers terminent l'irrigation avant la fin du temps qui leur est imparti, ils préfèrent irriguer les pâturages, situés à la base de leurs parcelles plutôt que de passer l'eau à leurs voisins des grands quartiers. On retrouve ainsi des quartiers qui sont irrigués en un seul tour d'eau et d'autres qui le sont en trois tours. Les rotations rigides ont tout de même l'avantage de permettre, en période de manque d'eau, à chaque quartier ou famille d'accéder à l'eau au moins une fois par semaine.

Contrôle de la distribution de l'eau

Il existe deux types principaux de contrôle de la distribution de l'eau :

- le contrôle formel : réalisé par un *Naiib* pendant les périodes de pression sur l'eau (périodes de sécheresse et de secondes cultures d'été) et dans les zones de tensions sur l'eau (aval du périmètre) ;
- le contrôle informel : qui se fait entre agriculteurs voisins. Chacun veille à ce que son voisin libère l'eau le plus tôt possible et qu'il ne s'adonne pas à la pratique de la sur-irrigation.

Gestion du manque d'eau

Lorsque la sécheresse survient dans la vallée, des stratégies visant à assurer un minimum de production dans le douar sont mises en œuvre et cela à trois niveaux :

- *la taqbilt* (le douar) peut décider de réguler et d'alterner l'alimentation en eau des prises situées le long de l'Assif, de renforcer le contrôle de la distribution de l'eau et d'augmenter les amendes... ;
- *les ighs* (les familles) ayants droit d'un canal peuvent décider, à leur niveau, de n'irriguer que les soles prioritaires (orge, pommier) et de limiter les durées d'irrigation des parcelles ;
- *les takât* (les ménages) mobilisent aussi certaines stratégies qui peuvent être positives (diminution des surfaces à irriguer...) ou négatives (sur-irrigation, coupures d'eau, pompage individuel...).

Des mesures sévères (amendes lourdes, interdiction d'irriguer, pression morale...) sont prises pour limiter les stratégies individualistes qui entrent en totale contradiction avec les stratégies collectives.

Il existe dans le système d'irrigation des Aït Hakim plusieurs autres règles prenant en charge la gestion des conflits (intra-douars ou inter-douars), la maintenance des infrastructures d'irrigation. De cette

première partie, on retiendra que les règles de gestion sociale de l'eau présentent une grande diversité et une grande adaptabilité. Ce qui permet aux institutions coutumières de gérer différentes situations (abondance ou manque d'eau) et d'assurer un accès minimal de tous à l'eau.

La deuxième partie de l'article sera consacrée aux questions de transition institutionnelle liées à l'introduction des Auea imposées par l'Etat et la Banque mondiale comme condition de l'octroi de financements destinés à réhabiliter les réseaux d'irrigation traditionnels de la vallée.

Les associations des usagers des eaux agricoles

Le contexte de l'introduction des Auea dans la vallée

La Pmh est longtemps restée à la marge des investissements importants réalisés par l'Etat dans le secteur hydro-agricole. Selon (El Alaoui, 1997), le moindre intérêt de l'Etat à investir dans la Pmh s'explique par « *Le coût élevé de l'investissement à l'hectare aménagé, la grande dispersion des périmètres irrigués dans l'espace, la faible superficie des périmètres irrigués, la complexité des statuts fonciers....et le fort attachement des agriculteurs à leurs droits privatifs* ». A partir des années 1990, la Pmh est intégrée dans l'objectif du million d'hectares irrigué à l'horizon 2000 et connaît une relance particulière dans la réhabilitation des réseaux d'irrigation. Les gros efforts d'investissement de l'Etat ne pouvaient se développer efficacement sans entreprendre l'option d'une participation plus active des bénéficiaires (Benjelloul, 2001). L'approche participative et partenariale devient ainsi partie intégrante de la politique d'irrigation de l'Etat. Il s'agit d'impliquer les agriculteurs, organisés dans des Auea créées conformément à la loi n° 02.84, dans le processus de décision afin de développer des relations équilibrées entre tous les intervenants dans le secteur hydro-agricole.

Le projet Dri-pmh fut le cadre de concrétisation de cette nouvelle approche de l'Etat dans la Mph. Il a vu en effet l'introduction des Auea dans la vallée selon un programme étatique, en trois étapes :

- étape 1 : la réalisation des études hydrauliques pour déterminer les besoins de réhabilitation et de protection du périmètre et de ses infrastructures ;
- étape 2 : la création des Auea qui vise une gestion collective plus rationnelle et plus égalitaire de l'eau et une participation active des agriculteurs à la construction et à l'entretien du réseau ;
- étape 3 : la réalisation des travaux de réhabilitation des réseaux de *seguias* du périmètre irrigué.

Sur la base des études hydrauliques de l'étape 1, les experts ont conclu que 50 % de l'eau se perdait dans le réseau. Il fut décidé donc de revêtir les *seguias* sur des linéaires appropriés (50 km de *seguias* sur les 121 de la vallée). D'autres actions comme l'amélioration du captage des sources, la construction d'ouvrages de protection et de drainage (dans les territoires d'aval) sont aussi prévues.

Dans la vallée, les rôles assignés aux Auea sont assurés par des institutions coutumières de gestion de l'eau anciennes, fonctionnant avec des règles variées dont la rationalité est souvent difficile à cerner par l'observateur extérieur. On peut dès lors se demander ce que seront les rôles des Auea dans la gestion de l'eau.

Le processus de création des Auea dans la vallée des Aït Bouguemez

On peut résumer le processus de création des Auea dans la vallée en cinq étapes principales :

La création des Auea : une initiative de l'Etat et de la Banque mondiale

La décision de créer les Auea dans la vallée fut prise en 1999 au cours d'une réunion au *caïdat*, en présence des différents acteurs concernés par le projet. Les services de l'Etat, responsables du projet, ont fait part de leur besoin de disposer d'un interlocuteur local, pleinement investi au niveau de l'irrigation, pour démarrer le programme de réhabilitation du périmètre, interlocuteur qui, ont-ils précisé, sera chargé des opérations de surveillance des travaux, de gestion et de maintenance des nouveaux aménagements. Après une longue explication sur les objectifs visés par le projet et par la création des Auea, la Banque mondiale et la Direction provinciale de l'agriculture (Dpa), administration de tutelle du ministère de l'Agriculture) ont proposé aux agriculteurs de se constituer en quatre Auea.

La sensibilisation des agriculteurs : une étape manquée

Une fois la décision de créer les Auea prise, la Dpa affirme avoir entamé un travail d'information auprès des agriculteurs. Une liste des ayants droit a été établie et des journées de sensibilisation des agriculteurs auraient été organisées au *caïdat*. Les avis sont, cependant, divergents quant à la tenue de ces journées. Pour la plupart des agriculteurs, elles n'ont pas eu lieu. Le président d'une Auea affirme pourtant que les agriculteurs ont bien été invités au *caïdat* mais ils ne s'y seraient pas rendus.

De nos enquêtes, il ressort que le *caïdat* qui fut chargé d'inviter les agriculteurs à cette réunion, n'a convoqué que quelques notables de douars qui étaient sensés, ensuite, faire un compte rendu dans leurs douars respectifs. Ce qui, selon toute vraisemblance, n'a pas été fait ou du moins ne l'a pas été correctement. Le fait que tous les agriculteurs pensent que les Auea ont été créées pour bétonner les canaux montre que cette sensibilisation n'a pas contribué à faire connaître les objectifs des Auea.

Les limites géographiques des Auea : définies en collaboration avec les agriculteurs ?

Selon la Dpa, la décision de créer 4 Auea dans la vallée se justifie par la taille importante de la vallée et par le souci d'éviter certaines erreurs commises par le passé (ici, allusion est faite à la décision de créer une seule Auea en 1994, lors d'un précédent projet qui n'a pas eu de suite). Il aurait été ainsi décidé, après 8 mois de tractations avec les irrigants et les autorités locales, de regrouper, dans une même Auea, les douars qui utilisent les mêmes sources d'eau pour l'irrigation.

Selon le président d'une Auea, la délimitation des territoires répondrait plutôt à un souci de contrôle des Auea par le *caïd*. C'est lui qui aurait en effet décidé de regrouper les douars de façon à avoir 2 Auea sur le territoire de chaque *cheikh* (auxiliaire du *caïd*, chargé de contrôler un groupe de douars). Selon le vice-secrétaire d'une Auea, une association a été créée sur le territoire de chaque fraction pour assurer aux Auea une certaine « homogénéité sociale ».

Quelle que soit la façon dont les territoires des Auea ont été délimités, on retiendra qu'ils sont de tailles très variables (de 4 douars pour l'Auea des Aït Ouriat à 11 douars pour l'Auea des Aït Hakim).

La formation des bureaux des Auea : par les agriculteurs au cours d'une AG ?

La formation des bureaux qui ne devait être qu'une simple élection de 6 agriculteurs par d'autres agriculteurs, a pris des tournures inattendues. En effet, la plupart des membres actuels des bureaux affirment avoir été personnellement convoqués au *caïdat*, sans ordre du jour précis. Ce n'est qu'une fois au *caïdat* qu'ils ont compris qu'ils allaient être les membres des bureaux des Auea. Le *caïd*, après avoir rappelé les réalisations prévues par le projet, a conclu par le fait que la condition pour le démarrage des travaux était la création des Auea et que les bureaux des Auea allaient être formés.

Pour l'Auea des Aït Hakim, le *caïd* aurait invité les notables de chaque douar. Une fois au *caïdat*, ils se sont consultés entre eux pour se répartir les postes. Il faut aussi noter que chaque membre de bureau est le représentant d'une circonscription électorale et non d'un douar. En effet, la vallée des Aït Hakim comporte 11 douars alors que l'Auea ne compte que 6 membres locaux et un 7^e membre, représentant de l'administration. Les douars ont donc été regroupés selon les circonscriptions électorales auxquelles ils appartiennent.

La désignation des membres du bureau par le *caïd* n'est pas conforme à la loi 02-84 qui précise toutes les conditions dans lesquelles, seuls les agriculteurs peuvent procéder à leur élection au cours d'une assemblée générale constitutive. Ce qui n'a pas eu lieu.

Elaboration du statut et du règlement intérieur : quelle consultation des agriculteurs ?

La Dpa, en présentant le statut-type des Auea marocaines, a insisté sur le fait qu'il ne s'agit que d'un modèle que chaque Auea peut modifier et adapter à ses spécificités. Mais ce statut-type a été adopté en l'état par les 4 Auea de la vallée parce qu'il ne présentait, selon les membres du bureau, que des dispositions générales relatives à la constitution des Auea, au fonctionnement du bureau et à la tenue des réunions et des assemblées générales.

Pour ce qui est du règlement intérieur, les membres de chaque bureau devaient en élaborer un, adapté aux spécificités de leur Auea et en exposer ensuite le contenu aux agriculteurs des douars qu'ils représentent. Il ressort, cependant, de nos enquêtes, que certains membres de bureau ignorent comment le règlement intérieur a été élaboré. L'un d'eux affirme avoir simplement signé, au nom des douars qu'il représente, le papier que le président lui a présenté sans en connaître le contenu (il est analphabète).

Le discours des agriculteurs montre aussi qu'ils n'ont pas été consultés lors de l'élaboration du règlement intérieur et qu'ils n'ont pas été, par la suite, informés de son contenu. C'est à partir du moment où le contenu du règlement intérieur fut rendu public par l'élu communal d'Aït Ouham que les premiers conflits ont éclaté au sein de l'Auea, la plupart des douars rejetant les nouvelles règles de distribution de l'eau figurant dans le règlement intérieur.

Les activités de l'Auea des Aït Hakim

Choix des canaux à bétonner

Dans le schéma d'aménagement retenu, moins de la moitié des canaux de la vallée seront bétonnés. Dès sa formation, le bureau a tenu de fréquentes réunions pour discuter justement du choix des canaux à bétonner. Le premier critère retenu fut de procéder à ce choix de sorte que chaque douar ait au moins un canal bétonné. Une fois ce principe acquis, il fallait aussi procéder au choix des canaux à revêtir prioritairement. Les négociations autour de ce choix ont failli diviser le bureau parce que les usagers d'aval voulaient que leurs canaux soient prioritaires. Ils soutenaient que la plupart des programmes passés se sont intéressés prioritairement à l'amont du périmètre en partant du principe que si les canaux d'amont sont revêtus, l'eau arrivera plus vite en aval. Mais ces programmes arrivant rarement à leur terme, l'aval n'a que très peu bénéficié de revêtement de canaux. Finalement, le consensus trouvé fut de procéder au choix des canaux à bétonner prioritairement par tirage au sort.

Participation financière des agriculteurs au projet

Le statut prévoit une participation financière des usagers qui équivaut à 5 % de l'investissement. Dans un premier temps, la Dpa a chargé chaque représentant de circonscription de collecter une somme de 15 dhs auprès des agriculteurs pour le démarrage des travaux. Selon le vice-président, au lieu de faire ce travail de collecte, les représentants se sont mis d'accord pour payer, eux-mêmes, la totalité de la cotisation afin, disent-ils pour se justifier, que les travaux démarrent rapidement.

Selon les agriculteurs, il a bien été question de payer pour le démarrage des travaux mais ils estiment que l'Etat n'a pas besoin de leur argent pour réaliser des travaux « *le Makhzen a toujours fait ce qu'il a à faire sans demander l'avis de qui que ce soit. On n'a jamais payé et on ne payera pas* ».

Le contrôle des travaux

Les travaux de réhabilitation du périmètre ont débuté en 2001. Après un appel d'offre international, un entrepreneur d'Azilal, très connu dans la vallée, a été retenu. Le bureau, très actif pendant cette période, s'est fréquemment réuni pour examiner des problèmes entre l'entrepreneur et les agriculteurs à propos du tracé d'un canal ou du positionnement d'une prise. Il a aussi pleinement joué son rôle de contrôleur des travaux en alertant la Dpa sur la lenteur des travaux et les malfaçons sur les canaux.

C'est d'ailleurs à cause des plaintes incessantes des Auea que les travaux ont été suspendus par le 7^e membre. Il a constaté, en effet, que plusieurs détails du cahier de charge n'étaient pas respectés. Après plusieurs rencontres et discussions infructueuses entre la Dpa, les Auea, l'entreprise et le *caïd* (jouant un rôle de facilitateur), il est ressorti que l'entreprise ne disposait pas de moyens financiers suffisants pour respecter ses engagements. Elle a donc été résiliée début 2003. Les travaux devaient reprendre fin 2003. Mais, en juillet 2004, fin de nos travaux de terrain, ils n'étaient toujours pas repris.

L'arrêt des travaux marque aussi la fin des réunions du bureau. Le président serait le seul à être resté en contact avec la Dpa et les commissions que l'Etat ou la Banque mondiale dépêche souvent dans la vallée. Depuis sa création, les activités de l'Auea des Aït Hakim se sont donc limitées au choix des canaux à bétonner et à la surveillance des travaux de bétonnage. Les dissensions graves apparues entre les membres du bureau et les conflits qui ont éclaté entre les douars d'amont et d'aval trouvent leur source, non seulement, dans les irrégularités du processus de création, mais aussi dans la structuration socio-politico-territoriale de la vallée des Aït Hakim et dans les nouvelles règles de gestion de l'eau proposées par les Auea. Dans une observation orientée vers les stratégies des acteurs, nous examinons les problèmes qui entravent le bon fonctionnement de l'Auea des Aït Hakim et les effets de l'introduction de cette nouvelle institution sur le système social de partage de l'eau.

Eléments d'analyse de l'introduction des Auea dans la vallée des Aït Hakim

La non implication des agriculteurs

La démarche du projet Dri-Pmh est participative, c'est-à-dire que les agriculteurs, acteurs les plus concernés, doivent être impliqués dans les différentes phases de la prise des décisions qui les affectent. Selon la loi 02-84, les institutions locales de gestion de l'eau, si elles existent, doivent constituer la base des Auea. Les irrigants et leurs institutions coutumières de gestion de l'eau ont, pourtant, été les plus grands absents du processus de création des Auea : ils n'ont pas été informés des objectifs des Auea, ils n'ont pas procédé à l'élection des membres du bureau et ils n'ont pas été consultés lors de l'élaboration du règlement intérieur. Cette non-implication des agriculteurs est à la base du rejet de l'Auea et de tous les aspects institutionnels qui fondent le projet Dri-Pmh. Elle se traduira par un violent conflit entre l'amont et l'aval et par un blocage du projet.

...et la forte présence de l'Etat

L'un des objectifs de la politique de Gpi est le désengagement progressif de l'Etat. Pour les agriculteurs, la présence de la Dpa dans la mise en place des Auea ne pose aucun problème parce qu'elle est leur administration de tutelle. Par contre, l'omniprésence du *caïdat* dans ce processus est difficile à comprendre dans une zone où les agriculteurs ont une très grande méfiance vis-à-vis de tout ce qui est entrepris par l'Etat dans le domaine de la gestion des ressources. Le *caïdat* est sensé jouer un rôle de médiateur entre les Auea et l'entreprise, mais il a dépassé ce cadre en s'impliquant dans la délimitation des territoires des Auea et dans la désignation des membres du bureau. Pour la plupart des agriculteurs, la création des Auea fut l'occasion, pour le *caïdat*, de s'impliquer davantage dans la gestion de l'eau, domaine, jusque-là, réservé des *taqbilt* de douar. Il est donc très difficile de croire que l'introduction des Auea vise une autonomisation et une responsabilisation des agriculteurs, comme l'affirme le discours officiel, dans ces systèmes caractérisés par une autogestion de l'eau.

La non-disponibilité des membres du bureau

Les membres du bureau sont des notables de douar, riches et influents au sein de leur *taqbilt*. Lors des dernières élections locales, 5 d'entre eux étaient candidats de leur circonscription ; 3 ont été élus au conseil communal, 2 appartiennent à l'opposition, le troisième à la majorité présidentielle.

Cette multiplicité des statuts des membres du bureau, bien que tolérée par la plupart des agriculteurs, a pourtant posé deux problèmes majeurs.

- Le premier, lié à l'implication des membres dans la politique locale, est venu mettre à mal la cohésion du bureau. La scission apparue entre les trois élus au conseil communal s'est répercutée sur le tout bureau, le président et le vice secrétaire (membres de l'opposition) refusant de travailler avec le trésorier qui, selon eux, est un traître ayant permis à un autre rival d'obtenir la majorité au conseil communal.
- Le second est lié à la pluriactivité des membres du bureau : ils ont tous d'autres affaires qui les accaparent complètement, ils ne sont pas très assidus quant à la participation aux séances de formation et quand ils y participent, ils affirment ne rien comprendre aux sujets abordés. Aussi la question de la représentativité des agriculteurs dans les débats qui les concernent se pose quand ceux qui les représentent n'ont aucune maîtrise des questions abordées au cours des dits-débats.

L'imposition d'un modèle unique de gestion de l'eau : base de toutes les tensions actuelles

Les conflits d'usage amont-aval autour de la gestion de l'eau d'irrigation et des espaces collectifs sont fréquents dans la vallée. Selon les anciens, le douar Aït Ouham, où se situe la source Aghbalou-n-Aït Ouham, principale alimentation en eau de l'oued, aurait été plusieurs fois attaqué par ses voisins d'aval qui voulaient contrôler la source. Aussi, les Aït Ouham ont développé, à l'égard des douars d'aval, une très grande méfiance pour tout ce qui concerne les questions de distribution de l'eau.

Le conflit qui oppose actuellement les Aït Hakim (en amont) et les Aït Wanoughdal (en aval) est une cristallisation de ces conflits anciens autour de l'eau, mais c'est aussi et surtout une conséquence de l'ingérence des autorités locales dans les négociations inter-douars autour de l'élaboration du règlement intérieur. L'étude des conflits a montré que les Aït Wanoughdal tentent d'obtenir un tour d'eau sur l'oued avec les Aït Hakim par différents moyens : batailles, négociations, procès...Il semble que l'introduction des Auea dans la vallée fusse aussi, pour eux, un moyen favorable pour arriver à cette fin. Lors de la création

des Auea dans la vallée, les Aït Wanoughdal faisaient partie de la sphère politique proche du *caïdat*. Fortement impliqués dans la création de l'Auea et bénéficiant du soutien du *caïdat*, ils seraient les principaux artisans de l'introduction, dans le règlement intérieur, de nouvelles règles de partage de l'eau, unanimement rejetées par les Aït Hakim. La règle la plus contestée est celle liée au mode de distribution de l'eau le long de l'oued et des principaux canaux d'irrigation. L'alinéa 1 de l'article 3 du règlement intérieur précise, en effet, que « l'irrigation se fera désormais d'amont en aval du premier jusqu'au dernier point de ce canal ». Il s'agit, selon les irrigants d'aval, de mettre en place, une distribution de l'eau prise par prise de l'amont jusqu'en aval du réseau, et le long de l'oued, et le long des principaux canaux.

Pour les agriculteurs d'amont, l'imposition de ce modèle unique de distribution de l'eau modifie les droits d'eau et les pratiques ancestrales parce qu'il empêche systématiquement la plupart des douars d'amont de mettre en œuvre leurs stratégies de gestion du manque de l'eau. D'autres règles, telles celles liées à l'interdiction de creusement des puits près des points d'eau, sont aussi très contestées.

Le douar Aït Ouham, qui a perçu ces nouvelles règles comme une menace pour son droit d'amont, s'est retiré de l'Auea. Son voisin Zaouit qui ne dispose que d'un seul canal d'irrigation, indépendant du réseau général lié à la source d'Aït Ouham et qui a recours aux puits pour étendre son espace irrigué, s'est senti visé par la règle d'interdiction de creusement des puits près des points d'eau. Il s'est aussi retiré de l'Auea. Le retrait de ces deux douars-clés a aussi coïncidé avec l'arrêt des travaux. Ce qui a eu pour effet de bloquer le projet dans la haute vallée des Aït Hakim.

La distribution prise par prise d'amont en aval, imposée par le règlement intérieur ne semble satisfaire que les douars d'aval qui la défendent avec force. Questionnés sur les objectifs qu'ils visent par l'imposition de ce mode de partage de l'eau, les Aït Wanoughdal se défendent de vouloir modifier les droits d'eau et accusent les Aït Ouham de faire main basse sur une ressource dont tous dépendent pour l'irrigation.

Ce conflit montre les divergences qui peuvent exister entre les objectifs des politiques publiques décidées par le haut et les intérêts des différents acteurs locaux. De part leur rôle de médiateur, les autorités locales sont sensées aider les différents acteurs à mener des négociations pouvant aboutir à une gestion de l'eau plus rationnelle et plus équitable, objectif de la création des Auea selon le discours officiel. On note cependant que l'intervention du *caïdat* lors de ce conflit est en contradiction avec la conception de son rôle, selon le projet. Pour des raisons non encore bien élucidées (les douars d'amont parlent de corruption), le *caïdat* s'est situé du côté d'une partie des acteurs en leur permettant d'introduire des règles contestées par la majorité des autres acteurs. Le climat de tension qui s'en est suivi a contribué à raviver tous les conflits anciens entre les acteurs d'amont et d'aval.

La modernisation partielle du réseau : quelle équité d'accès aux réalisations du projet ?

En décidant de ne financer que le bétonnage 50 km de *seguias*, la Banque mondiale et l'Etat ont fait le choix d'une modernisation partielle qui pose question quant à la participation financière des irrigants : ceux qui n'auront pas de canaux bétonnés vont-ils accepter de payer pour des aménagements dont ils estiment ne pas bénéficier ? Ce qui est en cause ici, ce n'est pas tant la modernisation partielle elle-même, mais plutôt la façon dont les linéaires sont réparties entre les douars et entre les agriculteurs au sein des douars. L'étude des droits d'eau dans le douar Ifrane a montré la situation suivante : l'ensemble des droits d'eau des canaux d'amont appartient aux descendants de la première famille fondatrice et l'ensemble des droits d'eau des canaux d'aval appartient aux descendants de la seconde famille fondatrice du douar. On pourrait penser que la répartition des linéaires au sein de ce douar respecte la répartition des droits d'eau entre ces 2 groupes d'irrigants. Il n'en est rien pourtant, les 2 canaux retenus pour être revêtus se situant tous en amont du périmètre. Bien sûr, les agriculteurs d'aval apprécient que le douar ait pu avoir 2 canaux bétonnés mais ils estiment que cela aurait été mieux si un canal avait été choisi dans chaque partie du réseau « *puisque on doit tous payer* » affirment-ils.

Cette répartition des linéaires au sein de ce douar trouve deux explications selon les interlocuteurs. Pour la Dpa, il s'agit d'un impératif technique. Les deux canaux choisis en amont du réseau de ce douar occasionnaient énormément de « pertes » d'eau. Il fallait donc les bétonner prioritairement. Pour les agriculteurs, c'est tout simplement la conséquence de la décision du bureau de l'Auea des Aït Hakim de procéder au choix des canaux à bétonner par tirage au sort.

Cette situation révèle deux conceptions de la priorité, très différentes, selon la Dpa et selon les agriculteurs. Pour la Dpa, il faut pallier tout de suite les défaillances techniques les plus visibles du réseau, quitte à ignorer certains aspects fondamentaux de la gestion locale de l'eau, ici : la répartition

des droits d'eau entre les agriculteurs. Pour les agriculteurs, la priorité c'est plutôt de donner un minimum de satisfaction à tous, quitte à faire des choix perçus comme techniquement aberrants.

Le devenir des agriculteurs pauvres : l'exclusion de l'accès à l'eau

Une typologie des exploitations réalisée dans le douar Ifrane montre que les systèmes de production, sous l'effet d'entraînement du tourisme de montagne, s'orientent vers une plus grande spécialisation en arboriculture fruitière et en maraîchage. Cette intensification agricole, commencée dans les années 1970 avec le pommier et la pomme de terre, a permis aux familles disposant de moyens de production importants de s'enrichir très vite. Mais, combinée avec les sécheresses répétitives, l'intensification a aussi considérablement augmenté les besoins en eau.

Déjà, dans ce douar, les familles fortunées engagées dans l'agriculture de rente mettent en oeuvre des stratégies de satisfaction de leur besoin en eau en orientant les décisions de la *taqbilt*. Ce qui a pour effet de léser les agriculteurs les moins puissants économiquement, pourtant les plus nombreux.

La tarification de l'eau d'irrigation, but visé à terme par la création des Auea, va définitivement exclure de l'accès à l'eau ces agriculteurs pauvres, incapables de payer les redevances d'eau, et accentuer ainsi le processus de décapitalisation en cours chez ces exploitants (vente des terres et du bétail). Ne risquons nous pas, alors, d'assister à un mouvement de masse de ces « sans terres » vers les villes ? Scénario paradoxal quand on sait que l'objectif principal du projet Dri-Pmh est de sortir les zones de Pmh de leur retard de développement pour freiner l'exode rural devenu très inquiétant.

Conclusion

L'hydrologie de la vallée des Aït Hakim montre que ce territoire se compose d'un ensemble de sous-systèmes d'irrigation, certes liés par l'oued, mais relativement indépendants du point de vue de leur alimentation en eau. La pertinence de ce territoire comme périmètre d'une AUEA n'est donc pas évidente, surtout si les douars sont regroupés sur le critère qu'ils utilisent une mêmes sources d'eau.

Les règles de gestion de l'eau sont très différentes selon que l'on soit en amont ou en aval du réseau. Entre les douars, le partage de l'eau peut se faire selon ou sans des tours d'eau. Au sein de chaque douar, plusieurs modes de partage de l'eau existent entre les canaux et entre les parcelles. Dans ces conditions, définir et imposer un modèle unique de distribution de l'eau n'est pas de nature à favoriser la paix sociale dans la vallée des Aït Hakim, reconnue comme une zone de tension sur de l'eau.

L'Auea aurait pu être un espace de dialogue et de concertation entre les irrigants si les agriculteurs avaient été pleinement impliqués dans sa mise en place. Aussi, cette institution qui aurait pu être un outil intéressant de développement est devenu un instrument que les différents acteurs utilisent selon leurs intérêts personnels : pour les agriculteurs d'amont, c'est un moyen d'obtenir le revêtement de leurs canaux ; pour les agriculteurs d'aval, c'est un moyen d'obtenir un tour d'eau sur l'oued ; pour les notables, c'est un moyen d'accéder rapidement au conseil communal ; et pour le *caïdat*, c'est un moyen d'accentuer son contrôle sur les douars à travers la désignation des membres du bureau.

Dans la vallée des Aït Hakim, les agriculteurs ne se sont pas appropriés l'Auea en tant qu'outil de gestion de l'eau, d'une part parce qu'elle ne correspond à aucune demande de leur part et, d'autre part, parce qu'ils n'ont pas été impliqués dans sa création, ni correctement informés de ses objectifs.

Au terme de cette analyse de la gestion locale de l'eau dans les Aït Bouguemez, un fait qui attire notre attention et qui devrait intéresser les décideurs et les intervenants externes, c'est que les agriculteurs sont capables de formuler des demandes cohérentes adaptées à leurs problèmes. Ne faudrait-il pas mieux les écouter pour concevoir des programmes cohérents plutôt que de vouloir leur imposer des modèles exogènes inadaptés à leur situation ?

Le projet Dri-Pmh dont l'un des aspects est la modernisation hydraulique ne contribue pas, pour le moment, à favoriser une répartition équitable de l'eau entre tous les irrigants. Au contraire, il tend à asseoir les bases d'une exclusion de l'accès à l'eau de ceux qui sont les moins puissants économiquement et politiquement, mettant ainsi en péril le système social de gestion de l'eau, qui assurait, non sans une certaine inégalité aussi, un accès minimal de tous à l'eau.

Références bibliographiques

- AUBRIOT O., BENALI A., MATHIEU P., 2001. Dynamiques institutionnelles et conflit autour des droits d'eau dans un système traditionnel au Maroc. *Revue Tiers Monde*, n° 166 : 354-371.
- BENJELLOUL M., 2001. Participation en Irrigation dans la petite et moyenne hydraulique. Bonn, IAD, 35 p.
- BERQUE J., 1955. Compartiments et niveaux d'un système rural. In : Structures sociales du Haut-Atlas. Paris, PUF, p. 142-176.
- EL ALAOUI M., 1997. Gestion participative des irrigations au Maroc. *Compte Rendu de l'Académie d'Agriculture Française*, n° 4, p. 211-222.
- GILO L., RUF T., 1998. Principes et pratiques de la distribution de l'eau dans les systèmes gravitaires. *In* Traité d'irrigation. Tiercelin (Coord.). Tec et Doc, Lavoisier, 1011 p.
- HUGON DE MASGONTIER B., 2003. Etude de la gestion de l'eau dans la vallée des Aït Bougmez (Haut Atlas, Maroc). Mémoire d'ingénieur d'Agronomie Tropicale, Montpellier CNARC, 111 p.
- LECESTRE-ROLLIER B., 1992. Anthropologie d'un espace montagnard, les Ayt Bou-Guemez du Haut-Atlas marocain. Paris V - Université Paris V René Descartes, Sciences humaines – Sorbonne, 470 p.
- MINISTERE de L'AGRICULTURE ET DE LA MISE EN VALEUR AGRICOLE, 1995. Recueil de textes législatifs et procédures de constitution des AUEA. Séminaire sur la gestion participative des grands périmètres irrigués. Rabat-Marrakech : 13- 16 novembre 1995.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA MISE EN VALEUR AGRICOLE, DAHA, 1994, Second projet de développement de la pmh - 3è tranche : Périmètre Aït Bouguemez, Tomes 1, 2, 3, 4, Rabat : SCET Maroc.
- OSTROM E., 1992, *Crafting Institutions for self-governing irrigation systems*, ICS Press, Institute for Contemporary Studies, San Francisco, 111 p. [traduction de Philippe Lavigne Delville, 1996, *Pour des systèmes irrigués autogérés et durables : façonner les institutions*].
- RIAUX J., 2003. Dynamiques des innovations sociales et institutionnelles de l'irrigation dans une vallée du haut Atlas au Maroc Vallée des Aït Hakim, Aït Bougmez. Rapport de synthèse Stage collectif GSE 2003. CNEARC, IAV, IRD, CICDA.
- RUF T., SABATIER J.-L., 1992. La gestion sociale de l'eau. *In* : La gestion sociale de l'eau, n° 1, p. 5-8.

Gestion de l'eau dans les périmètres irrigués du São Francisco

Une application de la théorie des ressources communes

Edonilce da Rocha BARROS*, Jean Philippe TONNEAU**

*UNEB Endereço : Rua dos Ingleses, 346. 48900-000 Juazeiro-BA

**Cirad, UFCG. Rua Joao Alves de Oliveira, 179. Campina Grande

Résumé — Gestion de l'eau dans des périmètres irrigués du São Francisco : une application de la théorie des ressources communes. Ce travail propose une relecture des données obtenues par les études effectuées dans les périmètres irrigués de la moyenne vallée du São Francisco, en particulier dans le périmètre de Maniçoba (Juazeiro, Bahia). L'objectif est d'évaluer la gestion de l'eau dans le périmètre. La méthodologie utilisée s'appuie sur le modèle d'analyse des ressources communes de Ronaldo J. Oakerson. Ce modèle identifie quatre variables génériques (physiques et techniques ; règles et mécanismes institutionnels ; modèles d'interactions et résultats). L'analyse a révélé que la durabilité du périmètre est menacée par différentes crises : sociale, économique, morale et environnementale. La principale raison de ces crises est que le périmètre n'est pas vu comme propriété commune. Les mécanismes institutionnels et les interactions entre acteurs ne permettent pas la gestion du bien commun. Pour que cette gestion existe, il est nécessaire d'améliorer le dialogue entre les acteurs et la diffusion de l'information existante, organisée dans un processus de formation. Les acteurs doivent comprendre les enjeux, les logiques différenciées des utilisateurs et la prise des décisions qui permettent une gestion durable d'un patrimoine commun.

Abstract — Water management in the irrigated areas of San Francisco: applying the theory of common resources. Water management in the São Francisco irrigation systems: An application of the theory of the common resources. This paper proposes a second interpretation of the data obtained by research carried out in the irrigation schemes of the Middle Valley of the São Francisco River, with particular reference to the Maniçoba (Juazeiro, Bahia) system. The objective is to evaluate the management of water in the system. The methodology used is based on the Ronaldo J. Oakerson model of analysis of common resources. This model identifies four generic variables (physical and technical; institutional rules and mechanisms; models of interaction and results). The analysis revealed that the sustainability of the perimeter is threatened by various crises: social, economic, moral and environmental. The principal cause of these crises is that the system is not seen as common property. The institutional mechanisms and the interaction between actors do not allow the management of a common resource. For this kind of management to exist, it will be necessary to improve dialogue between actors and the dissemination of existing information, organized in a capacity-building process. The actors must understand the stakes, the logics of different users and the way decisions are made, in order to favour a more sustainable use of these common assets.

Introduction

La terre est la planète bleue. Le terme fait référence à la quantité d'eau qu'elle contient, mais la richesse est relative. Seuls 1 % des 40 000 milliards de m³ existants sont disponibles. La croissance démographique fait que la quantité disponible par tête est passée de 3 340 à 667 m³ en moins de 40 ans (1960-2000).

L'eau est une ressource, un bien partagé. Elle est appropriée pour des usages divers, elle est ainsi devenue un bien rare. Elle doit être gérée même dans les situations d'abondance comme celles des périmètres irrigués de la moyenne vallée du São Francisco, deuxième fleuve du Brésil qui traverse la région semi-aride du Nordeste brésilien.

La gestion de l'eau au Brésil est régie par la loi de 1997 (loi n° 9.33/97). La loi a pour ambition de promouvoir l'utilisation juste et rationnelle de l'eau par l'ensemble de la société.

Pour atteindre cet objectif, la loi reconnaît quelques principes fondamentaux :

- l'usage multiple de l'eau, par des usagers eux aussi multiples ;
- la gestion démocratique au sein de comités de gestion (de bassins), chargés d'élaborer et de mettre en œuvre un plan d'utilisation, de conservation, de protection et de réhabilitation des ressources hydriques ;
- le comité doit promouvoir accords, coopérations et éventuellement mécanismes de conciliation entre les usagers ;
- la valeur économique de l'eau qui se traduit par l'établissement de mécanismes de tarification et d'instruments de recouvrement de redevances.

Ces principes sont aussi ceux mis en œuvre dans les périmètres irrigués du São Francisco, même si l'eau est essentiellement consacrée à l'irrigation. A partir de 1987, la Codevasf a mis en place des instances de gestion, d'administration et de maintenance des infrastructures, les districts, dont l'esprit est proche des comités de bassins.

Leur fonctionnement n'a pas été d'une grande efficacité. De nombreux rapports de la Codevasf ont souligné les difficultés (Codevasf, 1999 ; Chohin *et al.*, 2003 ; Mouco et Mouco, 2004). Le Cirad, dans le cadre du Pcsi, l'Ebda et la Codevasf ont mené conjointement de nombreuses études dans les périmètres irrigués de la moyenne vallée du São Francisco, en particulier dans le périmètre de Maniçoba. Ces études (Valle de Carvalho, 2002 ; Barros *et al.*, 2002 ; Barros, 2003-2004 ; Barros et Tonneau, 2004, De Nys, 2004) ont montré l'importance de la question de la redevance de l'eau mais aussi toute la complexité de la gestion de l'eau. Cette dernière pose des problèmes techniques de mobilisation et d'utilisation, des problèmes institutionnels, des problèmes de comportements. La gestion de l'eau exige de dépasser l'apparent pour analyser en détails les interrelations entre différents acteurs et usages sur un même territoire et permettre ainsi à la communauté des usagers de mettre en œuvre un ensemble de règles et d'articulations, capables de répondre aux changements, compétitions et conflits.

C'est dans cette perspective que nous avons souhaité avoir recours au modèle d'analyse de Oakerson (1992), qui est « un outil heuristique pour penser de façon plus directe, la logique d'une situation ». L'ambition est de procéder à une relecture des données obtenues dans le cadre des études déjà citées pour mieux comprendre la situation du périmètre de Maniçoba.

La communication présente le modèle conceptuel de Oakerson, l'applique au périmètre de Maniçoba et propose quelques conclusions sur l'enjeu de la gestion de l'eau.

Le modèle de Oakerson

Oakerson (1992) présente un modèle conceptuel qui peut être employé pour analyser les « commons », ressource naturelle partagée par une communauté de producteurs et de consommateurs. Il est défini par Oakerson comme un squelette, au sens architectural, pour l'organisation des données. Le modèle se veut, à la fois, assez spécifique pour offrir un guide d'analyse des situations de terrain précises, et suffisamment général pour être appliqué à des situations diverses.

Pour ce, Oakerson identifie des variables génériques :

- les variables physiques et techniques ;
- les mécanismes de prise de décision (règles, normes et articulations) ;

- les comportements et pratiques, basés sur des stratégies et produits de modes d'interactions ;
- les résultats (*outcomes*).

Pour le premier ensemble de critères (physiques et techniques), Oakerson considère que la gestion des communs dépend de la nature de la ressource, de ses qualités intrinsèques et des technologies disponibles. Nous avons compris cet ensemble de critères comme proche du concept de système de production, dans l'analyse spécifique de la relation entre ressource et systèmes techniques. Oakerson propose d'étudier trois « qualités » pour juger de cette relation qui peut être qualifiée de pression sur la ressource :

- la « subsidiarité », capacité pour une ressource de répondre aux besoins de plusieurs usagers, dans le même temps, sans pour autant diminuer la productivité et le rendement de la ressource ;
- l'accès à la ressource qui dépend de sa nature physique et des technologies pour la mobiliser ; l'accès peut être libre ou avoir un caractère de propriété privée, de gestion communautaire ou de propriété étatique ; elle peut alors prendre un caractère d'exclusion ; l'exclusion peut être liée à la nature de la ressource ou à la technologie ; par exemple, l'appropriation de l'eau dépend en grande partie des techniques de pompage ;
- la globalité de la ressource ; la ressource « commune » est-elle divisible ? La nature même de la ressource fait qu'elle détermine des niveaux minima de gestion : le bassin versant, le périmètre, la prise d'eau.

Pour Oakerson, les normes et les règles sont des cadres, des balises pour la prise de décision individuelle et collective. Elles structurent cette prise de décision. Les normes et règles sont généralement définies par une autorité qui est l'expression, la résultante de rapports (souvent, de force) et d'articulations entre les différents utilisateurs et acteurs. Oakerson distingue :

- les règles opérationnelles qui régissent l'utilisation de la ressource ;
- les règles qui définissent la prise de décision collective des acteurs directement impliqués dans la gestion de la ressource ;
- les règles « externes » établis par des groupes ou des acteurs non directement concernés par la ressource.

Des règles ne garantissent pas des pratiques et des comportements homogènes. Les règles se traduisent par des comportements différenciés, liés aux choix multiples des acteurs, choix individuels et choix collectifs qui interagissent. Entre règles et comportements observés, les différences sont le fruits de stratégies individuelles et collectives qui s'affrontent, s'harmonisent, en un mot qui interagissent.

Les comportements se traduisent par des impacts sur la ressource, ce sont des « résultats », éléments mesurables quantitativement et qualitativement et, ainsi, qui peuvent être soumis à évaluation.

Une application : le périmètre de Maniçoba et la moyenne vallée du São Francisco

Agriculture irriguée dans la moyenne vallée du São Francisco : disponibilité en eau et systèmes techniques

La moyenne vallée du São Francisco (Smsf) est une partie du Nordeste du Brésil, historiquement reconnue comme Sertão, dont la colonisation débute dès l'arrivée à Salvador de Tomé de Souza, premier gouverneur général du Brésil, en 1549.

L'élevage du bétail, extensif, a été l'activité économique principale du Smsf dans la période de colonisation, au sens de découverte, qui s'est étendue sur plus de 300 ans. A la fin du XIX^e siècle, l'élevage a souffert des effets des sécheresses de 1877 et 1888, et du développement de l'activité dans d'autres régions du pays, avec une qualité meilleure et des prix inférieurs à ceux du Sertão.

Beaucoup d'éleveurs sont devenus agriculteurs, développant la production de cultures comme le coton, le ricin et la canne, installant dans les marges du fleuve, des « usines » pour la transformation de la canne et du manioc.

A partir des années cinquante du XX^e siècle, les autorités gouvernementales découvrent, les potentialités économiques du Smsf, et commencent à investir, de façon permanente, tant dans les infrastructures (surtout dans les secteurs du transport, de la communication et de l'énergie) que dans des projets publics d'irrigation.

En 1945, la Compagnie hydroélectrique du São Francisco (Chesf), puis, en 1974, la Compagnie de développement de la vallée du São Francisco, (Codevasf) ont été créées pour mettre en valeur la vallée du São Francisco. Ce sont des sociétés publiques initialement attachées au ministère de l'Intérieur, et, aujourd'hui au ministère de l'Intégration nationale.

La création de la Codevasf a marqué le début d'une phase d'action gouvernementale dans la vallée, pour le développement de l'agriculture. L'irrigation est devenue l'activité principale profitant du climat semi-aride tropical. Pour atteindre les objectifs d'efficacité et de compétitivité, nécessaires à une production visant le marché interne (national) et externe (international), un nouveau modèle d'agriculture « modernisée » s'est imposé.

La conception des périmètres irrigués dans les années 1970, (et c'est une exception remarquable dans le cadre des politiques de « modernisation conservatrice brésilienne »), a voulu promouvoir l'agriculture familiale, en complémentarité avec une agriculture d'entreprise, dans un processus de forte intervention de l'Etat.

Ainsi le périmètre de Maniçoba, implanté en 1981, dispose d'une surface totale de 12 731 ha et d'une surface irrigable de 4 293 ha, subdivisée en lots de petits producteurs « colons » (1 914 ha distribués entre 238 « colons » avec des parcelles moyennes de 8 ha irrigables) et en lots d'entreprises (2 379 ha).

L'eau nécessaire à l'irrigation est pompée dans le Rio São Francisco. Le réseau de drainage est composé de 97 km de drains en surface et de drains enterrés sur 500 ha. L'irrigation se fait par gravité, inondation, micro-aspersion, goutte à goutte et pivot central. La méthode d'irrigation utilisée par les colons (petits producteurs) est celle de l'inondation par sillons, la moins coûteuse mais aussi celle qui a l'indice le plus élevé de pertes en eau et de dégradation des sols.

Appelés « colons », les agriculteurs familiaux ont occupé les lots dans les périmètres irrigués et se sont peu à peu insérés dans la dynamique productive de la vallée. Aussi appelés « petits producteurs », « irrigants » et « petits entrepreneurs », ils ont cherché à s'adapter à un système productif toujours en profonde évolution.

La forte intervention de l'Etat se réalise au travers de la Codevasf et d'un dispositif d'encadrement important : crédit, assistance technique et promotion de techniques modernes. Elle a permis à l'agriculture familiale de participer au développement de la région. Mais au début des années 1990, le désengagement de l'Etat a modifié la donne.

La décennie de 1990 a été marquée par de nouveaux investissements dans la production de fruits, réalisés par des grands groupes brésiliens ou multinationaux. La moyenne vallée du São Francisco s'est consolidée comme un pôle de développement de l'arboriculture fruitière irriguée, plaçant le Brésil à la neuvième place des producteurs mondiaux de fruits frais, en étant le premier exportateur de mangue pour l'Europe et second pour les Etats-Unis (Bloch, 1996 ; Siqueira, 2003). Annuellement, la région produit approximativement 800 000 tonnes de fruits (Valexport, 2004).

Aujourd'hui, chaque hectare irrigué produit trois emplois, soit un total de 300 000 emplois directs et 500 000 indirects ; 128 500 m² de *Packing Houses* sont installés pour un investissement de 48,5 millions de dollars (Barros et Tonneau, 2004).

Mais la sécheresse des chiffres rend peu compte de la violence des évolutions rapides et qui ont pris souvent la forme de crises :

- crise sociopolitique avec le retrait des investissements publics dans les années 1990... ;
- crise technique avec l'arrachage de plantations des goyaviers suite à des attaques de nématodes en 2001 ;
- crise économique à partir de 2001, avec les baisses des prix de la noix de coco, amenant les agriculteurs à abandonner sa culture ; crise économique, toujours, en 2003 quand le prix de la mangue a chuté de R\$ 1,50 (cinquante cents de dollars US) par kilo à R\$ 0,20 (dix cents de dollar US) et n'a pas eu d'acheteurs ;
- crise de commercialisation : le marché des produits est devenu chaque fois plus sophistiqué et vulnérable ; il faut organiser de grands réseaux de commercialisation pour exister tant à l'interne qu'à l'international ; les petits producteurs ou les agriculteurs familiaux ont beaucoup de difficultés à pénétrer dans ce réseau ; ils restent dépendants des intermédiaires qui dictent les prix en fonction de l'offre (variété et volume) des produits ;

– crise climatique, en 2004 : les effets des pluies des mois de janvier et de février pour les cultures irriguées, des périmètres d'irrigation (Mandacaru, Maniçoba, Curaçá et Tourão), localisées à Juazeiro-BA et (Pedra Branca, Rodelas et Glória) à Itaparica, ont été désastreux. Selon la Codevasf/6^aSR, les préjudices financiers pour les cultures temporaires (haricot, tomate, piment, melon et oignon) ont touché 100 % des plantations pour une valeur de 1 million de dollars US.

Ces crises touchent l'ensemble du secteur mais l'agriculture familiale en souffre plus particulièrement. Endettement, attaque de maladies et de prédateurs, basse qualité de vie, vente des lots et abandon de la vie agricole sont les principaux signes de cette crise, qui atteint une grande partie des « petits producteurs » des périmètres, installés dans la ville de Juazeiro (Bahia).

L'endettement collectif, aujourd'hui, rend les agriculteurs insolvable et ils ne peuvent bénéficier des nouveaux financements favorables à l'agriculture familiale, comme c'est le cas des investissements et des coûts de production subventionnés dans le cadre du Programme national de consolidation de l'agriculture familiale (Pronaf).

La situation aujourd'hui est si grave que l'on peut se demander comment les agriculteurs familiaux vont se maintenir dans la dynamique productive de la vallée. Les solutions habituelles comme l'augmentation de crédits bonifiés et les remise des dettes ne seront pas suffisantes, surtout, parce que l'argent public manque.

Normes, règles et prise de décision

Cette situation de crise affecte la gestion de la ressource. La difficulté à dégager des revenus influe sur la capacité d'investissement.

La question du paiement de l'eau est centrale. Elle cristallise les difficultés des systèmes de production. Dans un atelier organisé en octobre 2003 pour discuter la tarification de l'eau, les irrigants du périmètre de Maniçoba ont souligné que la tarification n'était qu'une traduction de problèmes plus fondamentaux liés aux conditions de production. Si les producteurs ne payent pas l'eau, c'est qu'ils ne gagnent pas assez et cela met en cause :

- l'investissement et le problème du drainage déficient ;
- la production et les déficits de gestion des agriculteurs ;
- la commercialisation...

Face à cette analyse, les participants ont exprimé des positions différenciées sur la manière dont ils percevaient les enjeux opérationnels de la tarification de l'eau. De manière schématique, les positions peuvent être classées selon un axe de conceptualisation croissante.

Pour certains (les gestionnaires) travailler la tarification de l'eau, cela signifie sensibiliser les agriculteurs pour qu'ils :

- payent en temps, quitte à investir leurs revenus sociaux (retraite, allocations familiales...) ;
- irriguent la nuit pour diminuer le coût du pompage.

Pour d'autres, travailler la tarification de l'eau, c'est travailler :

- les coûts de production et la gestion de l'exploitation ;
- l'accès au marché et le concept de qualité des produits.

Enfin, des participants ont questionné :

- l'organisation en district et les relations Codevasf/agriculteurs ;
- le projet global de l'irrigation (choix technique de spécialisation) ;
- l'action prioritaire de la Codevasf sur les périmètres irrigués et le nécessaire recentrage sur la gestion du bassin versant comme un tout, avec une préoccupation de gestion de l'eau y compris dans les zones semi-arides.

Cette diversité de positions montre la nécessité de mieux comprendre les mécanismes de prise de décision. La question qui se pose est : quel support de discussion est nécessaire pour que soient prises des décisions réalistes ? Quel modèle d'interaction ou d'articulations institutionnelles est-il nécessaire d'adopter ou construire pour garantir la durabilité du périmètre ?

Avec l'implantation des périmètres publics irrigués, diverses formes d'organisation des producteurs ont surgi. Par les coopératives, les associations et postérieurement, les districts d'irrigation, l'Etat a voulu favoriser l'apparition des partenaires pour l'établissement de règles et le contrôle des actions collectives au sein du périmètre et puis pour le transfert des responsabilités de la gestion communautaire du patrimoine aux usagers.

Ce mécanisme de transfert est connu sous le nom d'« émancipation ». Il comprend plusieurs phases (Barros, 2001) :

- co-gestion : étape où les irrigants s'organisent et où l'Etat et son mandataire (Codevasf) conservent un rôle important ; cette étape était initialement prévue pour une durée de cinq ans ;
- autogestion : le processus de gestion est pris en main par le district en lien avec le conseil d'administration et le conseil fiscal : l'appui diminue ;
- émancipation : les organisations de producteurs assurent l'administration du périmètre. L'Etat a un rôle d'accompagnement, de préservation de la ressource et de maintien des objectifs de base du projet.

En pratique, l'émancipation revient à confier la gestion du périmètre au district, par l'intermédiaire d'un conseil d'administration, élu parmi les usagers. Tant les petits producteurs que les entrepreneurs y sont représentés. Un représentant de la Codevasf y siège avec un droit de veto sur les délibérations considérées illégales ou touchant au patrimoine public.

L'émancipation s'est formalisée à travers la signature de contrats de délégation de compétence entre Codevasf et les districts. La Codevasf a transféré l'administration, le fonctionnement et la maintenance de l'infrastructure d'irrigation, du patrimoine édifié et naturel d'usage commun, des biens meubles et immeubles d'utilisation collective au district (Barros *et al.*, 2002).

Le district est une entité de droit privé, de caractère collectif sur le modèle d'une association à but non lucratif chargée de la gestion du périmètre. Il est régi par le code civil brésilien, par le statut et d'autres normes légales établies par les usagers ou l'Etat.

Entre autres obligations, les associés du district doivent :

- appliquer et faire appliquer les normes légales et les dispositions du statut, le règlement et les normes internes au district ;
- participer aux assemblées générales, en discutant des sujets qui y sont traités, exerçant leur droit de vote, en incitant les autres associés à participer ;
- appliquer et faire appliquer le plan de distribution d'eau pour l'irrigation, en respectant la zone prédéfinie dans le plan d'irrigation ;
- respecter les normes et les autres règlements adoptés par les organes du district, se référant à l'usage de l'eau, la conservation de l'infrastructure et aux autres services d'usage commun ;
- permettre la fiscalisation, dans son lot, pour les pouvoirs publics et pour l'administration du district, en leur fournissant les données sollicitées ;
- payer les tarifs stipulés par les pouvoirs publics ou par le district, correspondant à l'amortissement des ouvrages, la mise en oeuvre, la maintenance et l'administration des infrastructures d'irrigation, au drainage et aux axes de circulation communs du périmètre ;
- utiliser l'eau, le sol et les autres ressources naturelles de son lot, semer lorsque les conditions sont adéquates et qu'il n'y a pas de risque de porter préjudice à ses pairs. Oakerson (1992) dénomme ce type de groupe « de règles opérationnelles ».

Le district est une organisation d'usagers créée de manière technocratique et de forme autoritaire. Il fut créé dans les années 1990, lors du mouvement de désengagement de l'Etat. L'Etat se mit en quête d'un moyen de garantir le patrimoine, à travers la proposition d'émancipation.

La création du district fut un choix imposé. Ici apparaît un autre niveau d'analyse, celui de l'organisation des communs qu'Oakerson (1992) baptise « conditions de choix collectifs ». La décision de l'émancipation ne fut pas un choix collectif, ne vint pas d'accords organisationnels internes, mais vint de Brasilia (pouvoir central). De plus, elle était perçue de manière ambiguë ; d'un côté elle semblait un bon accord puisqu'elle permettait aux producteurs d'agir avec un maximum de liberté ; de l'autre, elle paraissait mauvaise car les appuis de l'Etat devenaient plus rares.

La forte intervention de l'Etat et sa création artificielle font que les organisations de producteurs sont des structures dépendantes des pouvoirs publics, avec une faible capacité d'autodétermination et peu de représentation des intérêts des coopérants (Silva, 2002). La Codevasf se maintient comme un acteur « décisif » de la gestion du district, réaffirmant son pouvoir de décision qu'Oakerson (1992) qualifie d'externe. La conséquence est l'existence d'un mouvement associatif fragile, incapable de penser la gestion d'un patrimoine commun.

Modèles d'interaction

Traiter des modèles d'interaction entre les utilisateurs du périmètre de Maniçoba, implique de comprendre les caractéristiques sociales des périmètres, liées à la création récente des communautés. On ne rencontre pas à Maniçoba les interactions typiques d'une population, plus ou moins homogène, avec des logiques de vie similaires, avec des philosophies et des stratégies d'utilisation des ressources naturelles construites dans le temps.

La « nouveauté et la modernité » dominant. Il y a un effort (de la part des agents internes et externes) pour promouvoir un modèle d'organisation, éloigné de l'expérience passée des agriculteurs. Concrètement, les relations sociales au sein de la communauté se sont concentrées autour de la question de l'eau, plus précisément de son coût.

Cette polarisation a empêché que le district soit un modèle d'interaction entre les usagers des ressources communes. En fait, la question de la redevance de l'eau a occulté le débat sur la gestion.

La Codevasf avait imaginé une nouvelle répartition du calcul de la redevance entre la partie fixe et la partie variable. De manière rationnelle, pour les ingénieurs de la Codevasf, la partie fixe devait permettre la maintenance des investissements. La partie variable devait correspondre au financement de la fourniture de l'eau. Le système en vigueur surévaluait la partie fixe, payée selon la superficie, indépendamment de la consommation faite par l'utilisateur (Rieu *et al.*, 2001).

Une nouvelle proposition conduisait à modifier la répartition et à augmenter la proportion de la partie fixe, (liée aux investissements). Cette proposition conduisait en fait à favoriser les agriculteurs performants, ceux qui utilisent de la manière la plus productive la ressource en eau.

Durant 6 ans, le débat a été intense entre les usagers du district. Les pressions fortes de la Codevasf ont conduit à des situations de transition où les usagers pouvaient choisir entre deux systèmes de tarification. Mais à la fin les agriculteurs ont imposé le statu quo et le district est revenu à la situation antérieure.

La négociation a été étudiée par Valle de Carvalho (2002) et a montré les dysfonctionnements du comportement des acteurs. Pendant plus de cinq ans, un gérant du district a eu une attitude anti-démocratique, allant jusqu'aux menaces et empêchant la participation physique aux assemblées générales d'une grande majorité des usagers en plaçant des agents de sécurité chargés de filtrer l'entrée du local où se tenaient les réunions. Cette politique contribua beaucoup à l'affaiblissement de l'organisation. Pour les agriculteurs, le district était (est) vu uniquement comme une entité de fiscalisation et de recouvrement des taxes, image qu'il est difficile d'effacer, même en ayant aujourd'hui un gérant qui maintient un dialogue ouvert et franc avec les usagers.

Ce modèle d'interaction qui exclut les usagers du pouvoir de décision collective a eu pour conséquence la fragilisation de l'organisation et la non implication des producteurs dans la valorisation du patrimoine commun.

En fait, la gestion du système reste fortement dépendante de la Codevasf, même si la situation semble évoluer vers plus de transparence et une amélioration de l'équilibre budgétaire (Fernandez, 2001). Mais les colons, en fait, ne disposent pas de l'information ou des moyens de la comprendre.

L'amélioration de la gestion du système nécessite une meilleure compréhension des enjeux et un partage de l'information. L'acceptabilité des réformes et leur adoption par les colons passe aussi par une amélioration des structures de dialogue et de concertation. L'information, disponible, n'est pas valorisée. Pour être utile, pour permettre une réelle amélioration de la gestion des exploitations et des périmètres, elle nécessite une animation spécifique de type formation.

Résultats

A Maniçoba, l'échec de la proposition d'émancipation est évident. Les producteurs ne reconnaissent pas le district comme une organisation transparente ou digne de confiance et, par conséquent, n'exercent pas leur liberté d'action sous-jacente à la constitution d'une véritable société civile avec ses propres mécanismes de régulation, de réciprocité et de solidarité. Les associés ne croient pas en leurs dirigeants, les dirigeants ne font pas confiance aux membres des associations. Les producteurs ne croient pas en l'action de la Codevasf et pensent que l'émancipation n'est qu'un transfert de responsabilité du gouvernement, qu'ils remettent en cause.

Les dispositifs de gestion de la ressource en eau comme les districts ne fonctionnent pas. On pourrait même parler d'absence de gestion. Les producteurs sont endettés, les systèmes productifs compromis ; les organisations d'usagers sont fragilisées (district), d'autres dissoutes (coopératives). La redevance n'est pas payée. La maintenance n'est plus assurée. Les normes et les règles ne sont pas appliquées. La définition des règles, comme celle du coût de l'eau, ont posé des problèmes importants et n'ont pas abouti. On peut constater un déficit d'engagement des acteurs. Plus grave, les problèmes de gestion au quotidien (garantir les tours d'eau...) n'apparaissent même pas posés. L'échec des structures de concertation semble patent. La conséquence est la faible efficacité de l'irrigation au niveau des parcelles.

Il n'y a pas d'anticipation de l'évolution de l'offre et de la demande en eau du périmètre, ce qui peut occasionner à terme un collapse dans le système d'approvisionnement, déterminé par l'infrastructure collective (capacités des pompes, canaux et réservoirs) et par des facteurs organisationnels (tarification de l'énergie et coût du travail). La simulation et les divers scénarios d'évolution identifiés indiquent la probabilité de conflits entre l'offre et la demande d'eau dans le futur (De Nys *et al.*, 2001).

Que dire si l'on aborde la durabilité des périmètres. Les problèmes sociaux, les problèmes environnementaux (salinisation, érosion, usage nocif des agrottoxiques, pertes d'eau, dégradation des infrastructures physiques...), à chaque fois plus importants, ne sont jamais évoqués.

Le périmètre n'est jamais considéré comme un bien patrimonial commun. On est loin des exigences de Ollagon (2002) pour qui « une démarche patrimoniale est un essai de constitution d'un méta-langage visant à la résolution des problèmes de gestion de qualité ».

Considérations finales

Nous avons cherché dans ce texte à présenter quelques réflexions sur la gestion des ressources d'usage commun, en nous basant sur la théorie spécifique de Oakerson. Le modèle d'analyse utilisé nous a permis de souligner quelques éléments clés qui peuvent servir d'indicateurs pour le montage d'un plan stratégique de gestion collective de ressources communes et son processus de contrôle.

L'étude de cas a montré que la Codevasf se maintient encore comme un acteur important dans la gestion du district, réaffirmant son pouvoir de décision. Ses pratiques sont paternalistes et clientélistes. Il ne suffit pas de prôner l'autonomie ou l'émancipation, il faut, qu'acteurs externes ou internes, la pratiquent collectivement, dans un constant souci du dialogue. L'incapacité à ce dialogue entre institutions d'Etat et représentations des producteurs dépend peut être des situations de crises perpétuelles (inondations, coupure de l'électricité...) qui favorisent les solutions de « crise » où le poids des intérêts de survie, publics et privés est déterminant.

Le fonctionnement du district a empêché un mouvement d'émancipation des producteurs. Les petits producteurs ne furent pas acteurs mais simples spectateurs de la transformation de leur identité, obéissant à des règles établies par des agents externes. Ils n'ont pas développé de sens critique, ou mieux, ils n'ont pas construit une organisation autonome.

L'action de la Codevasf et son incapacité à analyser et à prendre en compte la diversité des acteurs et les intérêts divergents des différents acteurs utilisateurs du patrimoine y sont pour beaucoup.

De Montgolfier (2002) constate que pour assurer de manière durable la gestion d'une ressource naturelle, il faut prendre en considération à la fois la complexité des interactions entre des facteurs nombreux pour une gestion d'un milieu naturel et la multiplicité des acteurs sociaux qui interviennent dans le processus de gestion. « *La gestion des ressources dépend d'une vision stratégique du développement à long terme, qui lui confère du sens, au-delà des pratiques quotidiennes.* » (Godard 2002,).

Probablement qu'une telle interaction dépend d'une action pédagogique afin que les acteurs impliqués dans le processus changent leur comportement, ouvrant ainsi des espaces de négociation entre eux. Cette action de formation permettrait ainsi de valoriser les travaux antérieurs en les confrontant à la réalité vécue par les différents acteurs (Tonneau et Sabourin, 2004) L'objectif est d'améliorer les conditions de dialogue entre les usagers et les acteurs de la gestion du système. La diffusion de l'information existante, organisée en formation, est comprise comme devant favoriser ce dialogue. Cet objectif implique un itinéraire pédagogique permettant que les acteurs :

- perçoivent clairement les enjeux et les problèmes ;
- comprennent les logiques des « autres » ;

- analysent les différentes propositions en mesurant toutes les conséquences ;
- confrontent les points de vue en vue de décisions.

Mais au-delà de ces problèmes opérationnels, (la manière de promouvoir la gestion), se pose aussi la question du projet (pourquoi gérer l'eau ? Quel projet de société ?). Le fonctionnement caricatural du district de Maniçoba masque la nécessité du débat sur l'agriculture dans les périmètres irrigués. Quelles sont les fonctions de l'agriculture ? Le projet modernisant est-il valide ? Est-il adapté à la réalité des agriculteurs familiaux et de leurs nécessités ?

En fait, il n'y a pas eu de réflexion spécifique sur les avantages comparatifs entre agriculture familiale et d'entreprise pour penser une complémentarité plus efficace. L'indéfinition du projet productif pour l'agriculture familiale est concomitante à l'indéfinition identitaire des agriculteurs familiaux. Dans le mouvement d'acculturation pour qu'ils soient plus concurrentiels, les agriculteurs familiaux sont vulnérables de par leur propre modèle de production qui vise à l'obtention d'un profit maximum.

Les résultats d'un rapport : « Evaluation de projets de développement agricole : le cas des bassins hydrographiques de la vallée du São Francisco » (mentionné par Mouco et Mouco, 2004), centré dans l'étude des projets Ouro Verde et Serra do Ramalho, dans l'ouest da Bahia, montrent que, seule l'adoption d'une politique visant à corriger les disparités entre des produits de rente (destinés à l'exportation) et les produits alimentaires pourrait permettre le développement durable des projets d'irrigation dans la vallée São Francisco.

En fait, le projet, avec un grand P, n'a pas suffisamment valorisé les qualités de l'agriculture familiale : diversification, pluriactivité, multifonctionnalité, gestion des ressources naturelles. L'agriculture familiale a été considérée comme une forme de production subalterne à l'agriculture d'entreprise. Les produits, les techniques, les dispositifs institutionnels, les formes de commercialisation, ont été ceux dont les grandes sociétés avaient besoin.

Ce manque de définition de la place qu'occupe ou doit occuper l'agriculture familiale fait que les agriculteurs familiaux, majoritaires dans les périmètres, connaissent des processus d'appauvrissement, en regard des vulnérabilités qu'ils subissent (décapitalisation, déqualification technique, libération de la main-d'oeuvre familiale, risques et incertitudes climatiques...).

Et pour revenir à la question centrale qui a traversé notre exposé, celle de la redevance de l'eau, le débat pose le problème de la fonction de cette redevance. Aujourd'hui, c'est une fonction de régulation par la compétitivité qui domine. Le prix de l'eau et le jeu du marché vont concentrer l'utilisation de l'eau sur les activités les plus compétitives et les plus rentables. Cette dimension nécessaire doit être confrontée à d'autres perceptions. La redevance et le coût de l'eau doivent aussi avoir des fonctions :

- de rationalisation : le coût de l'eau va empêcher les pertes et les externalités ;
- d'investissement : les sommes payées vont permettre de mobiliser de nouvelles ressources, permettant d'augmenter l'offre ;
- de gestion : le prix de l'eau va permettre de mieux adapter la demande à l'offre.

Mais la réflexion sur ces différentes fonctions doit partir d'une réflexion sur le projet de société que veulent voir implanter les citoyens brésiliens dans les « territoires » irrigués.

Références bibliographiques

BARROS E. da R., TONNEAU J-P., 2004. Transformations occurred in family agriculture in a region affected by dam: a case study in the Submedio Sao Francisco, in the Northeast of Brazil. Comunicação apresentada no XI World Congress of Rural Sociology. Trondheim, Norway, 12 p.

BARROS E. da R., 2003-2004. Trajetórias de desenvolvimento territorial rural : evoluções dos sistemas produtivos e alternativas para uma agricultura sustentável em perímetros irrigados. Projeto de tese de doutorado. Florianópolis-SC, UFSC/CFH, 62 p.

BARROS E. da R., TONNEAU J-P., VALLE DE CARVALHO M., 2002. Água: uma mercadoria globalizada. Comunicação apresentada no VI Congresso da ALASRU. Grupo teático nº 5. Porto Alegre/UFRGS, 25-29/11.

- BARROS E. da R., 2001. Uma avaliação sociológica dos perímetros irrigados. Comunicação apresentada no Seminário sobre gestão de perímetros irrigados. Juazeiro(BA), Codevasf 6ª SR. (Caderno de resumos).
- BLOCH D., 1996. As frutas amargas do Velho Chico: irrigação e desenvolvimento no Vale do São Francisco. São Paulo, Livros da Terra: OXFAM, 147 p.
- CHOHIN A. *et al.*, 2003. Gestion des périmètres irrigués et formation. La tarification de l'eau à la Codevasf. Atelier de conception. 3-28 octobre, Montpellier, Cirad, Rapport Cirad Tera 48, 30 p. - Projet « Action de valorisation des résultats de recherche sur les réformes de tarification de l'eau dans le périmètre irrigué de Maniçoba dans le Nordeste au Brésil » PCSI (Ird ; Cirad ; Cemagref, Codevasf).
- CODEVASF, 1999. Inventário de Projetos. Terceira Edição Revista e Atualizada. Documento. Brasília-DF.
- DE MONTGOLFIER J., 2002. O caso do lençol freático de Vallogne. In: Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental, Vieira, P. F. et Weber, J. (eds). São Paulo, Cortez. p. 391-406.
- DE NYS E., 2004. Interaction between water supply and demand in two collective irrigation schemes in North-East Brazil. From analysis of management processes to modelling and decision support. PhD Thesis, Katholieke Universiteit Leuven, 207 p.
- DE NYS E. *et al.*, 2001. Práticas de irrigação dos pequenos produtores e papel da assistência técnica. Comunicação apresentada no Seminário sobre gestão de perímetros irrigados. Juazeiro(BA), Codevasf 6ª SR. (Caderno de resumos).
- DE NYS E., LE GAL P-Y., RAES D., 2001. Como antecipar a evolução da oferta e demanda de água nos perímetros irrigados? Comunicação apresentada no Seminário sobre gestão de perímetros irrigados. Juazeiro(BA), Codevasf 6ª SR. (Caderno de resumos).
- FERNANDEZ S., 2001. Emancipation des périmètres irrigués du Nordeste au Brésil : Quels outils et règles de gestion de l'eau d'irrigation ? Rapport de DEA, Engref-Cemagref. Paris X.
- GODARD O., 2002. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental, Vieira, P. F. et Weber, J. (eds). São Paulo, Cortez. p. 201-266.
- MOUCO C. A. P. et MOUCO M. A. do C., 2004. Avaliação da produção e renda dos produtores no Perímetro de Irrigação Mandacaru. Juazeiro, BA, Codevasf 6ª SR. Texto, 12 p.
- OAKERSON R.J., 1992. Analysing the Commons: A Framework. In: Making the commons work: theory, practice and policy, Bromley D.W. (ed.). San Francisco, California, Institute for Contemporary Studies Press, p. 41-59.
- OLLAGNON H., 2002. Estratégia patrimonial para gestão dos recursos e dos meios naturais: enfoque integrado da gestão no meio rural. In: Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental, Vieira, P. F. et Weber, J. (eds). São Paulo, Cortez. p. 171-200.
- RIEU T. *et al.*, 2001. Novas formas de tarifação da água nos perímetros irrigados. Comunicação apresentada no Seminário sobre gestão de perímetros irrigados. Juazeiro(BA), Codevasf 6ª SR. (Caderno de resumos).
- SILVA P.C. G. da, 2001. Novas formas de articulação dos interesses públicos e privados nos perímetros irrigados do pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA. Comunicação apresentada no Seminário sobre gestão de perímetros irrigados. Juazeiro(BA), Codevasf 6ª SR. (Caderno de resumos).
- SIQUEIRA T. V. de., 2003. A cultura da manga: desempenho no período 1961/2001. BNDS Setorial, n. 17 (3). Rio de Janeiro, p. 3-68.
- TONNEAU J. P., SABOURIN E., 2004, Université paysanne au Brésil. Evaluation du 1^{er} cycle du projet Unicampo. Montpellier, Cirad Tera n° 04, 60 p.
- VALEXPORT, 2004. www.valexport.com.br
- VALLE DE CARVALHO M., 2002. Emancipation des périmètres irrigués du Nordeste au Brésil : quels rôles pour les acteurs. Une analyse du dernier changement tarifaire au sein du District d'Irrigation de Maniçoba. Cemagref-IHEAL.

Le canal de Perpignan : à la recherche d'un territoire pertinent de gestion et d'une nouvelle vocation

Anne DUBOIS

ADASIA, 19 avenue de Grande Bretagne, 66000 Perpignan

Résumé — le canal de Perpignan : à la recherche d'un territoire pertinent de gestion et d'une nouvelle vocation. Le canal de Perpignan a été conçu en 1425 pour les besoins de la ville de Perpignan mais aussi de la plaine du Ribéral. Traversant un vaste territoire, regroupant de nombreux usages, soumis à des juridictions successives, l'histoire de sa gestion est marquée par des périodes de troubles, abus et conflits où parfois se greffe une période d'accalmie. Particularité : le canal de perpignan est le seul canal du département des Pyrénées orientales à être propriété privée d'une collectivité publique (par ordonnance royale de 1510) : la ville de Perpignan. Suite aux fortes mutations territoriales du XX^e siècle, la ville de Perpignan réfléchit aujourd'hui à une modification du type de gestion des eaux du canal de Perpignan. Mais cette réflexion se heurte à de nombreuses contraintes administratives, budgétaires, juridiques, techniques et politiques.

Abstract — the canal of Perpignan: in the search of a relevant area of management for a new vocation. The canal of Perpignan was built in 1425 in order to satisfy the needs of the city and the needs of the plain of Ribéral. Because it goes through a large area, because it includes numerous customs and has known successive jurisdictions, its management story is marked by a lot of troubles, abuses and conflicts periods. Something particular: the canal of Perpignan is the only private property canal : its belongs to the municipality of Perpignan (royal ordinance dated from 1510). Because of strong territorial changes during the XXth century, the municipality of the city is now considering a new type of canal management. But this thought is coming up against administrative, budgetary, juridical, technical, and political difficulties.

Introduction

La recherche effectuée sur l'ouvrage de Perpignan « Las Canals » est née de l'idée de comparer historiquement, socialement et institutionnellement deux formes d'ouvrages hydrauliques gravitaires sur les territoires de Perpignan et Marrakech (sud marocain). Cette réflexion s'est placée dans le cadre d'une année d'inscription en Dea « Acteurs et territoires dans la recomposition des espaces méditerranéens » proposée par l'Université Paul Valéry (Montpellier II).

L'étude a été menée essentiellement à partir d'entretiens auprès de personnes ressources (administrations compétentes, collectivités publiques territoriales intéressées, gestionnaires et personnel du canal), à partir de recherches bibliographiques et de relevés de terrain.

L'article comprend trois parties et suit une trame historique par souci de simplicité. Tout d'abord, le contexte de son origine, ainsi que quelques données géographiques pour mieux localiser l'ensemble, ensuite les périodes médiévale et classique en privilégiant l'approche institutionnelle. Enfin les périodes moderne et contemporaine en abordant les mutations territoriales et leur impact sur la gestion actuelle de l'ouvrage.

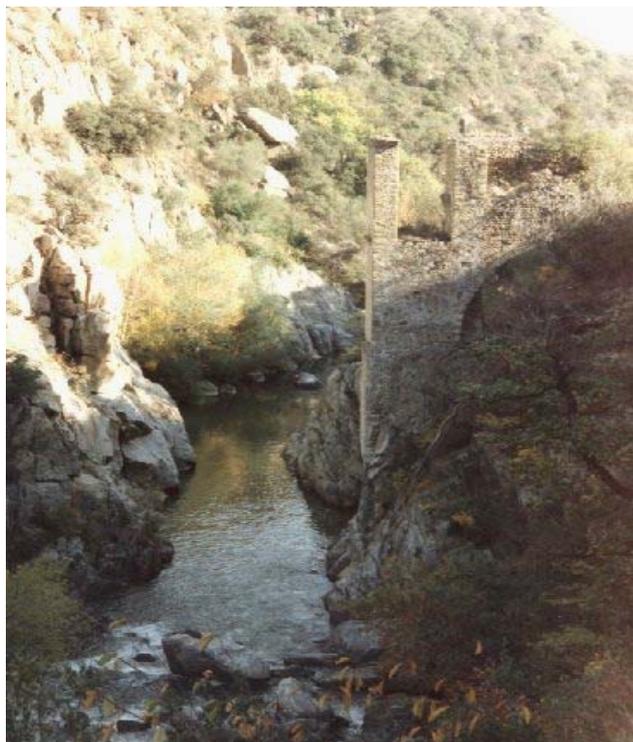
Présentation générale

La *Sequia Real de Thoyr* ou *Rech Major* et sa destruction

Les origines

L'origine exacte de ce canal n'est pas connue, mais les passionnés d'hydraulique ancienne diront très certainement que cet ouvrage a une origine arabe, étant donné le mot *sequia*, signifiant « canal » en arabe, étant donné également les vestiges d'un vieux pont, franchissant la Têt dans les gorges de la Guillère, que l'on appelle encore aujourd'hui « le pont de Sarrasins ».

Il est cependant certain que le canal existait en 1172, car il est mentionné dans de nombreuses archives et décrit comme « un grand canal qui arrosait la plaine qui sépare Perpignan des montagnes ».



Photographie 1. Vestiges du pont des sarrasins dans les gorges de la Guillère, commune de Rodès.



Photographie 2. Autres vestiges datant de l'époque de la *Sequia Real* de Thoyr

Usages de la *Sequia Real de Thoyr*

Le canal était destiné principalement à alimenter les moulins de la communauté de Thuir et à en arroser les parcelles agricoles. Il poursuit son chemin jusqu'à Perpignan où il remplit les douves du palais royal et assure l'alimentation en eau potable de la garnison et de quelques quartiers. De Vinça où était située la prise d'eau, jusqu'à Perpignan, il desservait Corbère, St Feliù, Canohès, Toulouges, et continuait vers St Nazaire...

Développement agricole et industriel de Vinça à Perpignan

Le Ribéral (plaine qui « sépare Perpignan des montagnes ») produit alors essentiellement des céréales, de la vigne et de l'olivier. Son développement industriel est fondé sur la production de lin, de chanvre textile et de laine. Pour les besoins locaux, les habitants construisent de nombreux fours à cuisson de poteries et céramiques, fours à chaux, moulins et forges.

Cette société vit plutôt de manière autarcique. Sa véritable expansion s'amorcera avec le développement économique et politique de Perpignan, alors simple bourgade.

La crue de 1421

Elle est d'une telle violence, qu'elle anéantit littéralement la *Sequia Real de Thoyr*, et emporte les ouvrages d'art, notamment ceux situés dans les gorges de la Guillère (photographies 1 et 2).

Une reconstruction aidée par les consuls et la naissance du *rec de Perpinià* ou *las Canals*

Un nouveau tracé

Désormais, le canal prend son eau au niveau d'Ille sur Têt, une dizaine de kilomètres en aval. On reconstruit un canal plus solide, qui nécessite moins d'entretien et de travaux de réparation, un canal également moins assujéti aux caprices du fleuve.

La naissance du canal de Perpignan ou *Rec de Perpinià*

La communauté de Thuir, affaiblie et démunie, fait alors appel aux consuls de Perpignan, qui sont eux-mêmes intéressés par la reconstruction de l'ouvrage puisqu'il favorise le développement de leur ville. Le dossier remonte jusqu'à la reine Marie, alors régente du royaume, qui en 1423, accorde la reconstruction de l'ouvrage et confirme les articles du règlement édictés par les consuls !

Un nouveau tracé, un nouveau règlement : Le *Sequia Real del Thoyr* devient *le rec de Perpinià*.

La complexification du réseau et de nouveaux accords

En dix ans, les trois principales communautés alimentées par le *sequia real de Thoyr* avant la crue vont reconstruire chacune leur propre canal : outre la création du *rec de Perpinià*, la communauté de Thuir reconstruit en 1427 « le canal de Thuir ». En 1430, le seigneur d'Oms, seigneur de Corbère, rachète la partie supérieure du *Sequia Real de Thoyr* et reconstruit à ses frais « le canal de Corbère ».

On voit donc apparaître un début de complexification dans les jeux d'acteurs puisque se rajoute le corps des consuls. C'est d'ailleurs à partir de ce moment qu'ils joueront un rôle croissant dans la gestion du canal.

En outre, les besoins de Perpignan vont dorénavant primer sur ceux de la communauté de Thuir. Ainsi, en 1425, le souverain attribuera de plein droit une partie du cours d'eau aux consuls qu'il avait concédée jusque-là à la communauté de Thuir. De plus, celle-ci se verra obligée de concéder deux meules d'eau (environ 600l/s) continuellement aux consuls de Perpignan pour les usages dévolus à leur ville (charte de 1438).

Un canal pour le développement de la ville de Perpignan

Au XII^e siècle, la ville de Perpignan n'est qu'une petite bourgade. Au XV^e siècle, elle a acquis une prestance économique et politique. D'un point de vue économique, elle devient un grand carrefour méditerranéen et ses industries drapières sont connues de Constantinople à l'Angleterre. On parle de l'âge d'or de la période majorquine. Aujourd'hui, on attribue cette croissance d'une part à la construction du Pont Joffre qui enjambe la Têt à l'entrée nord de Perpignan et désenclave la ville du territoire catalan, l'ouvre vers Montpellier et le Languedoc et d'autre part à la construction du canal de Perpignan qui assure le renforcement militaire de la citadelle, le développement des industries (moulins et forges, glaciers, industries textiles) et la croissance démographique urbaine en assurant une bonne hygiène publique et l'irrigation des productions maraîchères tout autour de la ville.

Perpignan constitue alors la capitale continentale des Rois de Majorque, officiellement établis à Palme.

L'approche institutionnelle de la gestion du *Rec de Perpinià*

Les consuls de Perpignan reprennent la gestion du canal

L'intégration du ruisseau dans la vie politique de la ville est bien antérieure au véritable transfert de gestion, du Roi aux consuls : dès 1341, en vertu d'une ordonnance du roi Jacques 1^{er}, les consuls de Perpignan interviennent dans la législation du canal.

En 1462, suite à un changement de couronne, le canal est totalement abandonné : les consuls réaffirment alors leur intérêt pour l'ouvrage et formulent une demande expresse auprès du Roi pour récupérer de manière définitive la gestion du canal.

En 1488, par lettres patentes du roi Charles VIII, ils deviennent les administrateurs directs du canal, au sens où ils en assurent l'entretien, les travaux, mais aussi la police et perçoivent les taxes. Enfin, en 1510, le roi Ferdinand modifie le statut juridique de l'ouvrage qui sort alors du domaine public de la couronne et devient propriété privée de la ville de Perpignan.

Pendant près de cent ans l'histoire du canal semble paisible, car on ne trouve pas mention de nouveaux textes réglementaires. Les anciens droits « fondés sur titre de propriété » sont irrévocablement maintenus, et les autorisations délivrées par les consuls semblent être octroyées de façon rationnelle (état des conflits liés à cette période et au partage de l'eau).

Le traité des Pyrénées et revendications identitaires

Avec le rattachement définitif du Roussillon au Royaume de France, en 1659, les consuls renforcent leurs pouvoirs sur la gestion des eaux de Las Canals¹. Et celle-ci passe par la multiplication des droits d'eau, auprès des consuls (en 1676, ils s'autorisèrent à arroser gratuitement leurs terres), mais aussi de leurs proches et de leurs favoris. On rentre alors dans une période de gestion anarchique, car les autres usagers, instruits par l'exemple ne tarderont pas à fabriquer des prises d'eau sauvages tout le long du canal.

Il semblerait qu'à cette époque, le fonctionnement du canal ait été véritablement défectueux ; l'eau n'arrivait plus à Perpignan. Les consuls continuent pourtant d'affirmer leurs prérogatives en attribuant des concessions d'eau selon les affinités politiques.

La situation est un tel fiasco que l'intervention arbitraire du roi de France est rendue nécessaire.

Les interventions arbitraires du XVIII^e siècle ou les tentatives de réformes

En 1721 et en 1725, deux arrêts furent édictés pour tenter de stopper cette gestion devenue anarchique, mais « le mal allait toujours croissant² ». L'ordonnance de L'Intendant Orry du 19 janvier 1728, complétée par l'arrêt du Conseil d'Etat, le 30 décembre 1728, tente de remédier à cette gestion trouble : la visite systématique du canal est effectuée, les anciens droits fondés en titre sont réexaminés. On déclare alors 90 prises d'eau dans le canal, alors que seules 19 sont autorisées par les droits fondés en titre !

Ainsi ce siècle est marqué par des interventions royales avec peu d'effets, mais aussi par les nombreuses tentatives de réforme pour la gestion des eaux du canal (mis en affermage en 1721). Le paysage politique de cette période est brouillé et les données analytiques inextricables.

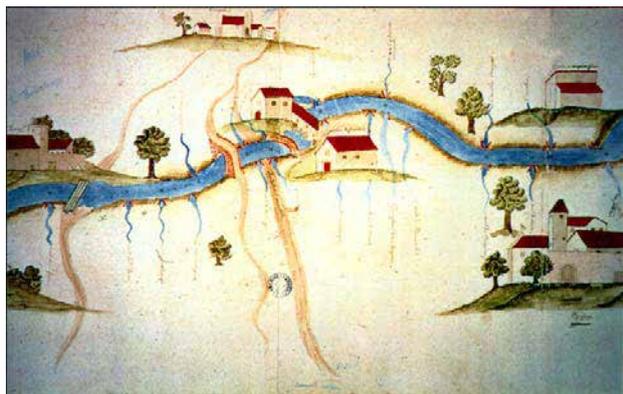


Figure 1. Le ruisseau de Las Canals à Canohès entre le Mas Gaffart et le Mas Vézian. Archives de la ville de Perpignan, II.10, Plan de las Canals, 1750.

¹ Appellation actuelle pour désigner le canal de Perpignan.

² J. de Passa, « mémoire sur les cours d'eau et les canaux d'arrosage des Pyrénées orientales », imprimerie de Madame Huzard, Paris, 1821, 355 p et plus.

Depuis 1882, le ruisseau de Las Canals est géré en régie, le but étant de récupérer les bénéfices des produits.

On a cité précédemment les canaux de Thuir et de Corbère. Il est intéressant de constater comment la gestion de ces canaux a évolué de manière totalement différente, et la question que l'on peut légitimement se poser est celle des retombées bénéfiques ou non de ces incessants abus de pouvoirs qui se sont opérés tout au long de l'histoire sur les eaux de Las Canals. En effet, aujourd'hui, l'Asa du canal de Thuir est une des Asa les plus dynamiques du département, alors que le canal de Corbère est géré par une union d'Asa, qui œuvre de façon solidaire pour le bon fonctionnement de son canal.

Quant au canal de Perpignan, il se heurte à de nouveaux problèmes, énoncés ci-après.

Les nouvelles difficultés du XX^e siècle et la recherche d'une régulation

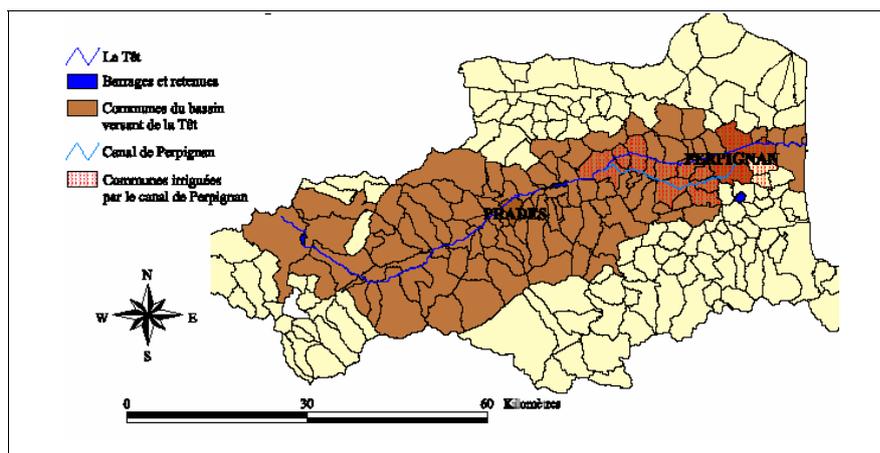


Figure 2. Situation du canal de Perpignan dans les pyrénées-orientales.

Les changements de techniques d'irrigation et les nouvelles données hydrauliques

L'avènement des retenues d'eau

Actuellement, la vallée de la Têt est barrée par le barrage des Bouillouses (tout en amont sur la carte), par le barrage de Vinça (à l'aval de Prades sur la carte) et la retenue de Villeneuve de la Raho (au sud de Perpignan). Les modalités de gestion de la ressource en eau ont donc été fortement modifiées. Cela est particulièrement vrai pour les canaux situés à l'aval du barrage de Vinça : les débits sont régulés automatiquement en fonction du niveau d'eau dans le barrage : on ne craint donc plus ni l'étiage, ni la crue.



Photographie 3. Vue à l'aval du barrage de Vinça.



Photographie 4. Vue sur la vallée de la Têt depuis le barrage de Vinça.

La modification du type d'alimentation en eau potable

A la fin du XIX^e siècle, la ville de Perpignan s'alimentait encore à partir des eaux superficielles, et notamment celles véhiculées par Las Canals. Depuis, elle puise l'intégralité de son eau potable dans la nappe phréatique du pliocène, au niveau de St Féliù.

La modernisation des équipements d'irrigation

Elle a conduit les agriculteurs soit à se munir de leurs propres forages individuels, soit à pratiquer l'irrigation par le goutte-à-goutte.

La conséquence de tous ces changements s'évalue sur deux plans : d'une part, les besoins en eau ne sont plus les mêmes, d'un point de vue « usage », d'un point de vue « quantité » et d'un point de vue « qualité ». D'autre part, les hommes qui jusque-là avaient façonné l'histoire de l'ouvrage (agriculteurs, consuls ou conseillers municipaux...) ne manifestent plus autant d'intérêt pour l'ouvrage. Les conquêtes politiques de l'eau se sont tariées ou plutôt, on ne les attribue plus à l'ouvrage. D'ailleurs, en 1930, lorsque la ville détruira les remparts du palais des Rois de Majorque, elle détruira du même coup l'aqueduc qui durant huit siècles avait apporté l'eau à la citadelle. Et aujourd'hui on ne trouve quasiment plus trace de cet ouvrage (ni cartes, ni photographies, ni peintures, ni gravures...).

Urbanisation du périmètre irrigué

Une autre modification importante est l'arrivée de nouvelles populations qui contestent le paiement d'une taxe supplémentaire, à laquelle elles n'attribuent ni fondements historiques, ni justifications réelles. En effet, nombreuses sont les parcelles qui sont actuellement redevables d'une taxe, alors que suite à des modifications des sols (construction de lotissements, voiries...), elles ne sont plus alimentées en eau.

La gestion municipale, limites et contraintes

Si autrefois posséder l'eau faisait le privilège et le jeu politique des consuls de Perpignan, aujourd'hui, gérer l'eau du ruisseau Las Canals représente une contrainte financière, une contrainte politique, une contrainte administrative.

Depuis un siècle, la ville de Perpignan gère son ouvrage mais ses intérêts propres en terme d'usage sont révolus.

Une gestion par le service « eau et environnement » de la mairie de Perpignan

Une enquête juridique effectuée par la ville de Perpignan en 2000 a permis de rappeler ou refaçonner quelques aspects juridiques : Las Canals fait partie de la propriété privée de la ville de Perpignan, il est affecté à l'usage public (alimentation à la parcelle et en eau potable des administrés). Il a donc un caractère de service public.

Cependant, l'ouvrage ne recouvre plus son rôle d'adducteur en eau potable. Le service ne peut en conséquence récupérer une redevance sur un service non rendu. Par ailleurs, elle ne peut pas non plus imposer de façon systématique la taxe d'arrosage à l'ensemble des parcelles du périmètre irrigué, car de nombreuses modifications ont été opérées sur les sols lors de la construction de nouveaux lotissements. La mairie s'est engagée récemment dans la révision intégrale du périmètre et la remise à jour du parcellaire.

Le handicap principal de ce service est la difficulté d'élaboration d'une stratégie globale de gestion et de développement, du fait notamment de la complexité de la situation et de l'isolement administratif du service : le dossier « gestion des eaux de Las Canals » est géré par un service municipal alors que l'intégralité des dossiers relatifs à la gestion des eaux est géré depuis 2002 par la communauté d'agglomération de Perpignan. Et pourtant...le canal est à la fois un exutoire naturel de la Têt, il joue un rôle prépondérant dans l'évacuation des eaux pluviales, ses eaux excédentaires se perdent dans les égouts de Perpignan entraînant une surcharge pour la station d'épuration...

L'alimentation de Villeneuve de la Raho, un devenir pour le canal de Perpignan ?

En 1978, la ville de Perpignan et le Conseil général passent un accord pour l'alimentation de la retenue de Villeneuve de la Raho : les eaux excédentaires du canal de Perpignan (sous réserve que la concession de 2 meules d'eau soit respectée) seront détournées vers la retenue. Aucun accord financier n'est alors discuté, cette eau est « offerte » au Conseil général. Conçue principalement pour l'irrigation des vignobles du Réart, et parallèlement pour les usages touristiques (pêche, activités nautiques, baignade, aires de pique-nique...), la retenue porte une dynamique locale positive par ses nombreuses fréquentations.

On peut donc affirmer que le canal de Perpignan, au-delà des crises du XX^e siècle, a trouvé, depuis une vingtaine d'année, une nouvelle vocation. Il est donc redevenu utile pour la politique de développement touristique du département que le canal apporte de l'eau à Villeneuve de la Raho. Cette distance représente 33 kilomètres d'entretien de linéaire, de réparations éventuelles, de surveillance quotidienne, sur 16 périmètres communaux. Or cette tâche est dévolue au service « eau et environnement » de la mairie de Perpignan.

On peut donc parler d'une nouvelle vocation pour le canal... mais au prix d'une charge financière considérable, et dans un cadre institutionnel inadapté aux nouveaux usages.

La réflexion actuelle : la création d'un syndicat intercommunal de gestion des eaux de Las Canals

Le service « eau et environnement » envisage aujourd'hui la création d'une nouvelle structure de gestion. Parce que ce service est systématiquement déficitaire, parce que la gestion du canal est devenue une lourdeur administrative et non plus un enjeu de gestion hydraulique, parce que la ville de Perpignan n'en a plus usage direct, elle réfléchit aujourd'hui à un transfert de gestion.

En 1931, un projet de syndicat intercommunal pour la gestion des eaux de Las Canals avait été soumis à la préfecture, mais ce projet n'avait alors pas abouti, ce point restant à analyser.

Aujourd'hui, la ville se trouve soumise à des contraintes juridiques, car la création d'un syndicat exige le regroupement de 16 communes ! Et les enquêtes effectuées en 2000 montrent que les communes ne sont actuellement pas prêtes à récupérer la gestion de l'ouvrage, dans la mesure où cela consiste principalement à répartir un déficit d'exploitation sans expliciter les avantages spécifiques pour chaque commune.

Références bibliographiques

BROC N., BRUNET M., CAUCANAS S., DESAILLY B., VIGNEAU J.P., 1992. De l'eau et des hommes en terre catalane. Perpignan, France, édition al trabucaire, 267 p.

MARCET I JUNCOSA A., 1994. Abrégé d'histoire des terres catalanes du Nord. Perpignan, France, édition al trabucaire, 194 p.

PANGOLIN A., 2000. Le canal de Perpignan ou ruisseau de Las Canals : une gestion municipale, un pouvoir à l'aval. Etude historique du fonctionnement institutionnel et des conflits. Rapport 2^e année Ensaia, Montpellier, 40 p.

CAUE DES PYRENEES ORIENTALES, 1993. Las Canals, des parcours pour relier Serrat d'en Vaquer au Palais des rois de Majorque et à Ruscino. Rapport d'études, 45 p.

B.R.L., CABINET AUDOUINT-TCHERIATCHOUKINE, 2000. Etude du périmètre irrigué de Las Canals, rapport d'études, 35 p.

Archives de la ville de Perpignan.

Politique de l'eau et gestion locale des ressources hydriques dans les Andes équatoriennes

Le cas du bassin versant du Rio Ambato

Sabine GIRARD*

*IFEA-IRD, Whymper 442 y Coruña, Quito

Résumé — Politique de l'eau et gestion locale des ressources hydriques dans les Andes Equatoriennes. Les tendances politiques et les cadres légaux équatoriens actuels maintiennent des inégalités sociales dans l'accès à l'eau. Mais devant le désengagement de l'Etat, les gouvernements locaux et la société civile développent leurs propres modalités de gestion des ressources hydriques. Dans le cas du bassin versant andin du Rio Ambato, la réussite des différentes stratégies de gestion des ressources en eau est étroitement liée aux notions de justice et d'équité.

Abstract — Water politics y local water management in the Ecuadorian Andes. The actual political and legal trends maintain the social inequalities of water access. Facing the state disengagement, the local governments and the civil society develop their own modalities of water management. The study of the Rio Ambato watershed case shows that the success of the different strategies of water management depends on the concepts of justice and equity.

Ce document présente les avancées d'un travail de recherche plus vaste sur l'applicabilité et l'application dans un cas andin, du modèle internationalement promu de « gestion intégrée des ressources hydriques à l'échelle de bassin versant », avec tous les concepts et idéologies qu'il véhicule. Les communautés locales l'acceptent-elles, le renforcent-elles, le rejettent-elles ou s'adaptent-elles ? Dans l'objectif du séminaire PCSI, l'étude est centrée sur l'analyse des modalités de la gestion de l'eau au regard des critères de justice et d'équité. Elle s'appuie sur le cas du bassin versant du Rio Ambato, dans le centre de l'Equateur.

Selon Boelens *et al.* (1998), la justice peut être définie comme un ensemble de constructions idéologiques fondées sur les idées et les intérêts de groupes humains spécifiques en relation avec la distribution des ressources dans une société. Les auteurs distinguent la notion de justice ou d'égalité de celle d'équité. La première se réfère au cadre officiel et légal qui contient des règles et concepts généraux. La deuxième s'applique aux conceptions locales et particulières sur le socialement juste et revendique le droit à la différence. Les paysans créent et recréent de manière dynamique leurs systèmes de normes en interaction avec les autres cadres légaux. Pour résumer leur position concernant les ressources hydriques, Boelens *et al.* (1998) concluent que l'Etat doit offrir l'eau avec justice (c'est-à-dire assurer une égalité dans l'accès à la distribution de l'eau) et que les communautés doivent organiser la demande avec équité (en leur laissant l'autonomie de décisions dans la gestion interne). Selon ces concepts, attachons-nous à repérer les éléments politiques et légaux nationaux équatoriens contribuant ou non à une justice sociale de la gestion de l'eau et analysons ensuite le cas de la gestion locale dans le bassin du Rio Ambato au regard des critères de l'équité.

Les tendances politiques nationales et la justice sociale

Politique et législation de l'eau en Equateur depuis quarante ans : inégalités structurelles dans l'accès à l'eau

En Equateur, jusque dans les années 1960, le modèle économique est fondé sur la concentration de la propriété de la terre et l'agro-exportation, modèle associé à une propriété privée de l'eau. A partir de 1964 et jusqu'au début des années 1980, dans l'optique de substituer ses importations, le pays se lance dans une industrialisation nationale. Suite à la réforme agraire visant une redistribution des moyens de production¹ (1964), l'irrigation doit permettre d'augmenter et de diversifier la production agricole. L'Etat, par la loi sur l'eau de 1972, affirme la souveraineté nationale sur l'eau en la déclarant bien national d'usage public, inaliénable, imprescriptible et hors du commerce. Il investit dans de vastes infrastructures d'utilisation de l'eau et développe un réseau d'irrigation étatique. Un Institut national des ressources hydriques (l'Inerhi) centralise, planifie et exécute la gestion de l'eau (Zapata, 2004). La logique est extractiviste et maintient les concentrations de droits d'eau selon le principe « celui qui a le plus de terre nécessite le plus d'eau » et favorise les acteurs aux plus grands pouvoirs économiques et d'influence politique. Elle normalise les organisations d'irrigation, ne donne aucun appui à la petite agriculture irriguée et met en place des tarifs bas et non différenciés (Boelens, 2004).

A partir des années 1980, suite à la crise de la dette extérieure, la Banque mondiale et le Fonds monétaire international imposent à l'Equateur la mise en place de réformes structurelles fondées sur des postulats libéraux : décentralisation, dérégulation de l'économie, ouverture des marchés et privatisation. Le modèle de gestion de l'eau est également modifié. L'Inerhi est démantelé (1994) et ses fonctions sont attribuées à des structures décentralisées : les agences de l'eau, les corporations de développement régional (1994) et les conseils provinciaux (1998). Le rôle du secteur privé est renforcé par la sécurisation juridique des droits d'eau (lien et transfert automatique entre la propriété de la terre et le droit d'eau selon la loi de développement agraire de 1994) et par le transfert des systèmes irrigués publics aux usagers (1994).

Ces politiques ont contribué à maintenir un panorama très inégal d'accès à l'eau d'irrigation en Equateur. Les petits exploitants (de superficie inférieure à 10 ha) qui représentent 75 % des exploitants agricoles ne possèdent que 25 % des surfaces irriguées alors que les unités de production de plus de 50 ha concentrent 51 % des surfaces irriguées. Une autre inégalité régionale apparaît à la comparaison des investissements publics en infrastructures d'irrigation : la côte équatorienne (où se trouvent les plus grands agro-exportateurs) concentre 84 % de la dette extérieure contractée par l'Equateur pour la construction d'ouvrage (Zapata, 2004).

Les nouvelles tendances politiques : aggravation des inégalités sociales

La politique actuelle de gestion de l'eau en Equateur, dans une ligne néolibérale, renforce les intérêts du secteur privé et par là même, les inégalités sociales de caractère structurel (Zapata, 2004). La récente réforme de la loi sur l'eau (2004), passée quasiment inaperçue, en est un frappant exemple. Celle-ci supprime la taxe basique du prix de l'eau des systèmes d'irrigation publics, taxe qui était proportionnelle à la surface irriguée possédée et qui permettait à l'Etat de recouvrir les très lourdes dépenses d'infrastructures d'irrigation engagées (estimées à actuellement 4,62 % de la dette externe équatorienne). Cette mesure favorise les grands irrigants agro-exportateurs, principalement situés sur la côte et prive les petits irrigants de possibles ressources de l'Etat pour le développement d'une éventuelle politique sociale d'appui à la petite agriculture irriguée.

Concernant les usages domestiques, le Miduvi (ministère du Logement en charge de la gestion de l'eau potable et de l'assainissement) vient d'établir un projet de loi organique des services de l'eau potable et de l'assainissement. Son objectif est d'autoriser et de favoriser les concessions d'administration des systèmes municipaux d'eau potable et d'assainissement au secteur privé. Outre de contredire la législation actuelle, ce projet présente de nombreux risques : perte du contrôle social et autorisation de spéculation sur une ressource vitale, montée des prix et inaccessibilité de l'eau aux plus démunis, etc. (Gleick *et al.*, 2002).

¹ En fait, cette réforme maintiendra majoritairement la concentration des terres existante (Pacari, 1998).

De plus, un nouveau projet de loi sur la biodiversité a été accepté par le Parlement en première lecture (mai 2004). Il autorise la constitution de droit d'usage et de gestion des aires, des biens et des services du patrimoine national à des entités publiques, privées ou mixtes sur les zones protégées de propriété individuelle ou communautaire. En Equateur, ces zones peuvent être les zones de paramos (prairie naturelle d'altitude des Andes septentrionales), sources de l'ensemble des eaux de la Sierra et lieu de vie de nombreuses communautés indiennes. Le projet établit, de plus, que les expropriations et la militarisation des zones afin de protéger ces aires naturelles sont possibles et que la biodiversité, l'eau et les paramos doivent être considérés comme des services environnementaux susceptibles de commercialisation. Cette loi va à l'encontre des législations actuelles garantissant les droits collectifs, les droits sur les terres et les droits de propriété intellectuelle collectifs des peuples indiens (Conaie, 2004). Elle présente les nombreux risques que l'on connaît de l'exclusive valorisation économique des ressources naturelles : spéculation et concentration des droits d'usage, contrôle étranger des ressources naturelles, renforcement des inégalités sociales d'accès aux moyens de production et déstabilisation des systèmes traditionnels de gestion des écosystèmes (Both Ends, 2000).

Enfin, la politique foncière actuelle de l'Inda (Institut national de développement agraire), incitée par les organismes financiers internationaux, vise à individualiser les titres de propriétés des terres des paramos. Cette mesure est l'étape préliminaire et nécessaire à la création d'un marché des terres et des droits d'eau qui y sont associés et a comme conséquence la perte des terres communales. Outre le risque de nouvelles concentrations des moyens de production dans les mains de quelques acteurs économiques, c'est également les moyens de contrôle et de protection collectifs de ces espaces naturels qui se perdent. En effet, une fois donné en propriété individuelle, il est très difficile d'imposer un schéma de gestion sur une parcelle, alors que les règles d'usage des terres collectives peuvent être discutées, décidées et contrôlées par la communauté (Hofstede, 2003).

La société civile (via le Camaren) et les mouvements indiens (via la Conaie) s'opposent, parfois massivement, à ces projets de lois néolibéraux, rédigés par des experts étrangers, ne donnant lieu à aucun débat public et ne correspondant pas aux intérêts de la majorité de la population. Ils recherchent une incidence politique et proposent des alternatives législatives (Pacari in Boelens, 1998 ; Palacios, 2002).

L'Equateur est donc dans une phase de transition vers un modèle de gestion de l'eau de type néolibéral tout en conservant certaines caractéristiques de son ancien modèle dont la plus importante est la souveraineté nationale sur la propriété de l'eau (loi sur l'eau de 1972 toujours en vigueur). Il en découle un cadre législatif flou, redondant et parfois contradictoire qui ne favorise pas l'accès du secteur privé aux ressources et aux services de l'eau. De plus, l'Etat n'a aucune stratégie nationale sur les ressources en eau et de nombreuses institutions (11 au niveau national) possèdent des attributions de gestion des ressources en eau, mais sans les réglementations pratiques permettant leur exercice concret et sans les coordinations inter-institutionnelles nécessaires à leur application (Arias, 2001 ; Morales, 2003). Enfin, les avancées néolibérales, par la privatisation des terres, la normalisation des systèmes de distribution de l'eau et l'insertion agricole dans l'économie de marché ont déstabilisé les formes d'organisations communautaires et paysannes traditionnelles. Dans un contexte que Ruf (2001) qualifie, sur l'exemple de Santa Rosa dans le Tungurahua, de « pas d'Etat, pas de marché, pas de propriété commune », ou que Dourojeanni (2002) nomme la « crise de la gouvernance de l'eau », ce sont les gouvernements locaux et la société civile qui, ensemble ou non, s'attèlent à la problématique et développent des initiatives. Mais sans politique nationale guide ni institution technique imposant des schémas, ils peuvent exprimer et choisir leurs propres modalités de gestion de l'eau. Quel modèle se met en place, par qui et pour qui ? Pour quel objectif et pour quelle durabilité ? Si la justice sociale n'est pas garantie par l'Etat équatorien, les modèles locaux permettent-ils un plus grand respect des principes de justice et d'équité ? Voyons le cas du bassin versant du Rio Ambato, où les divers protagonistes de la gestion de l'eau évoluent d'une cohabitation à une coordination sous l'impulsion du conseil provincial. Nous étudierons ensuite, à titre d'exemple, les stratégies de gestion des paramos, espaces sources d'eau du bassin versant.

Le bassin versant du Rio Ambato face à la gestion de ses ressources en eau : de la cohabitation à la coordination

Le bassin versant du Rio Ambato : présentation et problématique

Le bassin versant du Rio Ambato est situé sur les pentes orientales du volcan Chimborazo entre 2 600 et 5 000 mètres d'altitude, dans la province du Tungurahua, dont il constitue 40 % du territoire (soit 130 000 ha). La population est dense (123 hab./km²). Le paysage présente une structure en étages où

les découpages agrobioclimatiques semblent se superposer aux différenciations socio-économiques. De bas en haut, on observe un étage tempéré de fruitiers et de maraîchage à l'habitat métis, puis un étage froid aux cultures variées travaillées par des métis et des indiens et enfin l'étage très froid des paramos où résident des communautés indiennes. La ville d'Ambato, en fond de vallée, est un carrefour commercial en pleine expansion (Métais, 2003).

Le bassin versant représente bien la problématique andine équatorienne de la gestion des ressources hydriques. Toute l'eau provient de la dérivation des cours d'eau naturels alimentés par le paramo. Cette eau dessert pour 10 % la forte population urbaine (principalement la ville d'Ambato) et pour les 90 % restant, elle permet l'irrigation de très nombreuses petites et très petites exploitations agricoles (<1 ha en moyenne), qui, de part les aléas climatiques dépendent complètement de cet approvisionnement. L'irrigation s'étant développée depuis des siècles sur les pentes des bassins (au fur et à mesure de l'augmentation des besoins agricoles), les nombreux réseaux de canaux qui descendent des paramos présentent une géométrie imbriquée et complexe. A cette complexité hydraulique, s'ajoute une complexité humaine : différentes communautés ethniques dont les valeurs de l'eau divergent, nombreuses organisations d'administration de l'eau aux règles de fonctionnement hétérogènes, superposition et juxtaposition d'institutions gouvernementales et non gouvernementales aux rôles peu explicites et redondants de gestion des ressources hydriques (Valony, 2002).

Une enquête semi-ouverte menée auprès de l'ensemble des acteurs de la gestion de l'eau dans le bassin versant (institutions publiques et entreprises publiques, autorités locales, coopération internationale et nationale, mouvements indiens, organisations d'irrigants) en mars-avril 2004 nous permet de mettre en évidence leur vision de la problématique de l'eau dans la zone. Selon ces protagonistes, les problèmes de l'eau dans le bassin versant du Rio Ambato sont les suivants (Girard, 2004) :

- la perte des fonctions régulatrices de l'eau du paramo due à la diminution de sa surface suite à l'avancée du front pionnier actif et à sa surexploitation ;
- la pollution domestique et industrielle de l'eau et l'érosion des terres agricoles ;
- la faible efficacité hydrologique de l'irrigation due à une infrastructure défectueuse, à des techniques inappropriées d'application de l'eau dans les parcelles, à une distribution inéquitable et inadaptée avec des tours d'eau trop longs et des débits trop forts ;
- l'action inefficace des institutions pour résoudre les problèmes et organiser la gestion de l'eau : manque de politique et de cadre légal nationaux ; attribution par l'agence de l'eau de concessions non adaptées aux débits réels et absence de contrôle de l'exercice des droits d'eau ; actions sectorielles et non coordonnées des Ong.

Il en résulte une diminution de la disponibilité et de la qualité de l'eau, entraînant une faible productivité agricole, des inégalités sociales, une utilisation peu durable des ressources naturelles, générant de nombreux conflits d'usage (entre irrigants, entre habitants des paramos et irrigants, entre ville et campagne) et, au final, détériorant les conditions de vie de la population (Métais, 2003).

Le panorama institutionnel actuel de la gestion de l'eau

Le cadre légal équatorien attribue des compétences et des rôles dans le domaine de la gestion de l'eau à un grand nombre d'institutions, qui, dans le cas du bassin versant du Rio Ambato, sont :

- les déconcentrations d'Etat : ce sont les antennes provinciales ou régionales des ministères de l'agriculture (Mag), de l'environnement (Mae) et du logement (Miduvi) ainsi que les déconcentrations du conseil national des ressources hydriques (Cnrh) que sont l'agence de l'eau et la Corporation de développement (Corsicen) ; en l'absence de politique nationale guide, leurs objectifs sont peu clairs et ils ne disposent que de moyens humains et financiers très réduits ; leurs activités restent donc très sectorielles et cloisonnées, sans coordination entre elles ;
- les gouvernements locaux : il s'agit du Haut conseil provincial du Tungurahua (Hcpt), qui a pour mission l'exécution des ouvrages de gestion de l'eau, et de cinq municipalités ; celle d'Ambato couvre les 2/3 du territoire et s'intéresse principalement à la problématique de l'eau potable urbaine. Les quatre autres municipalités se sont associées dans le Frente Sur Occidental (Fso) pour gérer conjointement leurs ressources naturelles.

L'administration de l'eau potable de la ville d'Ambato et la génération d'hydroélectricité en aval du Rio Ambato sont entre les mains d'entreprises publiques (respectivement l'Emapa et HydroAgoyan), dont les objectifs sont d'assurer le fonctionnement et la rentabilité de leurs entreprises sur le long terme. Elles ne

s'impliquent dans la gestion du bassin versant qu'en fonction de leurs intérêts propres, à savoir la permanence d'une eau en qualité et quantité, non chargée en sédiment.

Depuis une vingtaine d'années, face au retrait de l'Etat de la gestion de l'eau et à l'absence de politique envers la petite agriculture, de nombreuses Ong se sont installées dans la Province pour remplacer celui-ci que ce soit en financement d'ouvrage, en assistance technique, en résolution de conflits ou en formation. Parmi elles, deux Ong, Iedeca et Cesa, mènent des projets intégrés de développement des communautés rurales basés sur l'amélioration de la production irriguée, le renforcement de l'organisation sociale et la conservation des ressources naturelles.

La Gtz allemande est le principal organisme de coopération présent dans la zone avec son programme de gestion de bassin versant « Promach ». Elle se positionne en facilitateur entre les différents acteurs du bassin versant et est impliquée financièrement et techniquement dans la plupart des projets des Ong et, principalement, du conseil provincial. Son objectif est d'implanter en moins de 10 ans un modèle de « gestion intégrale durable du bassin versant à travers la consolidation d'une structure institutionnelle et la participation de tous les acteurs » (Gtz, 2001).

Dispersées et éclatées, les organisations rurales liées à la ressource hydrique reflètent les disparités ethniques et économiques de ce milieu.

- Les juntas d'irrigation sont les principales organisations agricoles et possèdent un fort pouvoir de convocation dans les communautés. Elles sont fort diverses en taille et en fonctionnement et toutes souffrent d'un manque de capacités et de moyens financiers pour assurer de façon autonome la construction, la maintenance et l'administration de leurs réseaux d'irrigation. Elles recourent très fréquemment aux Ong ou aux gouvernements locaux pour obtenir un appui à ces tâches ou pour la résolution des conflits entre usagers. Elles ne sont pas coordonnées entre elles.
- Les mouvements indiens sont les principales instances de représentation des communautés au niveau provincial, mais ils excluent les paysans métis et sont divisés sur des critères religieux et politiques entre évangélistes (Aiet affilié à la Feine), catholiques (Mit-A affilié à la Fenocin) et non confessionnels (Mit affilié à la Conaie).

Le projet provincial de gestion des ressources hydriques : une solution ?

L'exemple du bassin versant du Rio Ambato est particulièrement intéressant car il concentre de nombreux conflits d'usage de l'eau dans un contexte d'inégalités sociales, de luttes ethniques et de pouvoirs. Face à une demande en eau croissante pour une ressource en quantité limitée et suite au désengagement de l'Etat, les divers protagonistes de la gestion de l'eau du bassin versant évoluent d'une cohabitation à une coordination sous l'impulsion du conseil provincial.

Afin de comprendre et d'analyser le fonctionnement du projet provincial de gestion des ressources hydriques, un travail d'enquêtes des divers acteurs concernés par ce projet a été mené entre mars et août 2005. Il a été complété par une analyse des documents de projets du conseil provincial et de la Gtz-Promach ainsi que par un suivi critique des différents événements et réunions d'animation autour de la gestion de l'eau dans la province.

Vers une coordination provinciale pour la gestion de l'eau

La figure 1 met en évidence la répartition des différentes institutions liées à la gestion de l'eau sur le bassin versant. Les Ong Cesa et Iedeca, les quatre municipalités associées dans le Fso et l'Emapa se partagent l'espace et respectent mutuellement leurs territoires d'action. Chacune de ces institutions développe son propre modèle de gestion de l'eau, en fonction de son idéologie et de ses objectifs.

Depuis 2003, le conseil provincial a pris l'initiative de coordonner les activités de planification et d'exécution de la gestion des ressources hydriques en associant à lui toutes les institutions privées et publiques traitant de ce thème à l'échelle de la province. Mais le principal inconvénient d'une telle entité est qu'elle est instable, soumise aux jeux des élections quadri-annuelles et sans planification à long terme. Elle peut facilement être tentée par des actions populistes comme celle de la construction d'ouvrage sans logique globale. Elle possède de plus peu de compétences et peu de connaissances techniques et stratégiques dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau, ce pourquoi elle

reçoit l'appui du Promach (Girard, 2004). Pour pallier ces instabilités et à ces déviations politiques, le conseil provincial a mis en place, en 2004, un Nouveau modèle de gestion (Nmg). Son objectif est de démocratiser le système de prise de décisions par la création d'une junta de gouvernement, constituée de représentants des gouvernements locaux et de la société civile à parité égale et chargée de définir la politique de la province. Plusieurs espaces de concertation publiques, dont un sur le thème de l'eau, ont été créés dans l'objectif d'apporter les éléments de discussion et de décisions à la junta de gouvernement (Gangotena, 2004).

Ce nouveau modèle de gestion, qui affiche des objectifs de démocratie et de participation, l'est-il vraiment ? Comment se répartissent les pouvoirs en son sein ? Comment se prennent les décisions ? Quel est le niveau de participation réelle ? Que fait-il pour renforcer la participation des acteurs les plus marginalisés ?

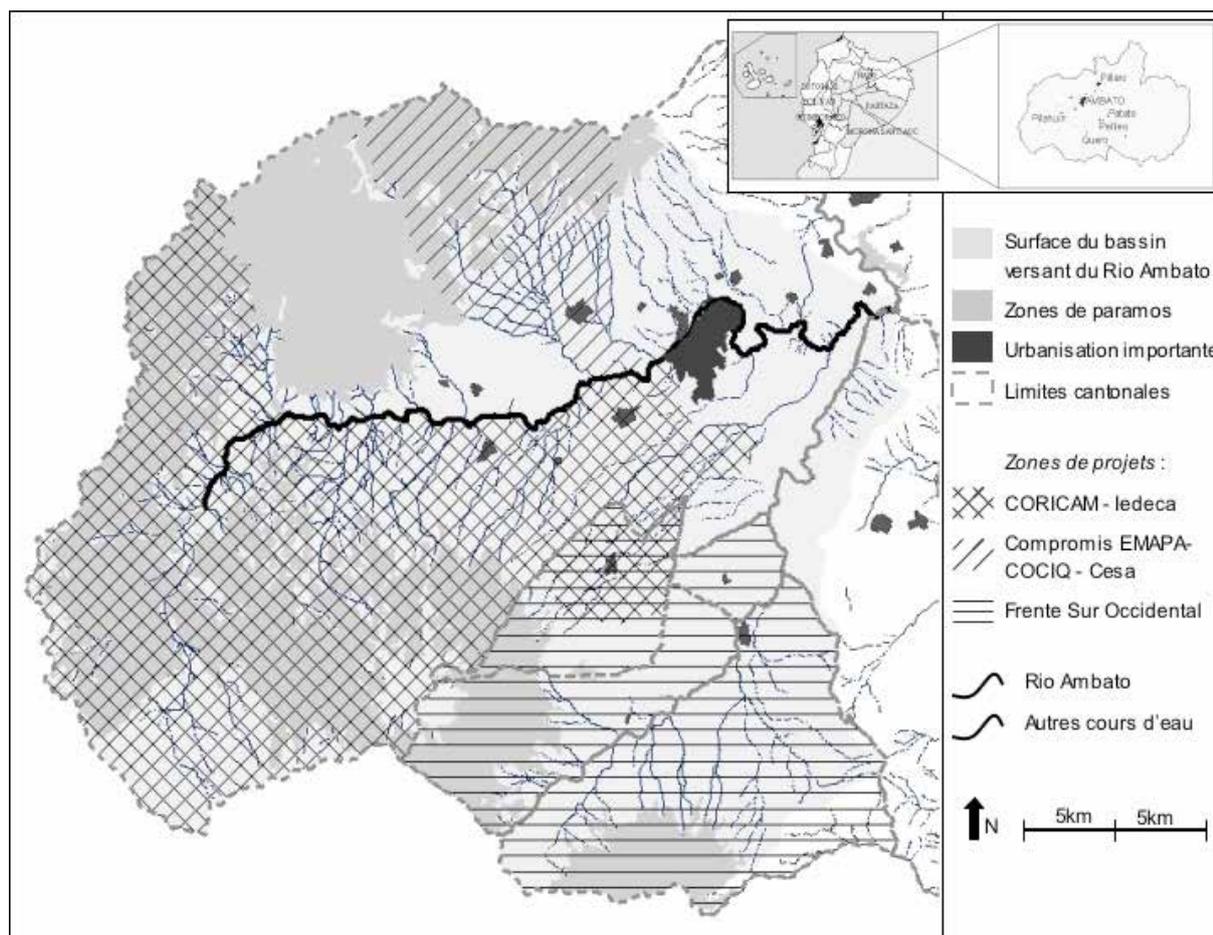


Figure 1. Présentation du bassin versant du Rio Ambato (source : S. Girard, d'après le système d'information provincial du Tungurahua – Honorable Consejo Provincial de Tungurahua *et al.*, 2004).

Répartition des pouvoirs et démocratie

La junta de gouvernement du Nmg, est, dans sa forme actuelle, peu démocratique. Elle est, en effet, chapeauté par les élus : le préfet et le maire d'Ambato se sont respectivement autoproclamés président et vice-président de la junta. A l'inverse, le monde rural est très peu représenté par un seul membre des mouvements indiens sur quatorze personnes. Cette plate-forme, qui a, entre autres, pour objectif de fixer la politique de gestion des ressources en eau de la province est, en fait, dirigée non pas par des usagers directs de la ressource, mais par des usagers indirects : des instances politiques. De ce fait, un des risques de ce gouvernement est de fixer une politique depuis Ambato pour servir les intérêts d'Ambato sans prendre en compte réellement les besoins et les visions des parties rurales du bassin versant, pourtant principaux usagers des ressources hydriques. De plus, le Nmg se trouve finalement, et contrairement à ses objectifs, politisé et devient dépendant des changements électoraux.

Participation : réalité et artificialité

Différents niveaux de participation existent, depuis le bénéficiaire passif, le participant réalisant des tâches prédéfinies jusqu'au participant prenant de façon autonome les décisions (Both Ends, 2000). Obtenir une participation réelle demande du temps, de la compréhension et de la présence sur le terrain, ce que ni le Promach ni le conseil provincial ne possèdent beaucoup. Un des objectifs du projet Promach est le développement d'un modèle « participatif », dans un délai le plus court possible, pour répondre aux deux contraintes : des échéances électorales et de la matrice de planification-évaluation du projet. Ainsi, au nom du renforcement des organisations rurales et indiennes, le Promach et le conseil provincial ont impulsé trois projets : la création de Mushuk Yuyay, une coordination des trois mouvements indiens du Tungurahua et l'institutionnalisation de la Co-agua-T, une association provinciale des agriculteurs et irrigants. Le but premier est de sociabiliser le Nouveau Modèle de Gestion (Nmg) dans le monde rural indien (pour le premier) et métis (pour le deuxième) et de disposer d'interlocuteurs. Une telle impulsion depuis Ambato d'organisations du monde paysan pose question. Que penser de la multiplicité des organisations créées², ne vient-elle pas diviser un peu plus le monde rural déjà fortement hétérogène ? Les représentants de ces nouvelles organisations rurales sont payés, via indemnisation, par le Promach pour leur présence : n'est-ce pas une façon, outre de s'assurer leur disponibilité et collaboration, de les manipuler ? De plus, représentent-ils réellement la diversité des points de vue des communautés et transmettent-ils l'information à leurs bases ? Que l'échange des informations soit partiel et partial ne semble pas préoccuper. En leur fournissant un nouveau statut social, un autre risque surgit : celui que ces représentants se détachent des intérêts de leurs bases et recherchent une nouvelle ascension individuelle, politique ou économique.

Un autre procédé pose question : pour accélérer les « processus de changement », le Promach et le conseil provincial animent leurs réunions sur la base de documents qu'il s'agit de discuter. En fait, étant déjà rédigées et jamais envoyées à l'avance, les réunions se transforment souvent en une simple validation des écrits. Ainsi, le nouveau modèle de gestion possède déjà un plan bien précis des actions prioritaires à réaliser dans la province. En quoi les acteurs convoqués à la junte vont-ils participer, si la planification est établie avant que chacun puisse exprimer ses besoins et priorités ?

La participation dont il est actuellement question dans le nouveau modèle de gestion du Tungurahua est faussée par le sentiment erroné de consensus venant d'interlocuteurs paysans non représentatifs, par une planification du haut vers le bas, par l'essai d'imposition d'institutions du monde rurale depuis Ambato, et par le manque d'échange et d'accès à l'information. Ce sont quelques écueils classiques du terme « à la mode » de participation qui peuvent rendre virtuelles de telles organisations (Both Ends, 2000 ; Boelens, 2002).

Renforcements des pouvoirs locaux de gestion et de décisions

Selon Boelens *et al.* (2002), une des stratégies pour gérer localement avec justice et durabilité les ressources en eau est de renforcer les pouvoirs de négociation des plus défavorisés pour rétablir un équilibre des pouvoirs au sein des concertations sur les règles de répartition et d'utilisation de l'eau. Des efforts de la part des Ong et de la coopération internationale sont faits pour renforcer les capacités de gestion des différents gestionnaires locaux (gouvernements, ministères, junte d'irrigants) via des formations sur les thèmes de gestion de bassin versant, de gestion des paramos, ou d'administration de systèmes irrigués. Mais concernant le renforcement des pouvoirs de décision des usagers de l'eau, y compris des communautés indiennes marginalisées des parties hautes du bassin, ce sont principalement les Ong Idec et Cesa qui y contribuent par une présence quasi quotidienne sur le terrain, des sensibilisations lors des réunions ou corvées communautaires et le renforcement de capacités d'administration des communautés et des associations d'usagers de l'eau.

Le projet du Nmg de coordination pour la gestion globale des ressources en eau de la province risque d'être peu durable faute de légitimité, faute de participation des usagers les plus concernés par les problèmes de l'eau et faute de représentation des intérêts de tous. Ou bien, elle pourrait ne rester qu'une entité virtuelle, incapable de proposer un modèle viable et accepté de tous pour résoudre les problèmes du bassin versant.

² Ils réfléchissent actuellement en plus à la création d'un consortium provincial des organisations d'irrigants et d'eau potable.

Les stratégies locales de gestion des sources d'eau du bassin versant du Rio Ambato : risques et opportunités

Le paradigme des paramos : source d'eau et source de vie

Les paramos sont des prairies naturelles d'altitude que l'on trouve au-dessus de 3 200 m dans les Andes septentrionales. Ce sont des écosystèmes adaptés aux sols acides et au climat froid, humide et variable de cette partie des Andes, qui possèdent de grandes propriétés de captation, de rétention et de stockage de l'eau. Les paramos détiennent dans la vie andine un grand nombre de rôles : un rôle économique, en tant que ressource utilisée pour la paille, le bois de construction et de chauffage, la chasse et le pâturage ; un rôle environnemental, de part sa richesse écologique, la qualité de ses paysages et sa capacité de régulation de l'eau ; et enfin un rôle culturel et identitaire, en tant que symbole de la lutte contre les haciendas et en tant qu'espace encore en gestion communautaire sur la base de savoir-faire traditionnels andins (Hofstede, 2003 ; Bernal *et al.*, 2000).

Cet écosystème fragile est fortement et rapidement dégradé par un ensemble de pratiques des communautés vivant sur son sol ou à proximité : surpâturage par broutage et piétinement, incendies pour renouveler les jeunes pousses plus appétentes pour le bétail, utilisation de la terre pour les cultures (érosion, ruissellement), vente des excréments animaux (transfert de fertilité), drainage des zones humides pour alimenter les canaux d'irrigation et déforestation. Les conséquences sont, d'une part, une diminution de la biodiversité végétale et animale, et d'autre part, ce qui préoccupe les zones avales et urbaines, une réduction des capacités régulatrices en eau des paramos, entraînant une diminution et une plus grande variabilité des débits dans les cours d'eaux et canaux d'irrigation (Ramonteu, 1999).

Cette forte pression humaine est la conséquence d'une longue histoire de refoulement des communautés indiennes vers les terres hautes, phénomène accentué par la politique agraire des quarante dernières années (concentrations de la terre et parcellisation du paramo) et l'intensification agricole dans l'économie de marché. Ainsi, la dégradation des paramos par les communautés indiennes possède une sorte de légitimité socio-historique et pose le trivial dilemme économique - écologique suivant : conserver les paramos pour assurer l'offre en eau des zones avales ou sécuriser les moyens de subsistance des populations des zones hautes ?

Les stratégies de gestion des paramos dans le bassin versant du Rio Ambato

Une lecture systématique et comparative des documents de projets des diverses institutions traitant de la gestion des paramos permet, en complément d'enquêtes ouvertes des acteurs et de visites de terrain, d'analyser les différentes logiques et stratégies développées.

Diverses stratégies de gestion des paramos ont été mises en place dans plusieurs zones du bassin versant d'Ambato. En 2000, le Promach fait venir des experts costa-ricains pour établir un plan de gestion des paramos de la province basé sur les paiements de services environnementaux. Selon le concept, les paramos sont des espaces produisant des externalités positives (stockage provisoire et régulation des débits en eau), et la solution pour les conserver est de taxer les usagers du bas pour rémunérer les populations des paramos qui se mettraient alors à protéger l'écosystème (Comisión Ejecutiva Provincial, 2002). Ce plan, proposé aux diverses institutions de la province, n'a pas reçu d'adhésion. D'une part, les gouvernements locaux l'ont estimé électoralement trop risqué : ce plan calculait que les principaux usagers de la province (les irrigants) devaient financer à 90 % le fond de redistribution aux populations des paramos, alors que ceux-ci n'ont qu'une faible capacité de paiement, et n'envisageait aucun tarif proportionnel aux capacités de paiement. D'autre part, certaines Ong et mouvements indiens ont refusé la vision économique de la ressource sous jacente et mis en avant le risque de permettre par la suite une privatisation des ressources naturelles. Pourtant, le principe a été repris par l'entreprise d'eau potable d'Ambato (Emapa), qui, en 2004, a signé avec la Cociq, l'organisation de second grade des communautés de la paroisse de Quisapincha, un contrat de service d'une durée de 3 ans. L'idée est que, contre un certain montant financier (30 000 \$ /an), la Cociq mette en place un plan de gestion des paramos du micro bassin versant du Rio Alajua d'où proviennent 60 % des eaux de la ville d'Ambato. D'autres stratégies ont été développées par les Ong Iedeca et Cesa, basées sur l'intégralité de la problématique des paramos. Elles visent à fournir aux populations des paramos des alternatives socio-

économiques pour subsister sans dégrader l'écosystème (Cesa, 2002 ; Iedeca, 2002). Enfin, dans le cadre du nouveau modèle de gestion, le conseil provincial, le Promach, les municipalités, l'Emapa, plusieurs Ong (dont Iedeca et Cesa) ainsi que les mouvements indiens ont signé une convention pour la création d'un fond de gestion des paramos. L'idée est de pouvoir financer la recherche d'alternatives durables de vie des communautés des paramos. Pour le moment, ni les sources de financement, ni le fonctionnement d'un tel fond ne sont éclaircies. L'initiative n'en est qu'à ses débuts, la convention n'engageant en rien les partenaires. Les caractéristiques de ces initiatives et les stratégies sur lesquelles elles sont fondées sont présentées dans le tableau I.

Analyse des différentes stratégies au regard des critères de justice et d'équité

Qui définit les arrangements et les règles de gestion, avec quels intérêts, depuis quelle position, avec quelle politique et avec quel pouvoir ? Et comment sont mis en pratique ces arrangements, pour quels bénéfices réels ? Qui en assume les désavantages ? Comment se manifeste l'équité dans les relations sociales et comment cette équité est utilisée pour les légitimer ? Voici quelques questions en guise de grille d'analyse, issues de Boelens *et al.* (1998). L'équité peut être recherchée à la fois dans les processus et dans les résultats des actions. Dans la conception paysanne andine, elle est liée à la transparence et à l'horizontalité de la gestion et au contrôle social de l'accomplissement des règles collectives. Ces règles doivent être flexibles (adaptation possible au contexte interne et externe) et fixées par les usagers eux-mêmes.

L'objectif de la gestion des paramos est de maintenir ses fonctions de stockage et de régulation de l'eau pour alimenter les zones urbaines et permettre l'irrigation de parcelles agricoles. Les principaux bénéficiaires sont donc les villes et les irrigants des zones basses, qui sont les plus affectés par les baisses de débit des canaux de part leur situation en queue de distribution et de par le fort déficit hydrique de leurs terres. Ceux-ci exercent une pression sur les communautés des paramos au nom du respect de leurs droits d'eaux et invoquent l'injustice suivante : les communautés des paramos accroissent leurs surfaces agricoles, ce que ceux du bas ne peuvent plus faire, au détriment du paramo, ce qui affecte l'ensemble des usagers et principalement ceux en queue de distribution. A ce sentiment d'injustice, s'oppose la légitimité socio-historique des communautés des paramos qui ont été refoulées sur ces terres marginales ainsi qu'un autre sentiment d'injustice : conservant l'eau, les communautés n'ont pas accès à cette ressource, et les juntas d'irrigants comme les villes, profitant de la ressource, ne participent pas pour autant à sa conservation. Se pose alors la question de savoir si la justice est le respect des droits existants (même s'ils sont inégaux) ou l'établissement de droits plus équitables pour tous.

Les communautés des paramos se trouvent dans une position de force inédite puisqu'elles peuvent assurer la conservation ou au contraire la séquestration des sources d'eau. Elles peuvent alors exercer un chantage, comme le pratiquent les communautés de Quisapincha sur la ville d'Ambato, menaçant de couper l'eau pour obtenir une infrastructure leur manquant. Ce type de chantage est plus difficile à mener avec les juntas d'irrigants. Celles-ci ont à la fois une capacité de financement bien moindre et des droits historiques d'accès à l'eau reconnus par tous. De plus, un chantage dans l'autre sens peut s'opérer : « si vous coupez l'eau, nous coupons les routes d'accès passant par nos territoires ».

La stratégie des Ong : s'appuyer sur les concepts locaux d'équité et de justice

Dans le cas des stratégies de gestion intégrale des paramos développées par les Ong, les règles de gestion sont établies par les communautés elles-mêmes, lors des réunions collectives et les travaux de conservation de l'écosystème sont effectués lors des mingas (corvées communautaires). Les processus de décision sont transparents et horizontaux et la participation à la gestion est équitaine au sein de la communauté. Les règles collectives sont socialement contrôlées par des tours d'observations du Cabildo (comité de direction des communautés) et sanctions sont prises en cas de non-respect de ces règles. Ces stratégies se basent sur les concepts locaux d'équité et de justice. Elles respectent et renforcent le système traditionnel andin de gestion collective sans introduire de notion économique de l'eau et sans développer de comportement de chantage entre les paysans du haut et du bas du bassin versant.

Tableau I. Présentation des différentes stratégies de gestion des paramos dans le bassin versant du Rio Ambato

	Gestion intégrale des paramos	Gestion économique des paramos	Gestion coordonnée à l'échelle provinciale
Exemple dans la province	-Projet Quisapincha Cesa -Projet Illagua Chico Cesa – Fondation Cuesta Holguin -Projet Coricam Iedeca	-Projet d'implémentation des Paiements de services environnementaux (Psa) Promach -Contrat Emapa - Cociq	Nmg – Fond de gestion des paramos
Type de stratégie	Souple, cherchant à clarifier et faire respecter des règles sur base d'animation et de contrats	Souple, cherchant à faire respecter les règles sur la base d'un contrat	Souple dans un premier temps, puis autoritaire en définissant des règlements provinciaux
Stratégies	-Travail directement avec les communautés -Conscientisation depuis le terrain via la construction d'infrastructures -Négociation pour la signature d'accords et la définition de plans d'usage et de gestion	-Travail via une entité contractée -Contrat de service contre financement	-Création d'une entité en charge de la gestion d'un fond financier -Définition d'une politique puis d'un cadre légal provincial -Participation active des usagers et des gestionnaires actuels des paramos (méthode ?)
Incitatifs	-Nécessité pour la subsistance future de la communauté -Utilisation du contexte de la communauté : inégalités internes, possible amélioration de la qualité de vie, faible rentabilité du système productif actuel -Meilleure négociation possible avec une ressource protégée	-Financier seulement	-Conscientisation à grande échelle -Cadre légal provincial -Possibilité de financement pour le développement de projets de conservation des paramos ou d'alternatives de production n'affectant pas l'environnement
Type solution	Globale, curative et préventive	Sectorielle, partielle, préventive	Globale, curative et préventive
Solutions techniques	-Récupération du couvert végétal -systèmes de production plus conservateurs des res. naturelles -mécanismes de compensation : reconversion agricole, artisanat, écotourisme, pépinière forestière -amélioration des services de base des communautés	-Emapa : plantation d'arbres pour protéger les sources d'eau et interdiction de toutes activités ; génération éventuelle de quelques emplois pour garder ces espaces de protection totale -Psa : aucune solution pratique émise	-Améliorer l'offre hydrique de la province par la protection des paramos sources d'eau -Implémenter des alternatives socio-économiques productives
Solutions d'accompagnement au changement	-Conscientisation : populations des paramos et bénéficiaires de l'eau -formation technique, administrative -renforcement des capacités de gestion locale	-Aucune	-systèmes d'assistance technique -développement de capacités locales
Proposition de mise en oeuvre : financement et définitions des rôles	-Financement ponctuel par les Ong et les gouvernements locaux -Main d'œuvre non rémunérée des communautés et éventuellement des juntas d'eau -Appui technique des Ong	-Financement par les bénéficiaires du service environnemental rendu (Emapa ou irrigants) -Entité en charge d'administrer les fonds pour assurer la conservation -Communautés des paramos devant arrêter leurs activités	-Financements de toutes les sources possibles : taxes, Ong, coopération, gouvernements locaux -Entité chargée d'administrer le fond -Entités actuelles d'intervention sur les paramos chargées de la gestion opérationnelle : municipalités, communautés, Ong
Atouts	-Réelle conscientisation et implication des populations -Autogestion de la conservation des ressources naturelles	-Génération de ressources financières durables pour la gestion des paramos	-Planification provinciale de la gestion des paramos -Possible durabilité du processus
Contraintes et risques	-Solutions contextuelles, non définitives -Ne remédie que partiellement à la pauvreté ; risque de migration ou de remontée de la frontière agricole -Situation dépendante de la présence du projet de l'Ong, le principal incitatif étant la présence de l'Ong dans un ensemble d'autres domaines	-Déviation due à l'argent : chantage, dépendance, conflits d'intérêts -Ne résout pas le problème de la pauvreté, ne considère pas la dimension globale des paramos -Capacité de paiement des usagers ? -Critères d'utilisation du fond ? -Les habitants des paramos peuvent-ils vivre sans activité ?	-Pas de clarté sur la provenance des financements, l'entité en charge de sa gestion, l'utilisation des fonds -Pas de solution opérationnelle -Difficile coordination et apport financier car chaque institution a besoin de ses « clients » et de gérer des financements pour justifier son existence
Justice et équité	-Transparence et horizontalité -Contrôle social -Équité dans processus mais pas dans les résultats	-Pas de transparence et d'horizontalité -Pas de contrôle social -Sentiment d'injustice	-Réelle participation de l'ensemble des usagers ? Répartition équitable des pouvoirs de décisions ? -Prise en compte des différents systèmes de valeurs -Respect et contrôle des règles ?

Mais ces stratégies ont des limites de durabilité. Dans la réussite de tels modèles, la présence de l'Ong paraît indispensable. En effet, on peut se demander si le principal incitatif des communautés pour protéger le paramo et cesser de l'exploiter n'est pas simplement de satisfaire la requête de l'Ong dans ce domaine, car celle-ci vient également en appui au développement de la communauté dans d'autres secteurs importants : éducation, santé, crédit, agriculture, etc. De plus, en cas de conflits non gérés au sein de la communauté, l'Ong est l'instance ultime juge. Or, ces Ong ne perdurent pas dans une zone donnée, que ce soit par l'arrêt des financements de leurs projets ou les changements d'objectifs de leurs financeurs : aujourd'hui la gestion des paramos est à la mode, mais demain ?

La valorisation économique du service environnemental des paramos : déstabilisation des systèmes traditionnels de gestion des ressources naturelles

Dans le cas de la stratégie fondée sur la valorisation économique des services environnementaux rendus par les paramos, les règles de gestion sont définies par le bénéficiaire de l'eau (l'entreprise d'eau potable d'Ambato) dans le but d'assurer son approvisionnement durable en eau de qualité. Même si un contrat de service est signé, l'Emapa n'a pas le pouvoir de l'imposer, si ce n'est par la menace de rompre le contrat. En cas de non-accomplissement du contrat, comme c'est actuellement le cas, les deux parties sont perdantes : l'Emapa investit de l'argent à perte car les paramos ne sont pas conservés et les communautés n'améliorent pas leurs conditions de vie avec le financement.

Revenons aux causes de cet échec. L'arrivée d'une manne financière importante a créé des jalousies, a suscité des intérêts individuels et a bouleversé l'organisation de second grade des communautés de Quisapincha (la Cociq). Celle-ci était une des organisations les plus fortes d'Equateur, mais, accusée de mauvaise gestion et de malversation de fonds, elle a généré un sentiment de méfiance et de mécontentement en moins de six mois. Délégitimée, elle ne peut plus tenir son rôle d'intermédiaire pour l'accomplissement du contrat. Les processus de décision et de gestion de l'argent n'étant ni transparents, ni horizontaux et sans contrôle social, ils sont vus comme injustes. Les communautés ne collaborent plus et le contrat ne peut pas fonctionner. De plus, les visions divergentes des deux parties contribuent également à l'échec des arrangements. Pour l'Emapa la justice est que, pour le prix qu'elle paye, le service qu'elle demande soit rendu par les communautés. Pour les communautés, la signature du contrat crée le double sentiment que (1) l'Emapa est une source d'argent et (2) qu'eux-mêmes sont propriétaires de l'eau qu'utilise l'Emapa, ce pour quoi elle leur est redevable. Ce système incite donc les communautés des paramos à ne protéger que pour un bénéfice direct, créant une dépendance et une perte des habitudes de contrôle collectif et de gestion traditionnelle (Gleick, 2002 ; Boelens, 1998).

La solution proposée par le conseil provincial et à laquelle adhère l'ensemble des institutions liées à la gestion de l'eau de la province, la création d'un fond de gestion des paramos, pourrait être une alternative intéressante et durable, à certaines conditions. Ce fond de gestion doit obtenir une légitimité, qui dépendra de la participation réelle de tous les usagers de l'eau et des paramos, de la définition concertée des objectifs et des modalités de gestion de ce fond, du contrôle des règles établies et de l'obtention de résultats concrets.

Conclusion

Les tendances politiques néolibérales des dernières années en Equateur renforcent les inégalités structurelles liées à l'accès à l'eau. Dans ce contexte de démantèlement de l'Etat, le gouvernement local et la société civile du bassin versant du Rio Ambato développent leurs propres modalités de gestion des ressources en eau. Le conseil provincial a mis en place une plate-forme provinciale de concertation et de prise de décisions sur la gestion de l'eau. Avec l'expérience de diverses stratégies de gestion de l'eau, fondées sur des postulats néolibéraux importés ou sur des conceptions traditionnelles andines, la plate-forme recherche le modèle de gestion le plus adapté à la complexe problématique de son territoire. Mais, faute de répartition équitable des pouvoirs et d'incitation à la participation de tous les usagers, le processus risque de ne pas pouvoir remettre en question les inégalités locales ni même proposer un modèle commun de gestion.

Cette présentation de quelques aspects de la problématique complexe de l'eau dans les Andes équatoriennes fournit des éléments de réflexion sur les différents niveaux de gestion des ressources hydriques nécessaires à une plus grande justice sociale.

Au plan national, l'Etat devrait fournir les lignes directrices de la politique de l'eau et un cadre juridique répondant aux priorités de sa population : régulation des différents secteurs avec justice, considération de la fonction sociale de l'eau, limitation de la concentration des droits d'eau, etc. L'Etat étant absent, la marge de manœuvre des sociétés locales pour proposer des modèles de gestion durable et acceptable sans ce cadre national est limitée. Comment peuvent-elles exiger les modifications politiques et législatives nationales qu'elles jugent nécessaire pour la gestion locale ?

Au plan micro-local, les organisations d'usagers (comme les juntas d'irrigants) ou les groupes d'intérêt (comme les communautés des paramos) paraissent les mieux à même de définir les modalités de gestion de leurs ressources, à partir de leurs propres valeurs et concepts. Ces formes d'autogestion, basées sur des prises de décision collectives, contrôlées socialement, flexibles et ajustables si nécessaire, assurent un processus démocratique, maintiennent un sentiment d'équité entre les usagers, permettent une stabilité sociale, et ce à un moindre coût économique (par le travail communautaire). Elles devraient donc être reconnues et valorisées (Pacari in Boelens *et al.*, 1998). Par contre, des conflits difficilement solvables par ces mécanismes traditionnels de régulation collective apparaissent quand ces groupes sociaux doivent interagir avec d'autres groupes sociaux aux règles de gestion distinctes ou quand de nouveaux concepts et valeurs viennent interférer dans les négociations (comme la valorisation économique de l'eau ou des paramos). Les systèmes traditionnels peuvent alors être déstabilisés sans pour autant être remplacés par une alternative durable. Un niveau supra-local est alors nécessaire pour établir et faire respecter des règles de gestion reconnues par tous.

Cet espace supra-local, pour être légitime, doit permettre la concertation de tous les acteurs, une participation réelle y compris des plus défavorisés et maintenir un équilibre des pouvoirs. Elle doit, en outre, pouvoir définir et mettre en application un modèle de gestion des ressources, adapté au contexte local et répondant aux attentes des usagers et protagonistes de son territoire d'action. Quel peut être cet espace supra-local ? Un bassin versant, une province ? Dans le cas du bassin versant du Rio Ambato, c'est une coordination provinciale qui se dessine. Mais que penser de la gestion par une entité politique des ressources en eau ? Dans les Andes équatoriennes, la gestion de l'eau est déjà éminemment politisée. Les communautés, les gouvernements locaux, les Ong et même les déconcentrations de l'Etat ont des intérêts forts à défendre autour de la gestion de cette ressource, clef de développement des sociétés andines (facteur de production et liant socioculturel). Et il semble bien difficile d'assurer une certaine équité et justice dans les prises de décision sans un système de gestion indépendant des instances politiques ou politisées, à la fois juges et partis.

Enfin comment articuler ces différents niveaux de gestion (organisations locales, supra-locales, nationales) tout en respectant les différents cadres normatifs de chacun, reflétant diverses conceptions de justice et d'équité ? C'est le défi auquel la société civile équatorienne, via notamment le forum national de l'eau mais aussi à travers diverses Ong d'ampleur nationale comme Iedeca, s'attèle aujourd'hui, sous la pression croissante de la population.

Références bibliographiques

ALLAN T., 2000. Millennial water management paradigms: making Integrated Water Resources Management work. SOAS, non publié (source : www.mafhoum.com/press/53aE1.htm).

ARIAS M.V., 2001. Analisis del marco legal e institucional de la normativa vigente relacionadas con el manejo integral de cuencas hidrográficas. Consultoría, CEDA, Promach-GTZ, Ambato, Ecuador, 104 p.

BERNAL F., SANCHEZ O., ZAPATTA A., 2000. Relaciones socio-organizativas y legales en el paramo y otras zonas de altura. Camaren, Iedeca, Quito, Ecuador, 63 p.

BOELENS R., DAVILA G. (Eds), 1998. Buscando la equidad. Van Gorcum & comp., Assen, Los Países Bajos, 505 p.

BOELENS, R., DOUROJEANNI, R., DURAN, A., HOOGEN DAM, P., 2002. Water rights and watersheds ; managing multiple water uses and strengthening stakeholder platforms. In: Boelens & Hoogendam (eds.) Water rights and Empowerment, Van Gorcum & comp., Assen. p. 110-143.

BOTH ENDS, 2000. Towards People oriented River Basin Management : an NGO vision. Input to the world water vision process, Netherlands, Amsterdam, 31 p.

- CESA, 2002. Proyecto Quisapincha, segunda fase. CESA, COCIQ, Intermon, Oxfam. Ambato, Ecuador. 60 p.
- COMISION EJECUTIVA PROVINCIAL, 2002. Propuesta para la implementación del pago por servicio ambiental hídrico en la provincia de Tungurahua. Ambato, Ecuador, 34 p.
- CONAIE, 2004. Biodiversidad, territorios y derechos colectivos : aspectos contenidos en el proyecto de ley de biodiversidad. Foro permanente soberanía y ecología política, Quito, 4 p.
- DOUROJEANNI R, 2002. Dilemas para mejorar la gestión del agua en America Latina y el Caribe. CEPAL, Conferencia Internacional de Organismos de cuenca, Madrid, 4-6 de Noviembre de 2002, Santiago, Chile, 40 p.
- GANGOTENA J., 2003. Gobierno Provincial de Tungurahua. *Revista Ambato*, n°20, julio 2003, Ambato, Ecuador, p. 7-14.
- GIRARD S, 2004. Panorama institutionnel de la gestion des ressources en eau dans le bassin versant andin équatorien du Rio Ambato. Soumis à Mappemonde.
- GLEIK P.H., WOLFF G., CHALECKI E.L., REYES R., 2002. The new economy of water: the risks and benefits of globalization and privatization of fresh water. Oakland, California: Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, 61 p.
- HOFSTEDE R., SEGARRA P., MENA P.V. (Eds), 2003. Los paramos del mundo, proyecto Atlas mundial de los paramos. Peatland Initiative. Ecociencia, Quito, 450 p.
- HONORABLE CONSEJO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA, CONSEJO NATIONAL DE RECURSOS HIDRICOS, GTZ –PROMACH, IEDECA, CESA, 2004. Inventario y diagnostico del recurso hídrico de la Provincia Tungurahua. Sistema de Información Geográfica (SIG).
- IEDECA, 2002. Proyecto CORICAM, Conservación de los recursos naturales riego campesino an la cuenca alta del Rio Ambato, plan operativo de la fase 3. Ambato, Ecuador, 52 p.
- METAIS S., CRUZ A., 2003. Gestión integral en el manejo y conservación de la cuenca del Río Ambato. In Foro de los recursos hídricos, 2° encuentro nacional, CAMAREN, Quito, Ecuador, p. 44-61.
- RAMONTEU S., 1999. La gestion des prairies d'altitude de la haute vallée du Rio Ambato ; un nouvel enjeu pour la vallée. Mémoire d'ingénieur en agronomie tropical, CNEARC, 200 p.
- RUF T., 2001. Water disputes in the Ecuatorian context up to the third milenium : no state, no market, non common property ; the transition of Santa Rosa. *Int. j. Water*, 1 : 3/4.
- ZAPATTA A., 2004. Reformas estructurales y políticas del agua en Ecuador. Tesis de derechos, Universidad Central de Quito, Ecuador, 62 p.
- VALONY M.J., 2002. Un territoire irrigué, des acteurs dans un environnement en mutation ; l'exemple de la zone de Santa Rosa Pilahuin en Equateur. *In* La gestion des périmètres irrigués collectifs à l'aube du XXIème siècle, enjeux, problèmes démarches, actes de l'atelier PCSI, 22-23 janvier 2001, Montpellier. Cemagref, Cirad, IRD. Colloques, p. 247-257.

Lexique des acronymes

- Aeit : Association évangéliste des Indiens du Tungurahua ; organisation de second grade du mouvement indien national FEINE
- Camaren : Système de formation à la gestion durable des ressources naturelles renouvelables
- Cesa : Centre équatorien des services agricoles (Ong équatorienne)
- Cnrh : Conseil national des ressources hydriques (Institution d'Etat équatorienne créée en 1994).
- Conaie : Confédération des Nationalités Indiennes d'Equateur (mouvement national indien)
- Corsicen : Corporation de développement de la région Sierra Centre (Institution publique en charge de la gestion de l'irrigation)

Emapa : Entreprise municipale d'eau potable d'Ambato
Fenocin : Confédération nationale des organisations paysannes indiennes et noires (mouvement national indien)
Feine : Fédération des Indigènes évangélistes d'Equateur (mouvement national indien)
Fso : Front sud occidental, association de quatre municipalités de la province du Tungurahua
Iedeca : Institut d'écologie des communautés andines (Ong équatorienne)
Inda : Institut national de développement agraire
Inerhi : Institut national équatorien des ressources hydriques (disparu en 1994)
Gtz-Promach : Projet de gestion des bassins versant andins de la coopération technique allemande
Hcpt : Honorable conseil provincial du Tungurahua
Mae : Ministère équatorien de l'environnement
Mag : Ministère équatorien de l'agriculture et de l'élevage
Miduvi : Ministère équatorien du logement en charge de la gestion de l'eau potable et de l'assainissement
Mit : Mouvement indien du Tungurahua, organisation de second grade affiliée à la Conaie
Mit-A : Mouvement indien du Tungurahua – Atocha, organisation de second grade affiliée à la Fenocin

Tour d'horizon de l'irrigation gravitaire en zone méditerranéenne

Les principes et évolutions de gestion participative : approches de terrains

Lionel MOLINE

EPAD, Etablissement public d'aménagement et de développement Ouest Provence, Parc de Trigrance 2, 13804 Istres cedex, France

Résumé — Tour d'horizon de l'irrigation gravitaire en zone méditerranéenne - les principes et évolutions de la gestion participative : approches de terrains. Les structures irrigantes sont généralement la résultante de phénomènes extérieurs dynamisants ou contraignants sur la structure sociale ancienne. Elle sont aussi la résultante physique et juridique de grands projets issus soit, de pouvoirs politiques forts ou d'hommes charismatiques soit, d'une volonté commune dont la finalité avant tout économique (développement agricole, changement de pratique culturelle ou développement spatial.) est vecteur d'égalité entre les usagers. Au déséquilibre issu de l'inégalité d'accès à la ressource, un consensus naît de la concertation entre les usagers. Il détermine le principe de justice de répartition des droits d'eau et reste sans aucun doute dans les systèmes traditionnels, comme pour leurs évolutions modernes, le garant d'une justice sociale. L'eau est un bien commun cependant, sa mobilisation au point ressource peut être la base d'un système complètement inégalitaire qui va contredisant le principe de concertation et de modulation des usages en fonction des contraintes. Certains exemples à l'échelle internationale prouvent que la gestion de la ressource hydraulique est stratégique et qu'en l'état la société ou la représentation étatique implantée le plus en amont est la seule à maîtriser le mode et les volumes de répartitions. Les groupements d'irrigants sont aujourd'hui confrontés à de nouveaux usages de l'eau mobilisable se superposant à la vocation traditionnellement agricole. Ils doivent aussi faire face à de plus en plus de difficultés de gestion imposées par de trop nombreuses charges d'exploitation d'où une réorientation à venir.

Abstract — A large scale of gravitary irrigation in mediterranean area – princips and evolutions of the participative management: landscape approach. Irrigation and socials organisations are usually provided by external actions on the historical socials structures. They are also the meaning of physical and legal large projects of governments or manger with large influence. The aims of such enterprises are essentially economical (agricultural, spatial and cultural developments...) but they can also be egalitarian between users. In the fact the non egalitarian accessibility to the water resources provide consensual and exchange between users which means necessarily an oversight management of water with technical and social warrant of equity .Water is a common right but in fact the way it use by the first organisation in the scale of water organisation in some valleys may occurre sometimes clashes, because water is a strategically resource. Nowadays, many irrigative organisations are in front of economical difficulties and they look forward a new structural or modal organisation which can include the urban users to be participative financially.

Dans les systèmes traditionnels de vallées ou de zones deltaïques, les nouvelles organisations sociales trouvent leur fondement intrinsèque dans les structures familiales ou villageoises anciennes. Au travers de trois exemples de terrain en zone méditerranéenne, nous avons identifié des modes miniaturisant les schémas précédemment établis et présents à plus vaste échelle. Nous retrouvons ainsi des systèmes dont la gestion est établie sur une stratégie d'irrigation qui fait la part belle à la prépondérance d'une société irrigante sur une autre, résultant de sa localisation géographique dans la vallée. Ainsi le caractère dominant d'un groupe est-il déterminé par sa position la plus amont, sur le versant et dans la vallée. Ce principe est resté vrai dans la grande majorité des cas et se retrouve encore aujourd'hui, au travers de l'approche étatique de la gestion de l'eau. Pour ce dernier, se placer le plus en amont, mobiliser l'ensemble de la ressource lui octroie la possibilité d'établir des concessions sur l'usage de l'eau et lui garantit une main mise sur la régulation annuelle des volumes servant à l'agriculture (ex : vallée du Draa, vallée du Chassezac, Durance). A chaque fois, son action se concrétise par l'entremise d'un acteur économique ou d'un aménageur.

Généralement, l'acteur étatique joue un double rôle, il peut être bénéfique au système d'irrigation de part son approche macro-locale et sa volonté initiale de répartition égalitaire des débits captés à la source. A l'inverse, il crée des inégalités et des distorsions dans son approche de la gestion technique ou encore au travers de l'application de grands programmes de maîtrise de la ressource (réorganisation des points d'alimentation des réseaux) dont la finalité indirecte est inévitablement la dislocation des structures gestionnaires anciennes.

Notre approche définissant les contours d'une justice sociale est basée sur deux grands éléments à savoir :

- qui gère, quelle organisation, quels sont les principes d'une bonne gestion ?
- comment une structure se gère, quels sont ses outils, par quels fondements techniques la justesse des modes de répartitions s'exécute-t-elle ?

Finalement, et quel que soit le mode d'organisation, nous retrouvons trois mécanismes de gestion et garants de justice sociale :

- la culture organisationnelle et le mode de répartition de l'eau ;
- le principe de rationalisation et de distribution ;
- la gestion technique et institutionnelle des ouvrages.

Notre approche méthodologique s'est effectuée dans un premier temps au travers d'une enquête approfondie sur le terrain et plus particulièrement au cours de trois années de gestion d'une de ces structures. La prépondérance des similarités dans les mécanismes structurels d'évolution ainsi que l'approche différenciée de la gestion de « l'eau ressource » et des modes d'irrigation nous ont conduit dans un second temps à porter un regard croisé sur trois terrains d'étude en zone méditerranéenne. Ces approches comparées ont rapidement mis en lumière des caractéristiques sociales, politiques, physiques et géographiques qui vont en gradation mais qui dans leur fondement restent assez similaires de par leur contexte de répartition sociale inter ou intra-villageoise, de par la gestion de la rareté qui indiquent l'existence de pratiques endémiques que nous qualifierons d'« oasiennes ». Ces gestions se traduisent souvent dans les faits par des pratiques fondées sur le consensus ou par des approches plus « techniques ».

Notre concept se construit ici, sous trois angles déterminant pour la suite de notre réflexion :

- les mécanismes d'adaptation aux contraintes (climatiques, géographique, sociales et économiques) : mécanismes régulateurs des injustices sociales ou à contrario vecteurs d'une plus grande justice dans la répartition des usages ;
- le principe de structures établies sur un consensus social définissant ses modes et ses techniques de répartition face à la gestion de la rareté ;
- la puissance étatique ou « pseudo - régaliennne » impactant les usages, les répartitions et l'économie, bref bouleversant les structures anciennes vers de nouvelles organisations qui lui seront entièrement acquises et à l'avenir moins revendicatrice.

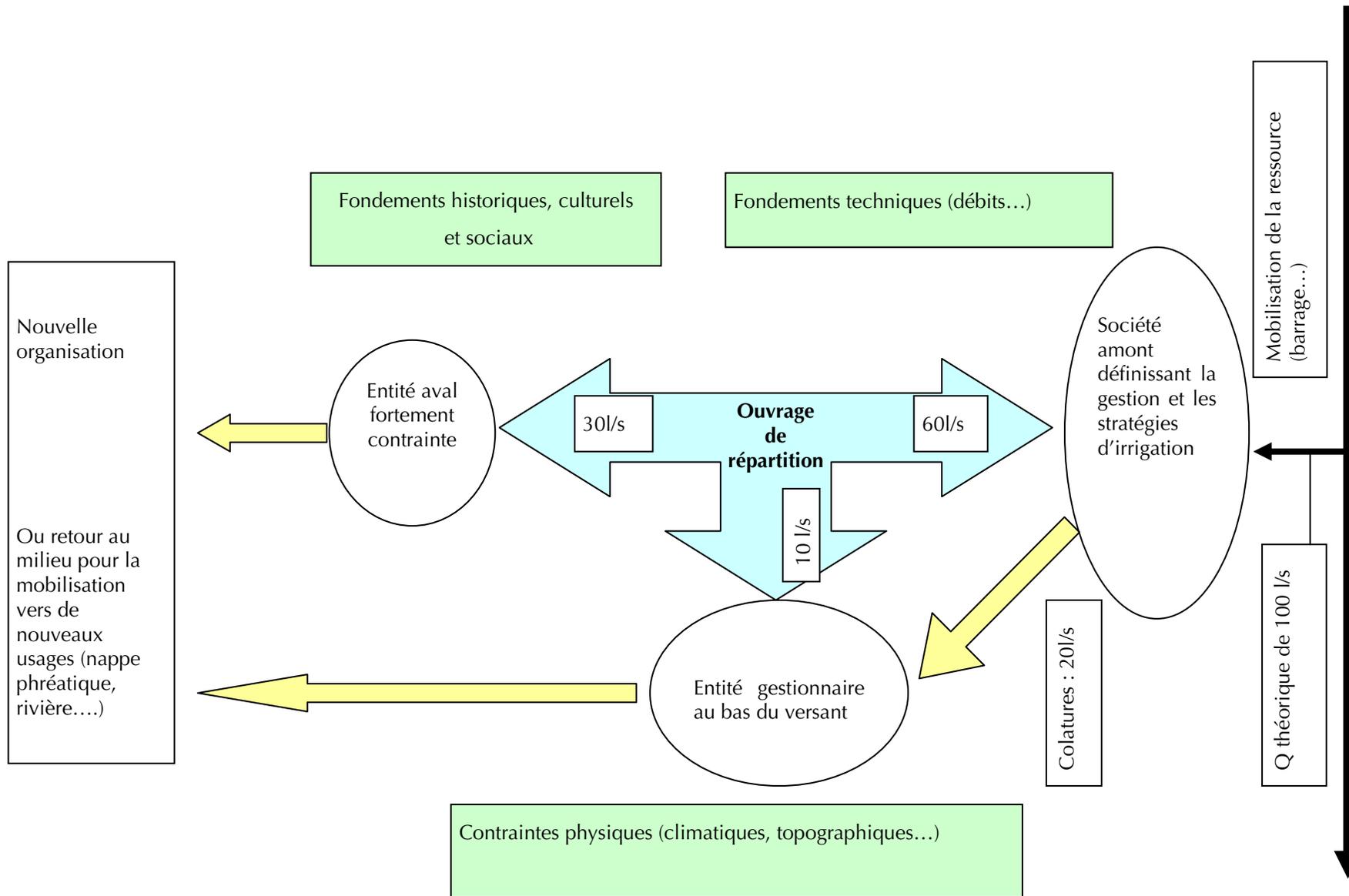


Figure 1. Schéma général de principe sur l'irrigation en zone méditerranéenne

Les organisations irrigantes

La culture organisationnelle et le mode de répartition de l'eau : stratégie d'irrigation et systèmes colaturiers

L'importance économique de la culture pratiquée détermine la position sur le versant et la centralité par rapport à l'unité villageoise.

Les cultures à forte valeur ajoutée sont spatialement plus proches des centres et soit mieux irriguées dans les premiers temps, soit garanties par un mode d'approvisionnement multiple (dit sécuritaire) : eaux de colatures ou torrents.

Le principe de ces réseaux est de créer un maillage hydraulique reliant plusieurs périmètres. La structure de ce maillage fait apparaître de grands ouvrages structurants longitudinaux quasiment parallèles aux courbes de niveaux et d'autres perpendiculaires. Ce principe hydraulique est omniprésent dans les zones montagneuses et se signale par la présence de couloirs naturels tels que les torrents ou « valats », tels que ceux observés dans les vallées ardéchoises. Dans les secteurs géographiques de plaines ou de vallées à faible pente, le carroyage hydraulique est conçu sur le principe de gestion de la rareté où toutes les eaux superficielles non assimilées au premier moment de l'arrosage peuvent être utilisées deux voire trois fois par la suite.

Le caractère technique des répartitions et l'importance qu'elles génèrent dans la pratique culturelle ont été le support de la création d'organisations associant les premières structures en place, dans le cadre d'une gestion partagée (associations de gestion des eaux d'assainissement de terres agricoles).

Pour les zones montagneuses, nous émettons l'hypothèse que ces ensembles perpendiculaires (réseaux sécuritaires ou colaturiers) existaient bien avant la création des grands réseaux qui empruntent désormais une partie du linéaire antérieur. En outre, ces nouveaux grands réseaux cumulent les points d'alimentation (rivière et sources) comme le montre la figure précédente et la figure 2 présentant le principe d'un maillage hydraulique. L'objectif étant d'améliorer l'approvisionnement en eaux des périmètres irrigués.

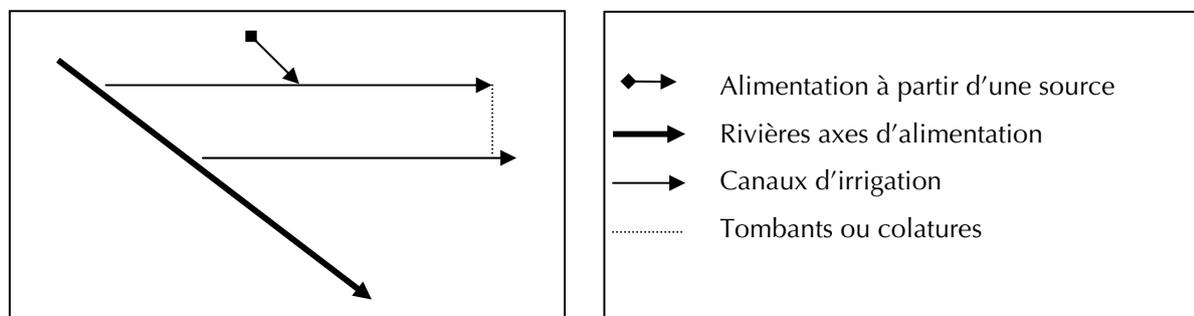


Figure 2. Principe de maillage hydraulique dans la vallée du Chassezac en Ardèche.

Au fil du temps, les réseaux perpendiculaires qui ne devaient être que sécuritaires se sont révélés aussi être des vecteurs de résolutions de conflits.

Leur persistance dans le système actuel nous informe quant à leur importance dans le mécanisme de gestion sociale de l'eau. L'irrigation traditionnelle centrée autour de la prépondérance d'un groupe par rapport à un autre, sur la ressource en eau, rétablit une certaine équité ou « système compensatoire » (cf. schéma de principe).

Le fonctionnement de ce système basique est établi sur la répartition de volumes dans les zones de production à forte valeur ajoutée (chataigneraie). Il conditionne plus particulièrement le partage du débit lorsque le volume en transit dans le canal « inférieur » (en fond de vallée) devient insuffisant pour constituer un apport hydrique efficace à la culture pratiquée.

A travers ce mode de résolution de conflits, un élément déterminant est la faculté des familles à être présentes sur différents réseaux ou versants et manifestant donc de vifs intérêts au bon fonctionnement des ouvrages ou structures dans lesquels elles sont concessionnaires. C'est ce que l'on qualifiera de stratégie d'irrigation. Elle consiste à être présent sur les différents réseaux d'un même versant ou de versants opposés afin de maîtriser le processus de desserte hydraulique, le mode opératoire et d'intervenir plus largement sur un facteur économique prépondérant. L'objectif de cette stratégie est double et dicté par plusieurs paramètres.

L'un de ces paramètres est la valeur économique de la culture pratiquée qui nécessite absolument un approvisionnement en eau et garanti. L'autre est plus enclin aux phénomènes géographiques notamment, aux méandres de rivières ou d'oueds. Il s'agit dans ce cas d'être présent sur les réseaux les plus amont et de chaque coté de la vallée, afin d'assurer une récolte. Ce concept est commun à nos trois terrains tant dans les vallées marocaines comme celle du Drâa que dans la vallée du Chassezac en Ardèche ou encore en Crau.

La stratégie d'irrigation n'est pas pourvoyeuse de justice sociale. A l'inverse, elle est généralement le privilège des familles les mieux introduites avec un rôle ou un rang social prépondérant ou socialement plus actives ce qui va très souvent de pair (chefs de villages, autorités religieuses...). Les systèmes décrits ci-dessus n'admettent pas l'arrivée de nouveaux concessionnaires ou créent dès lors des inégalités que seules les colatures en fin de réseaux principaux peuvent satisfaire, c'est que l'on appelle dans les canaux de Crau « les facultataires ».

La gestion de périmètres anciens : pratiques anciennes et évolutions socio-économiques autour de l'eau

La distribution de l'eau aux prises se fait au moyen du calcul de débit de desserte en fonction de la surface de la parcelle concernée ou encore dans les systèmes les plus anciens en référence horaire. Le principe juridique de droit commun dans les différents périmètres irrigués où « l'eau est attachée à la terre » est dès lors créé. Il devient un référent en matière d'irrigation et précise que le droit d'eau est inaliénable du foncier et le grève même d'une servitude. A l'inverse, il semble constituer aujourd'hui un problème de gestion dans les zones périphériques urbaines.

Les droits d'eaux, sont très souvent des actes officiels ou notariés, plus tardivement. Ils établissent les règles de partage entre les différents sociétaires ainsi retrouve-t-on dans les textes constitutifs la vente de droit d'eau et la création de périmètres depuis le X^e siècle en France et bien avant dans les autres pays méditerranéens. Ces droits d'eaux font la distinction entre les grands, les petits propriétaires et les facultataires.

Les droits d'eaux sont aussi héréditaires tout comme les parcelles auxquelles ils sont rattachés. Cette caractéristique est encore la cause de morcellement de distribution par les héritages.

Exemple d'organisation des propriétaires privés dans la structure ancienne du canal de Crau (zone de Crau) :

- les grands propriétaires ont un droit d'eau inaliénable exempt de droit d'entrée et bénéficiant sous certains aménagements de droits d'eau gratuits, en échange de l'asservissement d'une partie de leur parcelle pour le passage du canal ;
- les petits propriétaires sont ceux qui peuvent bénéficier de l'eau et qui paient un droit d'entrée en plus de participation annuelle financière (rôle) et de journées de travail ;
- les facultataires bénéficient de l'eau le cas échéant quand elle atteint les colatures mais restent soumis au paiement de taxes à l'arrosage dans tous les cas (qu'ils aient de l'eau ou pas).

De nombreux exemples comme celui du Canal de Crau ont démontré que la répartition établie sur la création d'un canal par la volonté d'un entrepreneur est quelque peu inégalitaire. Même issu d'une volonté politique, ce mode constructif à l'initiative d'un particulier reste une entreprise de type commercial où seuls les sociétaires financeurs peuvent participer et à fortiori en bénéficier.

Face à l'émergence de nouvelles inégalités dans la répartition des volumes, l'Etat intervient et facilite l'irrigation sur des terres jusque-là situées hors périmètres. Il permet dans le cas de la zone de Crau deux cents ans après la construction du canal de Crau, la construction d'un ouvrage domanial de même importance desservant un périmètre connexe mais dominant le premier. Fort de son intervention

technique depuis la source, l'Etat agit aussi sur les modalités de répartition des droits et contraintes annuelles. La transcription actuelle de ces droits se trouve être des textes rattachant des parts d'eau à des surfaces. En pratique ces répartitions sont le reflet d'ouvrages calibrés générant des croisements complexes et séparant la tête morte sous emprise domaniale (gérée avant rétrocession par l'Etat afin de limiter les conflits à la source) de la multitude de canaux en aval (cette forme de répartition se retrouve aussi dans les systèmes oasiens des vallées du sud marocain). Qu'ils soient construits sous initiative privée ou publique les propriétaires se trouvent être généralement les mêmes, au résultat, la vocation première qui était de réduire les inégalités d'apporter de nouveaux droit à l'irrigation se trouve annihilée car la propriété foncière, elle, subsiste. Ce qui n'a fondamentalement pas changé la situation existante. Les raisons de cette stratégie sont simples :

- diversification des sites de production ;
- charges moins importantes, une partie étant sous gestion de l'Etat.

Le calcul des débits aux prises, base de toute répartition égalitaire, est alors un savant mélange entre la maîtrise du temps d'irrigation comptabilisé d'une façon générale par une personne extérieure au système détenant à elle seule l'heure et le droit de répartition.

La maîtrise de l'heure se pratique de différentes manières par une montre, ou dans le cas de la vallée du Draa suivant la méthode d'une coupelle au « fond percé » qui s'enfonce dans l'eau. La notion de débit en litres par seconde est généralement inexistante en tant que telle, des valeurs locales reconnues leur sont préférées comme le « moulan » en Crau soit l'équivalent de 25l/s. Il servait de base de calcul du temps d'arrosage et des rôles (ces valeurs dans les systèmes modernisés n'existent plus).

L'ensemble des temps d'arrosage sur les canaux constitue un tour d'eau aussi appelé *nouba* au Maroc. Il peut y avoir des divisions internes généralement établies sur un temps de retour de 10 jours. Il est toutefois variable suivant les régions et le type de culture dont les besoins hydriques sont plus importants.

La gestion des périmètres anciens a sensiblement évolué au cours du temps et de l'accroissement massif des périmètres d'irrigation ou à l'inverse de leur division. Nous avons observé des points communs à l'ensemble de ces périmètres :

- l'évolution des modes d'irrigation attachés à la pratique culturelle
- l'évolution des modes d'irrigation attachés au contexte géographique.

Les périmètres observés répondent à l'apparition d'une demande centrée sur des produits spécifiques (la châtaigne d'Ardèche, les piments, les oranges du Tadla et du Souss Massa, le hénée de la vallée du Draa ou les foins dans la zone de Crau).

Le second point de correspondance est l'émergence d'axes de liaison fluviaux, routiers qui permettent les échanges et le commerce et justifient l'export donc une pratique culturelle à fort rendement.

Ces points constituent en réalité l'aboutissement de la lente évolution de la modernisation agricole en zone irriguée. Les véritables raisons pour lesquelles on peut évoquer le terme de « crise agricole » sont avant tout d'ordre économique et social (figure 3).

Parallèlement à la création de grands ouvrages hydrauliques, nous observons une explosion du facteur démographique. Les zones reculées, éloignées des centres urbains, profondément rurales doivent faire face à un accroissement démographique explosif. Un exemple parmi d'autres : le cas des vallées ardéchoises. Au milieu du XIX^e siècle en pleine révolution industrielle mais surtout en fin de phase démographique transitoire, il fallait nécessairement nourrir et faire travailler une main-d'œuvre nombreuse (peu coûteuse). Ce principe régit dans ces zones celui de la réalisation de grands canaux vecteurs de l'évolution des pratiques agraires.

Trois types de cultures se généralisent et transforment peu à peu le paysage rural suivant les modalités de distribution spatiale concentrique autour des unités villageoises :

- les cultures vivrières ;
- les cultures à forte valeur ajoutée ;
- les cultures d'appoint ou pour la pratique pastorale.

Les groupes constitués cherchent alors à développer les périmètres irrigués au moyen d'un allongement des réseaux ou par la création de maillages hydrauliques afin de maximiser la production et de répondre à une demande sans cesse grandissante en provenance des centres urbains en développement. Consécutivement à ce phénomène, les stratégies d'irrigation se multiplient centrées au sein même de la

pratique familiale (diversité des cultures et des possessions foncières) ainsi qu'au sein du groupe d'irrigants par la maîtrise du maillage hydraulique.

D'une façon générale, la culture irriguée se présente sous deux formes liées au contexte topographique de la zone concernée. Les zones montagneuses développent des cultures étagées. Inversement, dans les zones de plaines, la répartition des cultures se fait en casier. L'élément commun est la centralité des zones de cultures d'importance autour des unités villageoises ou politiques. Plus généralement, l'agriculture irriguée décrit des cercles concentriques autour des centres sociaux :

- les premières couronnes sont souvent celles des cultures vivrières de par leur importance et leur nécessité ; ce sont aussi les zones les mieux irriguées ;
- le second cercle concentrique est celui de la culture d'exportation (à forte valeur ajoutée) ; elle est au centre du maillage hydraulique et gagne sur la culture vivrière notamment depuis le développement des grands centres urbains qui absorbent les productions en masse ;
- le dernier cercle concerne la culture d'appoint. L'eau s'y déverse que très rarement car la zone est moins accessible ou la culture pratiquée de moindre importance (pâturages, vergers).

En conclusion, nous pensons qu'est né, avec la pratique des grands périmètres irrigués, un système d'optimisation et de systématisation de la gestion et de la répartition de l'eau. L'intérêt grandissant pour ce moyen de production à forte valeur ajoutée a modelé et créé les paysages que l'on connaît aujourd'hui, zones de huertas, calans de Crau, casiers et bien d'autres. La multiplicité des systèmes et des réseaux a nécessairement créé des interférences au sein des organisations internes et externes (entre entités irrigantes). Ces différences pouvaient porter sur une cohabitation technique et institutionnelle d'ouvrages mêlant au fil du temps leurs réseaux et associant plus ou moins volontairement les périmètres jusqu'alors en compétition, sur un même territoire.

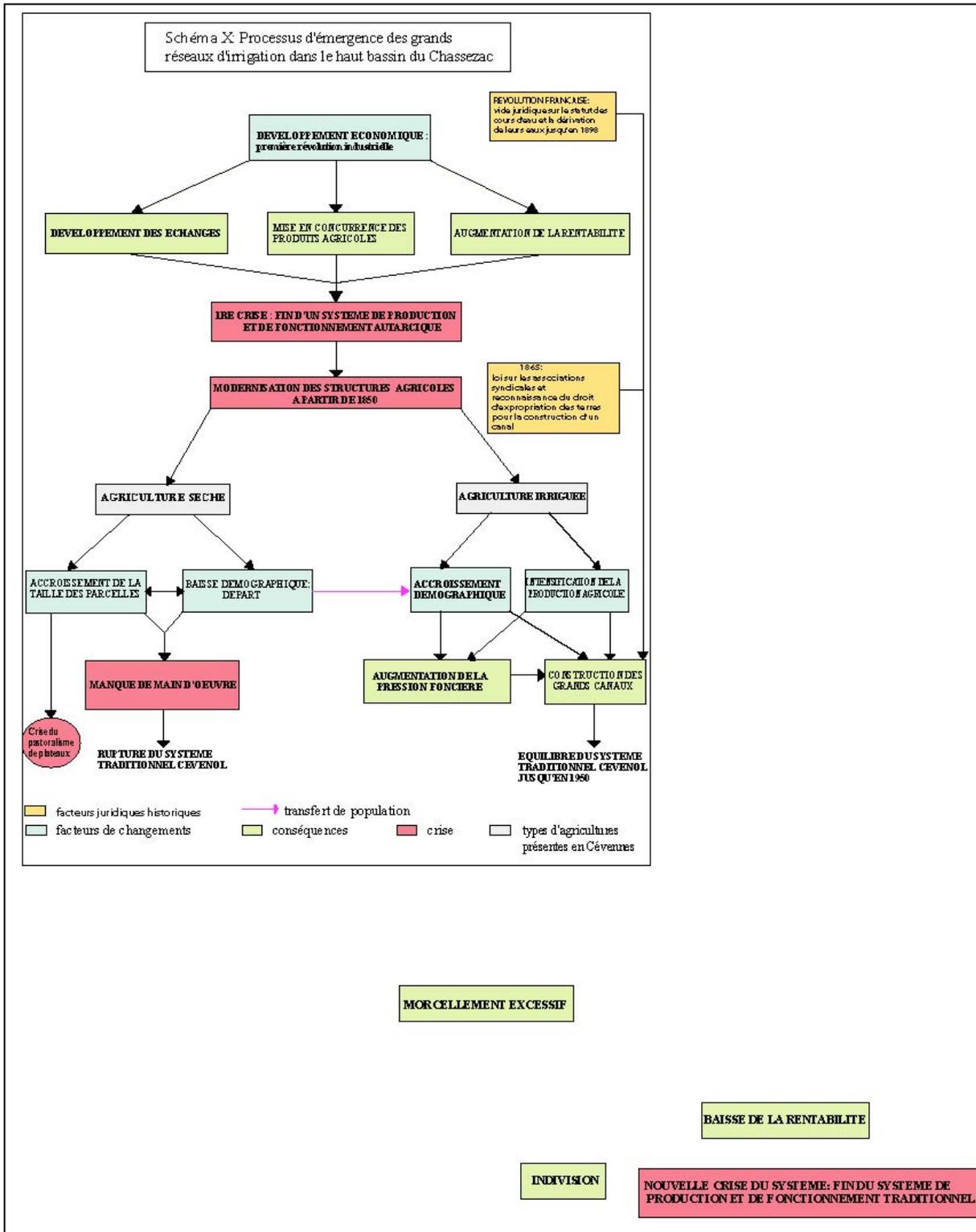
Les phénomènes de conflits et mécanismes d'autorégulation sociale

La prépondérance d'une société irrigante sur une autre résulte de sa localisation géographique dans la vallée, de sa maîtrise des contraintes rappelées dans le premier schéma mais aussi de l'influence sociale de son groupe. Ainsi le caractère dominant est-il déterminé par la position la plus amont, sur le versant et dans la vallée. Ce principe est resté vrai dans la grande majorité des cas et se retrouve encore aujourd'hui, au travers de l'approche étatique de la gestion de l'eau. Ce dernier se place le plus en amont ce qui lui octroie la possibilité d'établir des règles et concessions d'usage de l'eau au travers de la régulation annuelle des volumes servant à l'agriculture.

Il arrive cependant, que la création physique et juridique d'un canal soit la conséquence d'une volonté de groupe dont l'intérêt est guidé par la gestion du phénomène de rareté. Nous identifions généralement ce cas quand un canal porte le nom du village ou groupe familial qui est à son origine. Le groupe instigateur est très généralement le dernier desservi par le canal principal liant les différentes organisations ce qui lui permet de maîtriser l'équilibre « flux/contrainte ». Deux structures peuvent cependant cohabiter sur un même versant ou sur des versants opposés. L'histoire de ces institutions montrent généralement qu'une telle coexistence est génératrice de conflits souvent le fruit du positionnement des points d'alimentation et dont l'origine se trouve être généralement la rareté de l'eau en période estivale ou le phénomène de divagation du lit des cours d'eaux.

Le phénomène d'autorégulation est le principe par lequel la société trouve ou crée un moyen de lisser les conflits. Cela peut passer par la création d'entité regroupant un ensemble de protagonistes sous l'arbitrage neutre du représentant de l'Etat, mais il revêt aussi la forme d'une sorte de cahier de doléance ou réunion de « défoulade » (terme employé en Crau) par lequel les aménités entre irrigants s'évacuent.

Un principe est cependant très fréquent : celui de la neutralité de personnes tenant compte des volumes de desserte et du temps de desserte. Cette fonction est celle du garde canal aussi nommé aygadier ou *hamil* dans le sud marocain. Il est le seul à manipuler les vannes et a établi de nos jours suivant un mode de calcul hydraulique la répartition entre les usagers. Les conflits fréquents et répétés sur la mobilisation des volumes à la source peut engendrer une forme de structure régulatrice chapeautant l'ensemble des organisations bénéficiaires telles que la commission exécutive de Durance (Ced) ou les Ormva (office d'Etat) au Maroc.



Dans le premier cas, la Ced fut créée au début du vingtième siècle afin de régler les différents, parfois sanglants, entre les structures irrigantes du bas de Durance (canaux du Vaucluse et des Bouches du Rhône). Cette organisation à la fonction arbitrale avait pour but d'établir des règles de gestion et de répartition des débits de la Durance notamment aux périodes d'étiages, périodes estivales, nécessitant plus de règles de gestion des débits de la Durance. Le conflit dépassait là le cadre du fonctionnement technique d'un canal mais touchait plus la pratique et le mode de culture fortement consommatrice en eau de ces zones, à savoir la pratique maraîchère et la culture du foin.

L'avantage d'une telle structure se résume dans sa capacité de mise en œuvre dès 1900 d'un schéma de gestion de la basse Durance en présence des représentants de chaque canal et de l'Etat. Cette institution constitue en outre un interlocuteur de poids à l'arrivée du grand aménageur hydraulique « Electricité de France », dès 1950. Elle négocie des volumes globaux agricoles pour la Basse Durance et la répartition des débits entre les canaux.

Le phénomène est identique à chacun de nos trois terrains d'étude à la différence que la Ced était un interlocuteur de poids en comparaison des organisations paysannes du sud marocain ou des Associations syndicales autorisées (Asa) instituées depuis plus d'un siècle dans la vallée du Chassezac. En Durance, l'estimation des besoins en volumes agricoles de l'époque de la construction du barrage de Serre Ponçon avait été astucieusement majorée de 20 % par les gestionnaires. Cela laisse aujourd'hui une plus grande souplesse de gestion pour les canaux face aux pressions répétées de diminution des débits desservis et la volonté de préserver ces volumes stockés dans les barrages à des fins d'autres acteurs que ceux du monde agricole.

L'Etat est un vecteur d'égalité lorsqu'il répond à une demande formulée par les irrigants. Ce principe ne vaut que dans le fonctionnement d'une société où l'Etat maîtrise la ressource et tient une position arbitrale. Il maintient ainsi les équilibres sociaux précaires et développe de nouvelles relations par l'accession facilitée du droit à l'irrigation. Ainsi, sont légalisées les prises pirates ou sont créés de nouveaux périmètres. Dans le premier cas, il pouvait s'agir d'officialiser un état de fait au travers d'un règlement de justice dont le principe décisionnel réside d'une volonté de rétablir un équilibre au sein du périmètre. La prise considérée comme pirate, alimente un petit périmètre de la zone dominée, exclu des premiers temps d'irrigation. L'hypothèse de l'appartenance de cette prise à un groupe de « facultataires » lassés de payer et de ne pas bénéficier de la ressource est soulevée. Le caractère exceptionnel et hors périmètre initial de ces prises pirates demeure, alors que l'ensemble des arrosants se réunit en association pour payer le rôle du canal les desservant, les usagers de la prise pirate sont indépendants et écartés.

Dans un second cas, l'Etat met à disposition des usagers écartés par le premier ouvrage, un canal domanial techniquement identique au premier (en terme de débit et de réalisation). La gestion des relations entre le canal de Craponne et le canal de Boisgelin en est un exemple. Le périmètre desservi est quasiment celui du premier. Il en reprend en effet une partie mais n'a pas vocation à rentrer en concurrence, notamment dans les premiers temps. L'usage et l'évolution des structures génèrent une concordance de périmètres qui peut être néfaste à l'un ou l'autre, à terme. Les usagers se retrouvant concessionnaires des deux ouvrages perçoivent aujourd'hui très mal leur co-existence. Dans le contexte actuel de diminution des surfaces mises en culture un choix devra être fait sur la prépondérance à donner à l'un ou à l'autre de ces ouvrages hydraulique, d'autant que les coûts de gestion diffèrent et que l'intervention des administrations favorise les réseaux reconnus auprès des services délocalisés représentant l'Etat et donc maîtrisés, car le but ultime est celui-ci.

En conséquence, de l'ordre naissant par des mécanismes d'auto-régulations des structures paysannes traditionnelles, le processus d'étirement et de dislocation va grandissant au contact de l'influence étatique notamment au cours de la dernière période. Alors que son approche initiale se justifiait par l'imposition d'un système, les mécanismes de créations des réseaux et « l'effet de rareté » maintenu par la gestion hydraulique au niveau du barrage crée de nouvelles tensions profitables à l'Etat dont l'objectif clair est de reconquérir son droit de préemption sur la gestion de la ressource, perdu au profit des sociétés paysannes depuis des siècles.

La gestion des ouvrages et des structures

Principes et évolution de la gestion partagée de l'eau ressource entre acteurs de mêmes niveaux

L'importance et la pérennité des canaux traditionnels issus de la volonté des irrigants résident dans la mobilisation des forces vives locales pour l'entretien, le maintien et la réparation des ouvrages. Quel que soit le périmètre, l'usage veut que l'utilisateur mette à disposition des « journées de travail ». Celles-ci serviront à l'entretien des ouvrages communs (barrages et têtes mortes). L'entretien était un principe de gestion technique réalisé au moment des chômages des canaux mais c'était aussi un moyen d'appropriation de ces ouvrages. Les familles devaient aussi l'entretien du canal le long de leur parcelle ou payaient des ouvriers. Bien souvent et depuis longtemps, il pouvait s'agir de marchés établis sur un mode d'attribution que l'on qualifie aujourd'hui de « moins disant ».

Le contexte de périmètres contigus créant des nœuds de répartition complexes engendrait un principe juridique ancestral dans lequel le fond supérieur entretient le fond inférieur. Dès lors, le dernier canal réalisé placé plus haut ou enjambant les autres devait l'entretien des passages qu'il couvrait.

A l'inverse les canaux d'Etat domaniaux ou *makhzen* marocain ne présentent pas le même intérêt et bien souvent sont abandonnés au profit des anciens réseaux car leur existence est un problème de légitimité et d'appropriation technique et sociale. Nombreux sont les exemples et la vallée du Drâa n'y fait pas exception. Ils décrivent cet état de fait et sont la caractéristique de grands programmes hydrauliques associant des structures sociales au fonctionnement indépendant ou socialement trop éloigné. Sans réelles appropriations techniques et structurelles, les réseaux ne constituent pas le lien souhaité entre les entités villageoises ou familiales. Ces programmes issus d'une volonté interventionniste touchant au tissu social traditionnel prennent assez rarement en considération les usages et pratiques de relations ancestrales pourtant essentiels au processus d'appropriation, à la création et à la survie de ces nouvelles organisations.

Paradoxalement, la contrainte d'une gestion imposée renverse le système et renvoie à la création d'usages individuels tels que les forages. Ces derniers constituent un moyen d'accession à la ressource hors de la gestion maîtrisée de l'Etat car l'ancien réseau n'y est définitivement plus admis. Face au développement croissant de ce mode d'accession à la ressource, dévastatrice pour la ressource hydrogéologique (facteur d'épuisement et de pollution...) et l'environnement par l'augmentation de la salinité des sols conduisant à la stérilisation de ces derniers, l'Etat tente de limiter le phénomène par la création d'associations gestionnaires, en les motivant par le gain d'une motopompe pour leur forage. Car les forages sont aujourd'hui individuels mais peuvent être commun aux anciennes structures progressivement disparues à cause des différentes évolutions et des stockages amont.

Le don d'une motopompe est un moyen de maîtriser la création de structure et comptabiliser et de localiser les forages, un autre moyen de gérer la ressource.

Les nouvelles organisations de gestion de l'eau d'irrigation : de nouveaux acteurs et de nouveaux enjeux

De nouvelles organisations

Sur le territoire français, l'Etat n'a pas toujours été un acteur vecteur d'équilibre. Il a su, bien au contraire, dans des périodes très récentes, générer des déséquilibres avec en toile de fond un principe récurrent : la maîtrise de la ressource.

Depuis la révolution, la ressource hydraulique n'est plus son privilège et a permis la création d'un grand nombre de canaux. L'intervention de l'Etat n'est pas directe, elle se fait grâce à de vastes programmes de maîtrise énergétique qui confèrent à l'organisme émanant une légitimité d'implantation. Celui-ci s'installe de façon privilégiée le plus en amont possible, crée des barrages dont la vocation annoncée est double :

- assurer la ressource énergétique au pays ;
- assurer la ressource hydraulique à l'agriculture.

Le barrage ainsi édifié favorise l'arrivée de nouveaux usages liés à l'évolution de la société. Ces derniers rentrent désormais en compétition avec le droit historique des canaux agricoles pour la gestion de la ressource. Ils représentent une manne économique bien supérieure à celle de l'agriculture et modifient par conséquent sensiblement la vocation du plan d'eau de la retenue jusqu'à inverser la tendance.

La contrainte répétée des organes de l'Etat sur les structures irrigantes conduit irrémédiablement vers une évolution réductrice de leur action voire une progressive disparition de ces organisations.

La dissociation physique des points d'alimentation et la création de branches techniques ouvrent progressivement la voie d'une disparition annoncée. Ces différentes branches alimentées par les canaux domaniaux génèrent des intérêts divergents au sein de l'organisation historiquement regroupée autour d'un périmètre dominé par un canal unique dont elle était gestionnaire et non pas comme dans le cas présent bénéficiaire. L'émergence de ces branches de réseaux à partir d'un canal principal domanial exerce sur la structure institutionnelle originelle des contraintes de nature à désolidariser les liens internes qui unissaient les usagers, jusqu'alors.

Les structures ont connu de multiples évolutions depuis leur création. Bon nombre existaient et étaient sous la forme « de structures de fait » que la loi du 25 avril 1865 sur les associations syndicales autorisées a plus ou moins légitimé. Depuis lors, coexistent sur des périmètres contigus ou réunis des structures privées (ex. l'oeuvre générale de Craponne) et les publiques (Asa, union d'Asa...).

L'évolution de l'oeuvre générale de Craponne est très significative quant à la démonstration de l'action déstabilisante des services extérieurs de l'Etat. Le principe même de l'oeuvre, structure à fonds privés depuis presque cinq siècles présente la caractéristique de ne pas se soumettre à la tutelle et échappe forcément à ses directives en matière de gestion. Effet pervers, elle est aussi la cible de l'action des services de l'Etat percevant en elle un frein à la maîtrise de la ressource. Les difficultés s'estompent si au sein de la structure privée d'autres sont créées sous le modèle de la loi de 1865 à la faveur des branches techniques de l'ouvrage et facilitées par l'apparition d'un grand réseau sous gestion domaniale remplaçant l'ancien.

Reste donc pour cette structure ancienne, une gestion honorifique de desserte des particuliers indirectement écartés de la gestion des services de l'Etat car n'appartenant à aucune organisation. Souvent mis à l'écart des discussions, l'organisation privée se doit de maintenir les droits de ses sociétaires indépendants et doit faire face aux services de l'Etat quant à la négociation des droits d'eaux historiques et des redevances, c'est là tout le dilemme.

De nouveaux acteurs institutionnels

Sur une échelle macro-locale, la gestion de la ressource a fait naître au cours de ces dernières décennies de nouveaux enjeux liés à la gestion conflictuelle entre les usages publics, privés, ruraux et urbains et ce pour plusieurs raisons :

- une volonté affirmée de l'Etat de maîtriser la ressource hydraulique, par tous moyens et le plus couramment au travers de vastes programmes hydrauliques ;
- un affaiblissement des structures irrigantes jusque-là considérées comme un contrepoids non négligeable face à la politique de l'Etat en matière de gestion hydraulique ; cet affaiblissement trouve ses origines dans le contexte que nous venons d'exposer mais aussi au travers d'un contexte agricole de plus en plus défavorable générant peu de sources de revenu ;
- l'émergence de nouveaux usages, de nouveaux acteurs conjugués à une réglementation en matière de gestion de l'eau de plus en plus contraignante favorise le principe de concertation et de partage de la ressource mais assez généralement en défaveur de l'irrigation.

Le cercle non vertueux des aménagements de l'Etat

L'implantation d'ouvrages de réserve (barrages et bassins) en amont des systèmes hydrauliques a une double finalité pour l'Etat : maîtriser la ressource et contenir le développement agricole.

L'Etat impose ainsi certaines préconisations techniques et un mode de pratique culturale, par exemple, la région du Tadla ou du Souss-Massa au Maroc. Le fonctionnement des périmètres et des organisations se pervertit au point que les usagers de droits ancestraux héritiers des pratiques traditionnelles ne maîtrisent ni leur périmètre, ni les pratiques, encore moins les applications techniques ou les modes opératoires sans cesse en évolution. Au fil du temps, l'Etat impose aux agriculteurs des schémas de grands périmètres d'irrigation avec des pratiques culturales conformes au développement agricole ou tournés vers l'exportation ou à l'inverse pouvant diminuer le taux d'importation sur certains produits. Cependant, ces productions sont mal adaptées au système mis en place, obsolète et où, très souvent, la transmission du savoir technique ne s'est pas fait.

De fait, le système imaginé est devenu, une décennie plus tard, obsolète et les ouvrages construits tombent en désuétude ainsi que les pratiques culturales, abandonnées au profit du nouveau système traditionnel. L'exemple le plus frappant reste celui du Maroc dans l'étude de nos trois zones.

La compétition des usages de l'eau

Le système irrigué rentre désormais en concurrence avec d'autres usages. Ce phénomène décrit une pratique récente de conflits entre le monde rural et urbain. L'émergence de l'Etat dans la gestion de l'eau semble au final assez génératrice de déséquilibres perturbant une hiérarchie des usages de l'eau en adéquation avec le fonctionnement de la société. Ainsi, l'image des relations entre les sociétés nationalisées et les usagers irrigants pâtit fortement de ces divergences, notamment sur la présentation

des valeurs de mobilisation de la ressource et de modélisation du volume stocké annuellement. Le point de blocage restant l'opacité récurrente des présentations et justifications de rétention des volumes au point de barrage. Au final, les volumes normalement desservis ne le sont pas, sans justifications. Le système se renverse à nouveau. Les volumes devant être redistribués conformément aux accords établis lors de la création des barrages sont renégociés faisant l'objet de conventions. Ces dernières plus contraignantes en matière de desserte font la part belle à une économie d'usage prise sur les systèmes irrigués. Les termes du contrat sont clairs, les organisations irrigantes s'engagent à ne pas bénéficier de la totalité de leur réserve bloquée dans le barrage sur plusieurs années (au bénéfice direct de la compagnie nationale et du tourisme implanté sur la plan d'eau) en échange, l'Etat s'engage à les subventionner pour des investissements là où les agences de l'eau se retirent mais dans une part faible pouvant encore aujourd'hui compenser la diminution des revenus de ces organisations, mais jusqu'à quand ?

Les volumes consommés au cours des dernières années servent d'étalonnage des besoins annuels agricoles futurs alors même qu'il s'agissait de la part de ces sociétés d'irrigations de gestes désintéressés pour un partage de l'eau entre usagers.

A ce jour, de nombreuses études ont été réalisées afin de prouver les bienfaits d'une irrigation gravitaire car le débat se porte désormais sur ce point. L'irrigation gravitaire forte consommatrice en eau de surface se justifie notamment par sa valeur agronomique mais aussi et surtout, on le sait désormais, par ces effets induits. Sa gestion est aujourd'hui supportée seule par un nombre restreint d'usagers mais bénéficie à contrario au plus grand nombre. Ainsi en Crau, c'est en période estivale que la nappe phréatique est la plus haute et permet le reste du temps d'alimenter plus de 250 000 habitants. L'objectif est désormais d'étendre la gestion financière des canaux d'arrosage à de nouveaux acteurs en tenant compte de la valeur de service public qu'ils rendent (eaux de consommation, voies vertes découvertes, espaces ludiques autour de l'eau...). La réduction du nombre d'irrigants doit être compensée par de nouveaux usagers, néanmoins, le dialogue entre ces deux espaces reste difficile et parfois conflictuel. De plus, comment justifier d'une consommation d'eau aussi importante alors que nous nous dirigeons vers des périodes climatiques de plus en plus sèches imposant des restrictions.

Tout réside dans ce complexe et épineux problème d'une irrigation maîtrisée limitant la pression des usages agricoles sur la ressource mais ne générant plus à l'aval les mêmes effets induits. Comment dans ce cas apporter les besoins hydrauliques suffisants pour approvisionner les châteaux d'eau naturels que sont les nappes phréatiques des vallées ?

Contraint par la pression économique de zones à fort potentiel urbain ou touristique au détriment des usages de l'irrigation gravitaire, le système efface progressivement l'octroi des concessions de droits d'eau gratuites et intemporelles attribué par l'Etat en échange de son implantation privilégiée dans le bassin hydrologique.

Au final, la désorganisation des grandes structures a conduit à l'application de système ou de mode d'irrigation coûteux et technique mal maîtrisés en raison :

- de la non implication des structures sociales à la base des projets ;
- de la non vulgarisation du savoir technique, sorte de survivance ou résistance des structures d'ingénieries étatiques justifiant par ce fait leur existence auprès des structures villageoises désemparées.

Les contextes des pays du Nord et du Sud ont connu jusqu'ici des évolutions similaires dans les modes de gestion et sur les fondements de leur création établis le plus généralement sur un critère économique. On observe des changements de comportement depuis une décennie entre les pays du « Nord » et du « Sud ». Si ces derniers axent leur agriculture vers l'exportation, les canaux d'irrigation restent un outil de production essentiel où chacun a intérêt à ce qu'il fonctionne correctement.

A l'inverse les pays du « Nord », du fait d'une main-d'œuvre et de coûts d'exploitation plus élevés recherchent une valorisation de leur culture irriguée au travers de labellisations. Ces pays sont aujourd'hui en panne et les rentrées financières ne suffisent pas à l'entretien des canaux dont la technicité a évolué (évolution chronique des canaux en terre vers les canaux béton puis vers des conduites sous pression). Les irrigants ont désormais un fonctionnement autonome se désolidarisant de l'unité jusqu'ici créée. Cela rend les usages anciens et les grandes structures d'irrigation complètement désuètes et désorganisées, « mises en pâtures ». Cela nous conduit sans doute vers une inexorable ultime évolution du principe de gestion sociale de l'eau où l'irrigant jusqu'ici gestionnaire devient un bénéficiaire identifié à l'instar d'autres usages.

Does social capital improve watershed environmental governance?

Fernando Monteiro, MsC.

PROCAM – Programa de Pós graduação em Ciência Ambiental. USP - Universidade de São Paulo
Pça Japubá, 35 apt. 14 b - Sao Paulo, Brésil

Abstract — Does social capital improve watershed environmental governance? In Brazil, water management has been both sectorized and centralized. In the 1990s, a series of state level reforms granted substantial participation to civil society and water users' organizations by incorporating Integrated Water Resource Management principles and Watershed Committees as its guideline. However, its full implementation should produce quite different outcomes, understood as improved or poorer watershed environmental governance. That means that the key reason why some of these new institutions fail while others succeed is a question that remains to be fully understood. This paper examines the institutional performance of two watershed committees in Sao Paulo's Metropolitan Area, in Brazil. Specifically, we analyze why do two watershed committees, facing very similar social, economical and environmental scenarios present distinct institutional performances. Two hypothesis were considered: a) the amount of social capital within the watershed committee has a direct impact on the overall institutional performance of these committees, and therefore on the watershed environmental governance; and b) the way civil society organizations, municipalities and State representatives articulate themselves within the committee – from a social network point of view – also impacts the watershed's environmental governance. Results showed that both social capital and the social organization have an impact on the governance of these institutions over the watershed. Likewise, it is highly advisable that policy makers working on watershed management and related issues should take into account the interactions and roles played by local policy networks, as well as the relationships among relevant actors.

Résumé — Le capital social améliore-t-il la gouvernance des bassins versants ? Au Brésil, la gestion de l'eau a été à la fois sectorialisée et centralisée. Dans les années 90, l'Etat a pris une série de mesures visant à améliorer la participation de la société civile et des associations d'usagers en y incluant, les principes de gestion intégrée des ressources en eau et de comités de gestion des bassins versant. Cependant, la mise en œuvre de ces mesures a engendré des résultats différents, aussi bien dans le sens de l'amélioration que de la dégradation dans la gestion des bassins versant. La raison principale de réussite ou d'échec de certaines de ces nouvelles institutions reste à élucider. Cet article examine les résultats sur un plan institutionnel de deux comités de bassins versant dans la zone métropolitaine de Sao Paulo, au Brésil. Plus spécifiquement, il analyse pourquoi deux comités, face à une situation sociale, économique et environnementale semblable obtiennent des résultats différents. Deux hypothèses sont considérées : a) le capital social interne à un comité exerce une influence directe sur les résultats globaux de ces comités, et donc sur la gouvernance du bassin versant ; et b) la manière dont les organisations de la société civile, les municipalités et les représentants de l'Etat s'articulent au sein du comité – sous l'angle des relations sociales - a également une incidence sur la gouvernance du bassin versant. Les résultats montrent qu'aussi bien le capital social que l'organisation sociale ont un impact sur la gouvernance des comités de gestion de bassin versant. Il apparaît donc important que les intervenants dans les politiques de gestion des bassins versant tiennent compte des interactions et des rôles joués par les réseaux politiques locaux, ainsi que des rapports sociaux établis entre les acteurs impliqués.

Environmental policy and social participation in Brazil

By the end of the eighties, the debate around public policies and natural resources management in Latin America was structured around two fairly new concepts for the region: decentralization and democratization. With regards to water resources, the concept behind IWRM – Integrated Water Resources Management was the cornerstone for much of the reforms that took place in the water sector. Countries like Brazil, Chile and Mexico, to mention a few, have deeply incorporated these principles in their water reforms (Dourojeanni, 2002). Nonetheless, the outcomes of the reforms are still a fuzzy subject.

Within the political framework settled by the transition towards a stronger democratic State, new environmental forums were created in Brazil during the early nineties. Social participation gained substantial attention from both government and society, as the country witnessed an emergence of different forms of social organizations (Jacobi, 2000). Changes in the traditional political and institutional settings, along with the broadening of social participation in public affairs have demanded the need for new democratic institutions, responsible for crafting regulations over natural resources management.

The phenomena of public policies made under social participation are strongly related to changes in Brazil's political momentum. In Latin America as a whole and in Brazil in particular, the nineties set the grounds for a fierce debate about State's role, especially with regards to its closure towards civil society participation in policy making (Acselrad, 1992). If one is concerned about democratic and decentralized institutions, then efforts must be made in order to strengthen broader and participative forums. In Brazil, the broadening of these new arenas for public participation on policy making enhanced citizenship both in a quantitative and in a qualitative way (Abers, 2001). Watershed committees are a good example of how institutional reforms may enhance social participation and bring State and society together by closing the gap between the public and private divide. The challenge beset now is to make these watershed committees effective in their main attribution: govern the watershed in a sustainable way (Jacobi, 2004).

The shift from a technical point of view to an institutional approach in water resources analysis is consistent with a vast body of development literature (Polanyi, 1944; Hirschman, 1977; Ravallion, 1997; Sen, 1997, 1999), which strongly relies on socio-political aspects rather than solely on technical ones. In the domain of water resources management in Brazil, this is particularly true since the scarcity of water raised new conflicts. The resolution of these conflicts accrues from new institutions, responsible for crafting and controlling norms for water's access and use (Monteiro, 2004).

When analyzing the trends in water policy in Brazil, two aspects draws one's attention: first, the social capital within these committees, that is to say the role played by trust, solidarity, reciprocity and associational life of committee members (Putnam, 1993); and second the interactions and coordination between public and private stakeholders, from a State – society synergy point of view (Evans, 1997).

With regards to social capital, the emergence of social phenomena such as corruption, civil violence, uprisings, and social inequalities have led scientists to believe that besides structural and intellectual needs – that is to say physical and human capital – both networks and patterns of group behavior also play an important role if development is to befall (Woolcock, 1999; Coleman, 1990; Ostrom, 1990; Putnam, 1993). Groups where most of the people are trustworthy and their interactions are based on values such as solidarity, reciprocity and shared beliefs are more likely to cooperate, especially because these characteristics promote collective action (Portes, 1998; Krishna, 2000; Uphoff, 2000). The vast body of literature on the effects of social capital over institutional performance (Putnam, 1993; Serageldin, 1998; Isham, 2000) allows us to seek explanations for better institutions based on this theoretical framework.

The State – society paradigm indicates that polycentric institutions perform better when private and public stakeholders have the ability to coordinate their actions (Ostrom 1990; Evans, 1997). What allows groups with high heterogeneity to achieve high scores of efficiency in its programs and policies is the amalgam between private and public stakeholders, expressed by a dense social network among public servants and civil society representatives (Tendler, 1997; Lin, 1989), in what has been referred to as embedded autonomy. The idea behind the concept of embedded autonomy refers to those day-to-day interactions between the public and private domains, and to all liability built upon this relationship (Evans, 1997).

Therefore, the coordination between strong public institutions and organized communities can be an effective development mechanism. Stronger ties, cohesion and reciprocity between these stakeholders will ultimately make collective action more likely to happen, thus promoting higher institutional performance.

Water resources in Brazilian metropolitan areas

Water resources management in Brazil can be better understood from a demographic and socio-economic perspective. Urban growth in Brazil has been rising constantly, resulting in highly populated cities. Between 1950 and 2000, urban population went from 36% to 81% of total country's population (IBGE, 2000). The nine metropolitan areas created in the 1970s housed 41.9 million inhabitants in 1991, and 48.9 million in 2000, keeping its relative participation (respectively 28.7% and 28.8%) in total country's population (IBGE, 2000).

Jacobi (2004) points out that the still fast growth pace of these agglomerations, their geographic expansion, and the lack of proper land planning lead to a series of problems: 1) pollution of water streams; 2) increasing number of floods, usually associated to high rates of soil impermeability; 3) erosion problems, especially in slopes occupied by low income urban dwellers; 4) occupation of creeks, what is especially unhealthy; 5) growing pressure over the water resources available for public supply; 6) difficulties in protecting springs threatened by extensive urban sprawl; 7) limited water availability and inter-regional conflicts over water use 8) urban sprawl over manatial areas; 9) low raw water quality at catchments, due to domestic, industrial and agricultural pollution; and 10) domestic and industrial pollution of rivers that cross metropolitan areas, what negatively impacts the water supply within the catchments basin. The metropolitan areas, though they concentrate a considerable part of the economic activity, have also always stood out for growing levels of poverty, which results in over demanding public services. In 2000, 60% of the Brazilian population did not have access to the public sewage systems, and 23.9% to water supply systems. The Southeast, South and Center-Western parts of the country are in a better off situation – 84.6%, 80.3% and 77.9% of the population are served by water supply systems, and 63.6%, 26.1% and 33.1% by public sewage systems. Lower indexes are to be found in the Northeast and North, where only 63.9% e 51.9% are served by water supply systems, and 17.7% and 2.8% served by the public sewage systems (IBGE, 2000).

To cope with this problem a reform of the water resource management was conducted. The driving concepts behind the reform were: decentralization, by the adoption of the water basin (watershed) as the territorial unit for development plans; integration between stakeholders (State, Municipalities and civil society); and coordination between the technical, financial and political stakeholders (Rocha, 1998). As for water users, the main change was the WBC – Watershed Basin Committee (Comitês de Bacia Hidrográfica). These committees are the common ground for debate on all issues related to water management in a specific water basin. Their structure foresees the equal participation of all three stakeholders relevant to the proper functioning of water management: State, municipalities and civil society. Together, these stakeholders should coordinate the activities related to the use and protection of water resources within the water basin (Martins, 2001). These committees have become responsible for water basins planning, development and preservation. These reforms brought clear and specific demands regarding the actions and attributions of these committees, among which it is important to highlight the obligation of “approving the master plan for the use, conservation and protection of the water resources within the watershed, and promoting the understanding, cooperation and eventual conciliation between all stakeholders involved with water resources” (E.S.P., 1998a).

However, the effective implementation of these reforms has had different outcomes, what suggests that the fate of these newly crafted institutions depends upon a series of factors. One of the most important is the committees' ability to constitute itself in a way that cooperation between the various interests represented there are encouraged, so that challenges related to the use and protection of water resources can be overcome. Thus, we believe that the ability of these institutions to coordinate their actions in cooperative way is increased as the synergy between State and society and the stock of social capital among these stakeholders grows (Monteiro, 2004).

Institutional performance of watershed committees

Watershed committees are proper arenas for a comparative study of institutional performance and their relation to cooperative behavior. The actions coordinated by these institutions – preservation of natural resources and land use planning – are activities that when carried out separately reach, in most of the cases, unsatisfactory results (Monteiro, 2003).

Institution's performance should be measured by its ability to respond to the demands imposed upon them, and also do it effectively. Evaluation of institutional performance should be comprehensive and not limited to a few aspects of the organization and the analysis of their activities should be as broad as possible. The evaluations should be internally coherent, reliable in the sense of translating the performance of an institution along; and, finally, should be based upon criteria that are not foreign to the leaders or members of the institutions being analyzed (Putnam, 1993).

Our analysis of the institutional performance of watershed committees is structured on four dimensions: a) decision making process (planning and evaluation); b) resource management and mobilization; c) internal and external communication and coordination; and d) conflict resolution mechanisms. The presence or absence of these features will determine the ability of social groups in creating, defining and operating under rules agreed upon collectively. A group that is capable of swiftly executing the activities mentioned above should also present a better performance in its actions. On the other hand, a group where collective action is complicated will find it hard to reach its goals and consequently will have lower institutional performance (Uphoff, 2000).

State - Society synergy and social networks analysis

Social networks are built upon the existence of bonds that individuals or groups of individuals built intentionally from a common shared reference. The way in which each individual positions him/herself in the network will determine in the last instance his/her conditions and possibilities of interference and power, and the relationship standards generated by these networks can be used to explain political and social phenomena (Marques, 1999; 2003).

In addition to acknowledging these networks, social networks analysis is an analytical instrument that allows us to not only experimentally rebuild social networks, but also verify their influence on political and social processes (Marques, 2003). The central focus of social networks analysis is the relationships between actors, and not of their categories or attributes. Attribute data have to do with the characteristics or qualities, while relationship data have to do with contacts, bonds, connections, or groupings of people that relate to one another, and therefore cannot be reduced to the individual properties of the actors (Scott, 1992; Emirbayer, 1997). Though important for the description of numerous phenomena, the characteristics and attributes do not have to do with social actions, but with their actors instead. In this sense, according to Marques, "they explain a part of the phenomena, but leave aside important processes that can be studied only by considering bonds and relationships directly" (Marques, 1999).

Based on this methodology, we can analyze the interaction between State and society without resorting to prior structural standards, allowing both fields to permeate each other, which allows us to interpret social reality more precisely. By using the concept of networks we can achieve a great detailing of individual relationships without losing sight of the structure of the whole field and the more general standards, introducing new and unusual dimensions to the understanding of the State (Marques, 1999).

Thus, the analysis of social networks constitutes an appropriate method for verifying the patterns of social relationships and their configuration in watershed committees, allowing, through their multiple techniques, for the representation and analysis of the interactions between the government and the civil society. This analytical characteristic turns Social Network Analysis into an appropriate tool for studying the synergy between State and Society in the institutions here considered.

Methodology

For the evaluation of the institutional performance, a structured analysis from the indicators mentioned above was conducted. Literature (Uphoff, 2000) indicates that the analysis of these indicators in an aggregated way allows for a clear and objective evaluation social groups performance. Data was collected through a questionnaire answered by members of the two watershed committees. 22 people were interviewed in the Billings-Tamanduateí committee, (91.66%) and 27 in the Cotia-Guarapiranga committee, (81.81%). For each question, a set of alternatives was defined, varying gradually from low to the high institutional performance situations. The institutional performance index (IP) is calculated by

adding up the score in each answer of its four categories described above. The index reflects the general member's perception about the activities carried out collectively by the watershed committee. We were careful as to only select indicators related to the way each groups conducts its internal activities. We should not consider as the object of institutional performance analysis, observations that are not directly related to the committee's activities. Thus, it does not make sense to include, for example, indicators such as water quality, since it is subject to a series of actions and interferences that most of the times do not depend solely upon the committee's activities. The index allows us to compare the performance of each committee from a common point of view, which makes the comparison more precise. As we have mentioned, the analysis of the collective perception of these institution's performance represents a coherent way of making this comparison since it demonstrates the opinion of stakeholders directly involved with the institution.

To gauge committee's social capital all committee's members were interviewed. The same questionnaire was used in both cases. 22 people were interviewed in the Billing committee and 27 in the Guarapiranga committee. The main objective was to map the perception of members as to the following indicators: a) the characteristics of the association or organization to which the person interviewed belongs; b) trust in other members and in the committee as an institution; c) reciprocity; and d) cooperation between the person being interviewed and the other members. A number of alternatives were defined for each question, varying gradually from a situation that represented low social capital to the optimum situation for that theme. Each alternative received a specific weight, calculated by dividing the value of each question by the number of alternatives presented. By adding the value of all the answers in a questionnaire, we obtained the value of the social capital for that questionnaire. The sum of the totals of each questionnaire allow for obtaining the absolute value of the SCI – Social Capital Index for each committee studied.

The state-society synergy was analysed by the methods of Social Network. All watershed committee's members were interviewed, in both cases. To rebuild the social networks, we applied questionnaires to the elected members of each committee. We interviewed 22 people in Billings Committee and 27 in the Guarapiranga Committee. In each interview, we asked the respondents to name, without resorting to any listing, five people with whom they had more significant bonds with regards the water resources management of the particular watershed, being the interviewee able to name people that are not water basin committee members. Those names mentioned were characterized according to the institution or organization to which they belong, since our objective was to map the relationships between the three groups. Data was then processed using UCINET software to generate sociograms and calculate algorithms.

The choice for these specific two watershed's rely on the fact that they are part of a larger water basin, therefore exposed to very similar social, economic and environmental scenarios.

Results

After data processing, we reached the following result: IP Billings = 24.22 and IP Guarapiranga = 20.46. These values have proven to be statistically significant when submitted to the "t" test, at the level of 1%.

Asymmetries found in the institutional performance of the committees studied can be explained from the following hypothesis: the social capital within a watershed committee should positively influence the performance of that organization (Putnam, 1993).

The elaboration of the SCI allows for determining how dimensions of human behavior such as associational life, trust, reciprocity and cooperation are present among committee's members. After data processing, we reached the following result for social capital: SCI Billings = 21.75 and SCI Guarapiranga = 19.69. Once again, these values have proven to be statistically significant when submitted to the "t" test, at the level of 1%.

Social Capital and Institutional Performance

Once demonstrated the asymmetries in institutional performance and in social capital stocks, we are able to test our hypothesis and verify how the two variables relate to each other. Figures 1 to 3 show the relation between social capital and institutional performance in the watershed committees studied. The figures indicate that there is a positive relation between social capital and institutional performance in both cases studied.

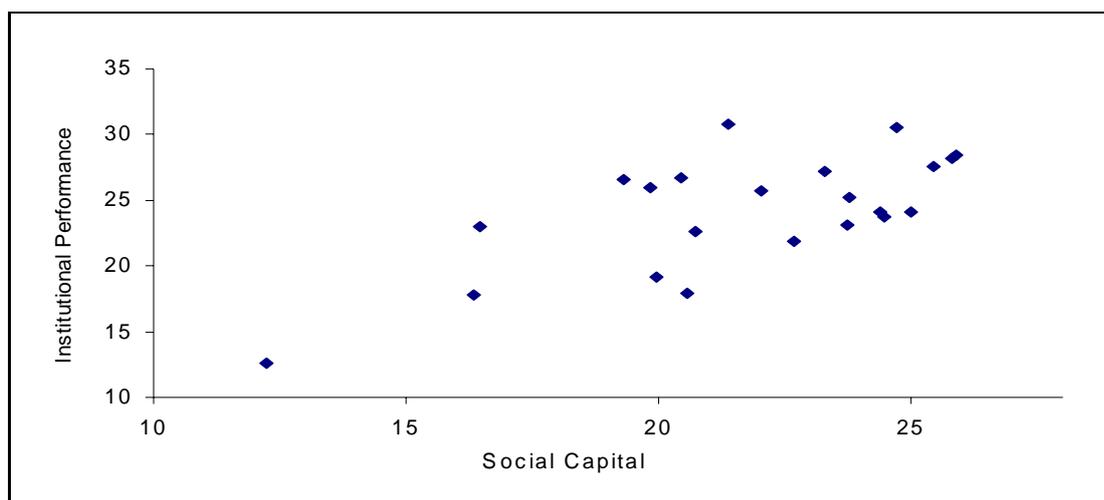


Figure 1. Social Capital and Institutional Performance in Billings.

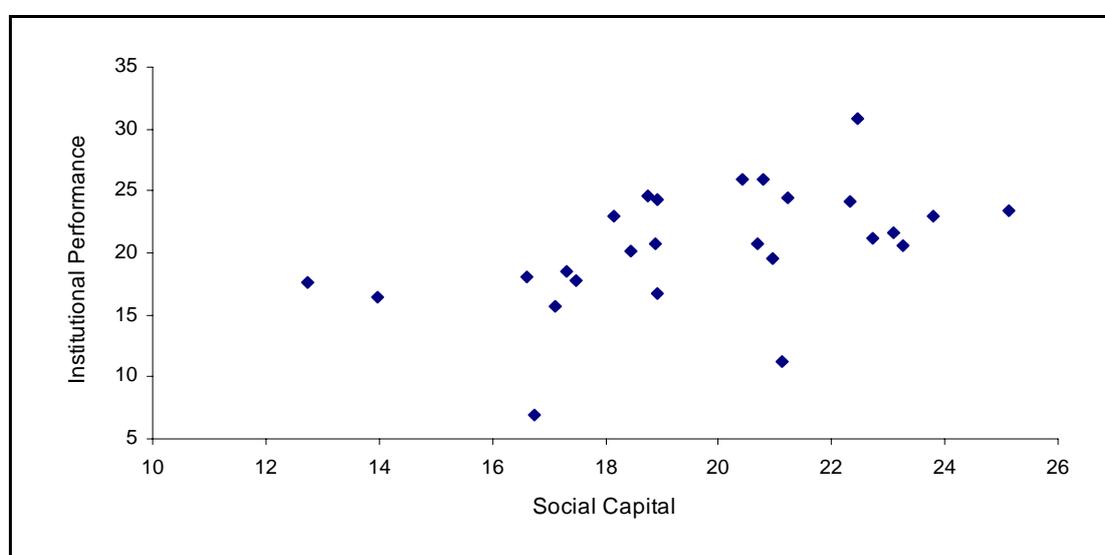


Figure 2. Social Capital and Institutional Performance in Guarapiranga.

The correlation between the two variables in Billings committee is 0.68. For Guarapiranga this value drops to 0.48. Considering these figures and the graphs below, it is accurate to say that there is a positive relation between the variables.

After combining the two data series, the relation can still be noted (Figure 3), but with a correlation coefficient of 0.62. Thus, we can say that there is in fact a positive relation between our independent variable – the social capital, and the dependent variable – the institutional performance.

The two watershed committee’s networks

The water resources management community represented by the watershed committees incorporates basically three groups of social actors: State, municipalities and civil society. This equal and tripartite division is foreseen in the legislation, however the social network that is formed does not necessarily maintains the same proportionality foreseen in the legislation. That happens because the networks are built upon the different points of view that each individual, or group of individuals, possesses or is willing to share with the other(s). Therefore, the network is dynamic and is constantly changing. Thus, the networks here analyzed have to do with the subject, points of view and projects that deal specifically with the water resources management in the respondents’ specific watershed.

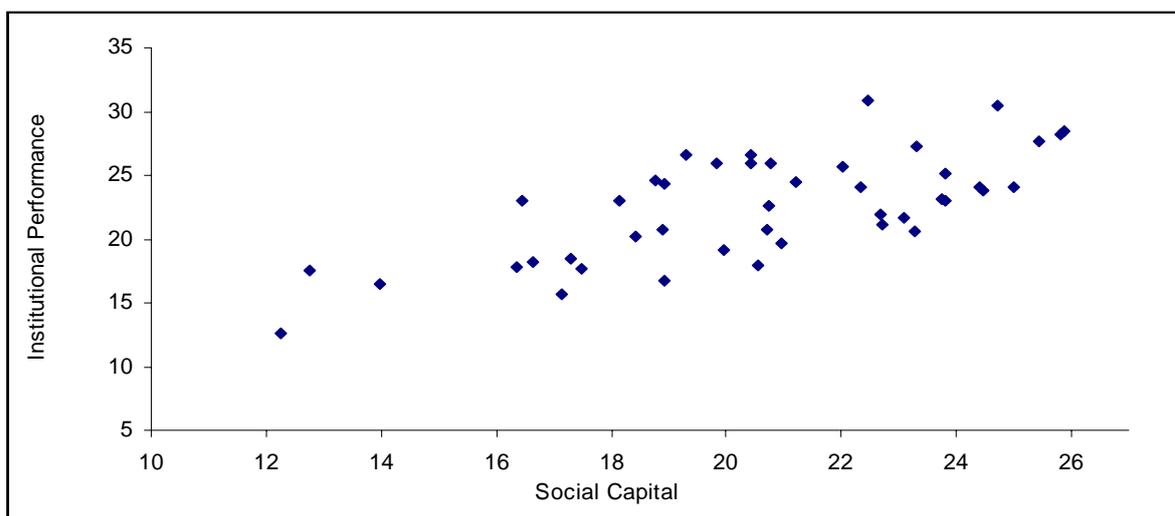


Figure 3. Social Capital and Institutional Performance in Billings and Guarapiranga.

Figures 4 and 5 shows the two watershed sociograms¹

It also indicates that in the Billings watershed committee there is greater closeness between the municipalities, which reinforces the idea of an institutional organization of municipalities. This is consistent with field observations, since in the region we find the Consórcio do Grande ABC (a consortium of cities called ABC), an institution highly capable of promoting such coordination and that is deeply involved in the creation of a political-administrative scenario that allows for the creation of a common regional development plan in the area. In Guarapiranga, though, the municipal representatives are more distant from each other, what indicate less coordination. Again, this observation is reinforced by the fact that in the Guarapiranga basin there are few cases of inter-municipal coordination. With the exception of one water and sanitation program financed by the World Bank

There are no joint investment programs in the region, concerning socio-environmental issues, which promotes greater closeness between these municipalities.

Another important aspect is the number of social actors per segment in each network, and the number of individuals who are external to the committee, but who were mentioned by the people interviewed, and therefore are important in the water resources management. In the Billings watershed network there are 43 individuals (16 from the State, 17 from the civil society, and 10 from the municipalities) and 24 individuals that are not formal committee members. In Guarapiranga, the social network is composed of 45 individuals (15 from the State, 14 from the civil society, and 16 from the municipalities), the number of individuals external to the committee being only 15. This observation gives us an idea of the committee's permeability to external actors, which should be understood as a positive factor (Jacobi, 1989). Other important factor in social networks analysis is centrality. The centrality of a certain actor is characterized by greater or smaller power exerted by that actor as a result of the position he/she occupies in the network. The greater the number of relations among other actors that a certain individual is able to intermediate; the greater the centrality and consequently his power and influence over the network (Hanneman, 2001). In general, social networks with higher centrality tend to concentrate information and power over fewer individuals. In the Billings social network, the index for centrality is 23.64%; in Guarapiranga, though, the index is 31.31%

In Billings, from the ten individuals that occupy central positions, 6 are from municipalities, 2 are from State agencies, and 2 from civil society organizations. Again we notice the coherence of these values with field observations, verified by the central role played by the municipalities of the ABC region. In Guarapiranga, from the ten people that occupy more central positions in the network, 4 are representatives from municipalities, 4 are from the State, and only 2 are from civil society organizations. This analysis proves one of the main characteristics of the system: despite the parity of the three segments foreseen in the legislation, the power is not equally divided, and in this scenario, the civil society segment is in a clear disadvantage position.

¹ Sociograms are graphic representations of relation among people, where each dot represents an individual, and lines represent the links between them.

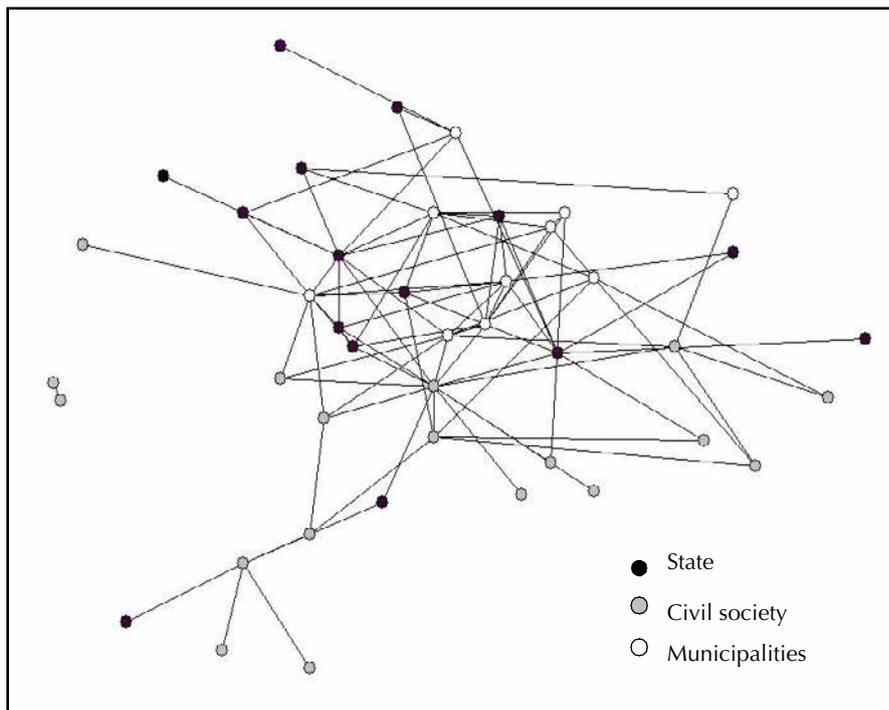


Figure 4. Billings's watershed social network.

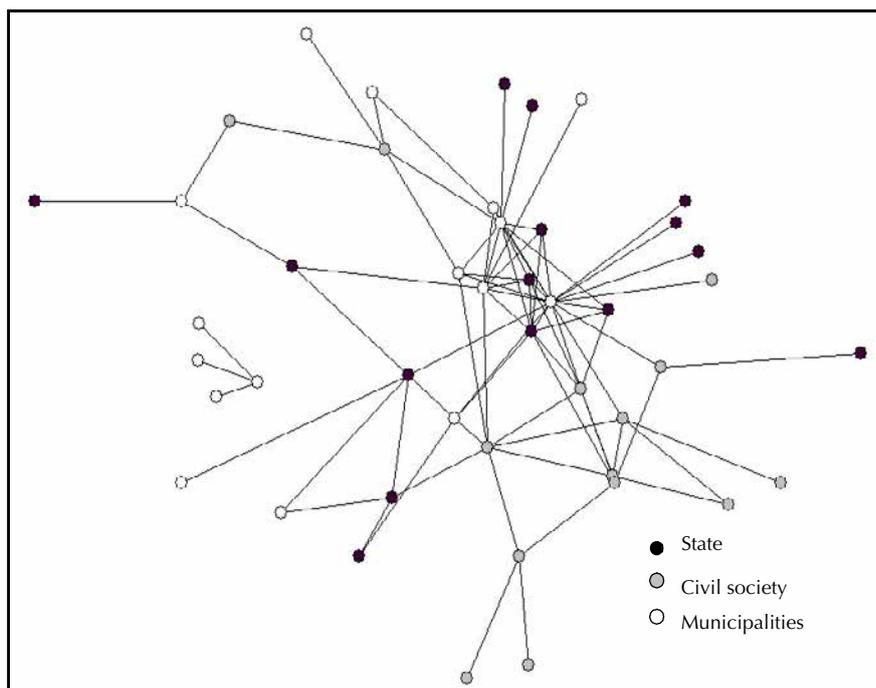


Figure 5. Guarapiranga's watershed social network².

Still with regards to the participation of the civil society in these committees, we can observe that the total number of individuals that represent this segment is larger in the Billings committee (17 individuals) than in the Guarapiranga subcommittee (14 individuals). The difference is even greater if we consider that the number of seats for the civil society in Billings is 8 and in Guarapiranga it is 11. That is, the civil society in Billings is really more organized and can bring in other actors from their segment into the committee, what shows us that there is in fact greater participation and involvement of the civil society at Billings.

² The Guarapiranga Water and Sanitation Program, financed partially by the World Bank invested nearly US\$ 300 M in the watershed.

However, and as suggested by literature (Jacobi, 1989; 2004), the participation in itself does not ensure a better functioning of watershed committees. It is important that the necessary conditions are created for transforming these arenas into effective instances of democratization in the decision making process. In the Billings, as in any other watershed committee, the efforts promoted by the civil society aiming at strengthening its presence cannot be separated from a strategic vision of the process, where the valuing of attitudes such as organization, alliances, partnerships, and synergy itself, among the three segments should drive the way this and other segments act.

Conclusions

The debate raised around social capital as a concept that explains the existence of better institutions should be treated rigorously when transported to situations such as the one studied here. Our conceptual and operational formulations about the effects of social capital in the institutional performance of the watershed committees have proved that. The idea that particular aspects within social groups do influence institutional development can only gain strength if we are able to take it from a rhetorical to a level where these phenomena can be effectively observed and quantified.

The analysis of the institutional performance of the watershed committees from the social capital perspective has proved that there is a positive relation between these variables. In fact, in the cases studied, the existence of trust, solidarity and disposition to cooperate among the committee members seem to positively influence the ability of the group to coordinate its actions. And although the research has mapped and verified the existence of asymmetries in a specific timeframe, it is reasonable to assume that these processes are highly path dependent and tend to continue unaltered.

The study of the water resource management system from a social networks perspective allows us to conclude that in the cases studied, the interaction is greater between State and municipalities, and that the civil society representatives are clearly set apart from the decision making process. Results proved to be consistent with field observations. In fact, the civil society, in both cases studied, finds serious limitations in occupying a position to influence this process. From that comes the verification that the system has not been able to remain faithful to parity between the three segments. Although in the Billings committee the civil society is able to exert greater influence than their colleagues from Guarapiranga, the fact is that, in general, this system has not behaved in a flexible manner regarding the acknowledgement of civil society actions and propositions. Thus, the dynamics of the Billings and Guarapiranga watershed committees is highly dictated by initiatives from the State and municipalities.

Thus, it is highly recommended to public policies and water resource management specialists to take into consideration both the social interactions, and the roles played by the State, municipalities, and the civil society and the social networks built by these actors.

References

- ABERS R., 2000. "Inventando a democracia: distribuição de recursos públicos através da participação popular em Porto Alegre, RGS". <http://www.portoweb.com.br/ong/cidade/texto2.htm>. 28 de maio de 2000.
- ACSELRAD H., 1992. "Meio Ambiente e democracia". IBASE - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas, Rio de Janeiro, Brasil.
- ARAÚJO M. C., 2003. Capital Social. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed.
- BOURDIEU P., 1985. The Forms of Capital. In Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, ed. J. Richardson. NY., Greenwood..
- COLEMAM J. S., 1990. Foundations of Social Theory. London: Harvard University Press.
- DOUROJEANNI A., JOURAVLEV A., 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. CEPAL – Economic Commission for Latin America and the Caribbean.
- EMIRBAYER M., 1997. Manifiesto for a relational sociology. American Journal of Sociology, 103, 2.
- E.S.P. ESTADO DE SÃO PAULO, 1998. Legislação sobre recursos hídricos. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo.

- EVAN P., (org.) 1997. *State-Society Synergy: Government Action and Social Capital in Development*. Berkeley, UC Berkeley, International and Area Studies Publications.
- HANNEMAN R., 2001. *Introduction to Social Network Methods*. Online textbook, Department of Sociology, University of California, Riverside.
- HIRSHMAN A., 1977. *The Passions and the Interests: Political Arguments for Capitalism before Its Triumph*. Princeton: Princeton University Press.
- ISHAM J., 2000. *Can Investments in Social Capital Improve Local Development and Environmental Outcomes? A Cost-Benefit Framework to Assess the Policy Options*. Pesquisa na internet em www.worldbank.org/poverty/scapital em agosto de 2003.
- IBGE – Brazilian Institute of Geography and Statistics, 2000. *Censo 2000*.
- JACOBI P., 1989. *Movimentos sociais e políticas públicas (Social Movements and public policies)*. São Paulo: Ed. Cortez.
- JACOBI P., 2004. *Gestão Participativa de Bacias Hidrográficas no Brasil e os desafios do fortalecimento de espaços públicos colegiados (Participative Management of the Water Basins in Brazil and the challenges of strengthening the collegiate public spaces) – mimeo*.
- MARQUES E.C., 2003. *Redes sociais, instituições e atores políticos no governo da cidade de São Paulo*. São Paulo : Annablume : Fapesp.
- MARQUES, E.C., 1999. *Redes Sociais e Instituições na construção do Estado e da sua permeabilidade*. *Revista Brasileira de Ciências Sociais - Vol. 14, nº 41 :45-67*.
- MONTEIRO F., 2004. *Institutional performance of watershed basin committees: the Cotia-Guarapiranga and Billings-Tamanduateí cases in Sao Paulo's Metropolitan Area*. São Paulo, 2004. 146p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM, Universidade de São Paulo.
- MONTEIRO F., JACOBI P., 2003. *Water resource management in Sao Paulo State, Brazil: an institutional perspective*. *World Water Forum – Madrid*.
- OSTROM E., 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- POLANYI K., 1944. *The great transformation: the political and economic origins of our time*. Boston : Beacon Press.
- PORTES A. 1998. *Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology*. *Annual Review of Sociology* 24(1) : 1-24.
- PUTNAM R., et. al. 1993. *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- RAVALLION M., 1997. *Good and Bad Growth: the human development reports*. *World Development*, 25(5) : 631-638.
- ROCHA G., 1998. *A Construção do Sistema Paulista de Gestão de Recursos Hídricos*. *Simpósio Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos*. Gramado: ABRH.
- SCOTT J., 1992. *Social Network Analysis: a Handbook*. Newbury Park, California : Sage Publications.
- SEN A., 1997. *What is the point of development strategy*”, in E. Malinvaud et alii *Development strategy and management of market economy*. New York : Clarendon Press / Oxford, vol. 1.
- SEN A., 1999. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo, : Cia das letras.
- TENDLER J., 1997. *Good Government in the Tropics*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- UPHOFF N., 2000. *Understanding Social Capital: learning from the Analysis and Experience of Participation in Dasgupta e Serageldin “Social Capital, a Multifaceted Perspective”*. Washington, D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- WOOLCOCK M., NARAYAN D., 1999. *Social Capital: implications for development theory, research and policy (mimeo)*.

Logiques locales, logiques globales

Aspects anthropologiques de la gestion participative de l'irrigation dans le Haut Atlas marocain

Jeanne RIAUX

Doctorante en anthropologie EHESS, UR 044 de l'IRD

Résumé — Logiques locales, logiques globales : aspects anthropologiques de la gestion participative de l'irrigation dans la vallée des Aït Bou Guemez (Haut Atlas, Maroc). Ce texte décrit les premières étapes de mise en œuvre d'un programme de Gestion participative de l'irrigation (Gpi) visant la modernisation des techniques d'irrigation et la modification des institutions coutumières de gestion de l'eau dans la vallée des Aït Bou Guemez. A partir de l'analyse des objectifs initiaux et des premières actions concrètes de la Gpi sur le terrain, cette étude tente de mettre en évidence les logiques et les contraintes qui sous-tendent l'intervention de l'Etat au sein d'un périmètre irrigué communautaire. Parallèlement à cette observation, l'étude des modalités villageoises de partage de l'eau offre un angle d'analyse des décalages existants entre la perception qu'en ont les agents de l'administration et la situation concrète vécue par les irrigants. La confrontation des logiques de l'Etat à celles des règles locales de la gestion de l'eau, à travers la problématique de la participation financière des usagers au projet, permet de démontrer les principales incompréhensions qui retirent au projet sa cohérence initiale. La mise en relation de la logique « rationnelle » de l'administration et de la logique « traditionnelle » des populations locales s'inscrit dans les perspectives théoriques de l'anthropologie contemporaine. En replaçant les situations locales dans le contexte global des actions de développement de l'agriculture irriguée à vocation universelle, nous souhaitons participer à la compréhension des dynamiques internes et externes des systèmes d'irrigation coutumiers.

Abstract — Local logic, global logic: anthropological aspects of the Participatory Irrigation Management in the Aït Bou Guemez Valley (High Atlas, Morocco). This text describes the first steps of a restructured plan in water repartition at work in the Aït Bou Guemez Valley: the Participatory Irrigation Management (PIM), which aims to modernize irrigation techniques and to modify the customary institutions in water management. Firstly we analyse the differences between the PIM's initial objectives and the first concrete actions in the Valley; this study tries to point out both the logic and the restrictions characterizing the State's intervention in a traditional irrigated area. In parallel, study of local organization of water repartition offers a way of analysing differences between State's perceptions of the situation and the irrigators' actual situation. Confrontation between the State's reasoning and local water management rules, via the project users' financial participation, allows an explanation of the misunderstandings splitting the PIM original coherence. The comparison of the State's "rational" logic with the "traditional" logic of the local population, is in line with theoretical perspectives of contemporary anthropology. We wish to contribute to the understanding of internal and external dynamics of traditional irrigation systems. It is necessary to recognise the importance of local rules considered within a global context.

Au Maroc, les programmes de développement économique et social mettent actuellement en avant la question de lutte contre la pauvreté, sous-tendue par l'objectif de réduire les écarts de développement existant au sein du Royaume. Dans un contexte de tension sur la ressource en eau¹, les politiques de développement nationales sont principalement centrées sur l'amélioration des rendements de l'agriculture irriguée par une optimisation des usages de l'eau.

A la suite du Protectorat français, les interventions de l'Etat ont essentiellement concerné le développement des périmètres de grande hydraulique. Après la politique dite « des grands barrages », le programme de Gestion participative de l'irrigation (Gpi) a été élaboré dans un contexte d'ajustement structurel. Depuis les années 1980, les organismes financiers internationaux imposent à l'Etat marocain des objectifs précis : le recouvrement d'une partie des investissements engagés localement et le transfert de gestion de l'irrigation aux usagers. Dans ce but, les interventions publiques dans les périmètres irrigués de grande hydraulique sont accompagnées de la création d'associations d'usagers de l'eau agricole (Auea). Celles-ci doivent assumer la gestion, l'entretien et une partie du financement des ouvrages hydro-agricoles réhabilités par l'Etat.

A la fin des années 1990, le bilan de la politique agricole marocaine met en évidence un écart de développement économique et social entre les grands périmètres irrigués modernes, sur lesquels était appliquée la Gpi, et les Périmètres de petite et moyenne hydraulique (Pmh) qui en étaient exclus. L'exode rural et la dégradation écologique des zones défavorisées en sont deux conséquences de plus en plus préoccupantes pour l'Etat. A la suite de ce constat, le programme de Gpi, visant la modernisation de l'agriculture irriguée, est étendu aux zones de Pmh. A terme, la spécialisation et l'intensification des cultures irriguées doivent permettre une intégration des productions locales à l'économie nationale. L'objectif de l'Etat est d'établir un équilibre socio-économique entre les zones développées et les zones marginalisées du pays. Selon les responsables du programme, l'accroissement des revenus des populations rurales, essentiellement fondés sur l'agriculture, favorisera le développement économique et social des zones de Pmh.

Un programme de Gpi est à l'œuvre depuis 1999 dans la vallée des Aït Bou Guemez (Haut Atlas central). Depuis 2002, plusieurs études sont menées sur ce territoire à travers l'approche « Gestion sociale de l'eau » du Centre national d'études agronomiques des régions chaudes (Cnearc, Montpellier). L'approche sociohistorique des systèmes irrigués de la vallée (Cnearc, 2003 ; Hugon de Masgontier, 2003 ; Keita, 2004) a permis d'observer la situation locale dans les premières étapes de réalisation du programme de Gpi. A partir de ces études et de données recueillies sur le terrain, je souhaite contribuer à l'analyse des dynamiques sociales de l'irrigation dans une perspective de recherche s'appuyant sur le mouvement théorique opéré par l'anthropologie contemporaine (Riaux, 2004 ; 2005). Comme le souligne Augé (1997) à propos du « nouvel espace-temps de l'anthropologie », les analyses anthropologiques doivent désormais tenir compte de la pénétration du « global » dans le « local ». A l'heure actuelle, la majorité des sociétés se trouve confrontée à des programmes de développement définis par les organismes financiers internationaux. Dans ce contexte, l'analyse d'une situation doit nécessairement associer la compréhension des dynamiques internes des sociétés locales à celle des interventions extérieures engagées localement. Ce projet, défini par Balandier (1986), trouve un écho particulièrement favorable dans l'étude de la modernisation des pratiques d'irrigation. Dans ce but, l'observation doit reposer sur une confrontation des logiques qui sous-tendent l'intervention de l'Etat à celles qui orientent les pratiques des populations locales. « *Ce n'est en effet que par ce détour [la confrontation des logiques de l'administration au contenu des expériences sociales, économiques et culturelles des populations] que l'on peut espérer réinscrire dans le cadre local, pour les relativiser, des plans d'intervention et de développement qui sont généralement à vocation universelle* » (Kilani, 1986). Les méthodes de l'ethnographie, fondées sur l'observation et l'écoute des acteurs locaux, permettent de découvrir les différentes logiques à l'œuvre localement.

Dans la vallée des Aït Bou Guemez, un aspect du projet de Gpi illustre précisément la mise en relation de deux logiques différentes : la définition, par l'administration, des modalités de participation financière des irrigants. En effet, il s'agit à la fois d'un objectif majeur de la politique de Gpi et d'un potentiel sujet de controverses localement. La complexité des modalités endogènes de partage de l'eau expliquera, en

¹ La notion de « tension sur la ressource en eau » comprend à la fois le déficit pluviométrique que le Maroc accuse depuis une vingtaine d'années et la hausse des besoins en eau liée à l'intensification des systèmes de cultures irriguées.

partie, la difficile adéquation du projet de Gpi à la réalité locale. Cet angle d'approche permet de mettre en avant concrètement les diverses contradictions qui retirent à la Gpi sa cohérence initiale et les décalages existants entre la conception théorique du projet et sa mise en œuvre concrète.

Le contexte local : des inégalités liées aux conditions d'accès à l'eau

Un diagnostic agraire a été effectué en 2002 dans la vallée des Aït Bou Guemez (Martin, 2002). Cette étude décrit l'évolution récente des pratiques agricoles et la situation actuelle des exploitations. Pour la majorité des habitants de la vallée, les produits de l'agriculture irriguée (céréales et fourrage) sont destinés à l'alimentation des familles. La majeure partie des revenus monétaire des exploitations est extérieure à l'agriculture (migrations saisonnières, tourisme, commerce). Auparavant, quelques revenus supplémentaires étaient tirés de la production de pommes de terre. Mais les dernières années sèches (1999-2001) ont entraîné l'abandon de cette culture par les petits exploitants. Seuls quelques agriculteurs produisent des cultures commercialisables (maraîchage et arboriculture) depuis une dizaine d'années. Généralement, ces derniers bénéficient de revenus monétaires extérieurs à l'agriculture qui leur permettent d'investir dans une production intensive. Certains d'entre eux, ont également pu sécuriser leur accès à l'eau par la construction de puits équipés de motopompes.

En effet, dans la vallée des Aït Bou Guemez, les précipitations ne suffisent pas à satisfaire les besoins en eau des cultures, l'irrigation est donc nécessaire. Plusieurs sources de débits hétérogènes (entre 20 et 450 l/s en moyenne) et variables alimentent en eau les 1 500 hectares irrigués de la vallée. Ces sources distribuées irrégulièrement sur le territoire, arrosent chacune une aire clairement circonscrite que nous appelons « aire sociohydraulique ». Dans chaque aire sociohydraulique, l'eau de la source est conduite aux parcelles, par un dense réseau de canaux gravitaires.

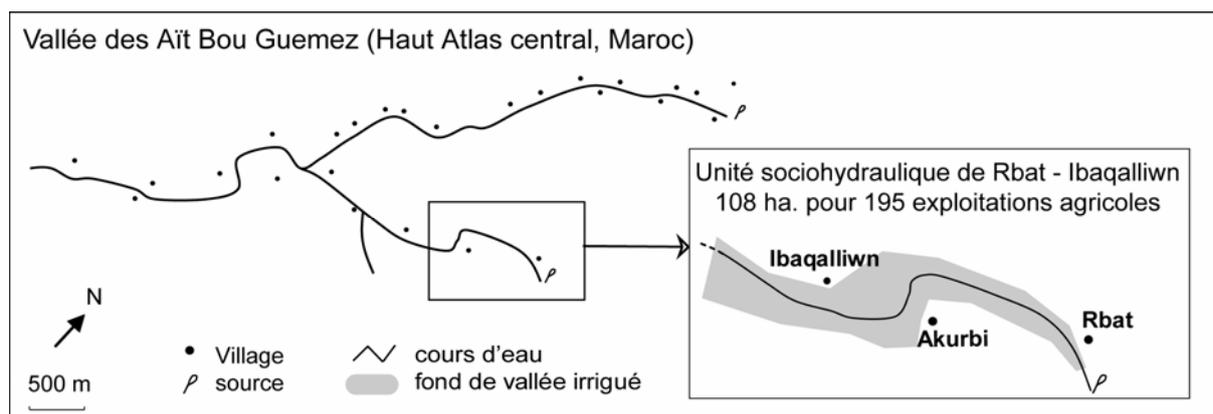


Figure 1. Localisation du périmètre étudié dans la vallée des Aït Bou Guemez : l'aire sociohydraulique de Rbat – Ibaqalliwn.

L'observation de l'accès à l'eau des villages de l'aire sociohydraulique de Rbat – Ibaqalliwn (figure 1) montre que, de l'amont vers l'aval, la quantité d'eau appropriable pour l'irrigation diminue. Selon des relevés de débit effectués en 2002 (Hugon de Masgontier, 2003), plus de 93 % de l'eau de la source de Rbat n'arrive pas en amont du périmètre irrigué d'Ibaqalliwn. Cet inégal accès à l'eau se traduit par des contraintes différentes dans les systèmes de culture des trois villages. Par manque d'eau, les Aït Ibaqalliwn sont dans l'impossibilité de produire des légumes ou des fruits. En année sèche, les cultures d'été (maïs, pommes de terre, millet) sont également exclues de leurs systèmes de production. Les Aït Akurbi, ne reçoivent pas suffisamment d'eau pour pratiquer l'arboriculture et la culture de pommes de terre. Pour les Aït Rbat, toutes ces cultures peuvent être produites, bien que les conditions d'accès à l'eau en période sèche ne permettent pas d'obtenir des rendements jugés suffisants par les agriculteurs. Seuls les propriétaires de puits équipés de motopompes se sont affranchis des contraintes de l'accès à l'eau. Pour les autres, l'insuffisance de la ressource en eau, ainsi que son inégale répartition dans l'espace représente un facteur limitant le développement de l'agriculture irriguée. De ce point de vue, l'intervention de l'Etat sur le secteur irrigué semble justifiée.

A partir d'un diagnostic de la situation locale effectué en 1994 et 1995 par un bureau d'étude (Royaume du Maroc, Daha, 1994 ; 1995), le ministère de l'agriculture a proposé de promouvoir dans la vallée un usage plus « rationnel » des ressources en eau, afin de mener une agriculture irriguée plus performante. Cette proposition part du constat selon lequel les pratiques agricoles locales sont « archaïques » et économiquement peu compétitives. Dans un premier temps, l'accès à l'eau doit être amélioré par le bétonnage des canaux principaux de la vallée et par le renforcement des ouvrages de captage des sources. Ensuite, il est prévu que les agriculteurs, avec les conseils techniques de la Direction provinciale de l'agriculture (Dpa), mettent en place un réseau d'irrigation localisé et développent l'arboriculture et le maraîchage. Selon l'administration, ces actions de modernisation de l'agriculture irriguée devraient augmenter le revenu des familles de 60 %. Pendant la réalisation des travaux, la Dpa est chargée de la mise en œuvre du projet. Ensuite, un transfert de gestion des ouvrages hydrauliques sera effectué au profit des irrigants rassemblés en associations d'usagers. Ces associations devront assurer l'entretien et la gestion des ouvrages hydro-agricoles. Leur rôle sera également d'organiser et de garantir la participation financière des irrigants au remboursement d'une partie des investissements engagés par l'Etat.

Les expériences de Gpi menées auparavant en zones de petite et moyenne hydraulique (Pmh) ont démontré que la complexité des situations locales devait être prise en compte dans la conception des projets. Aussi, dans la vallée des Aït Bou Guemez, les agents de l'administration ont-ils décidé de conserver les modalités coutumières de répartition de l'eau. Cette décision correspond également au refus, exprimé par les présidents des associations d'usagers de l'eau, représentants des irrigants, de modifier l'organisation endogène de l'irrigation. Ainsi, seuls les canaux déjà existants ont été bétonnés. Aucune modification de l'emplacement des canaux ou des prises d'eau n'a été effectuée. De la même manière, les règles coutumières de gestion de l'eau ont été approuvées. Les modalités de participation financière des irrigants au projet seront définies par les agents de l'administration à partir de l'organisation locale du partage de l'eau.

En conséquence, l'étude de l'organisation des Aït Bou Guemez pour le partage de l'eau se révèle nécessaire, préalablement à l'analyse de l'élaboration des modalités de participation financière des irrigants.

Modalités locales du partage de l'eau : de la règle aux pratiques

Les droits d'eau et le partage de l'eau, notions ancrées dans la conception locale du droit de l'eau, revêtent une importance croissante dans un contexte d'intervention de l'Etat sur le secteur irrigué. Mais, comme l'a souligné Aubriot (2002), une des principales caractéristiques de la notion de droit d'eau est la complexité de sa définition, fonction des modalités locales d'attribution de l'eau. Dans la vallée des Aït Bou Guemez, l'irrigation est pratiquée de manière collective et organisée selon des règles élaborées par les irrigants. Le caractère oral et informel de ces règles en rend difficile l'identification. Cette difficulté est accentuée par les différences qui existent entre l'énoncé des droits d'eau : règles de partage de l'eau fondées sur des principes culturellement définis à travers l'histoire, et le partage de l'eau déterminé par la pratique concrète de l'irrigation.

Règles et principes locaux du partage de l'eau : une équité affichée

Pour les habitants de la vallée des Aït Bou Guemez, l'eau est liée à la terre. Ainsi nous l'explique un irrigant : « *L'eau c'est pour les terrains, pas pour les hommes* » (2002). Toute parcelle située dans le périmètre irrigué possède un droit d'eau généralement notifié dans son acte de vente. Le propriétaire d'une terre irrigable possède donc un droit d'eau inaliénable pour cette terre. Ce droit ne peut être transféré à une autre parcelle. Il ne peut être vendu, échangé ou loué qu'avec la parcelle. Il s'agit là du seul élément du droit local de l'eau qui soit écrit et reconnu de manière officielle. Cependant, les actes de vente des parcelles ne précisent ni la quantité d'eau attribuée à chaque parcelle (durée et fréquence des irrigations), ni la provenance de l'eau à laquelle cette parcelle a droit.

En effet, si chaque parcelle possède un droit d'eau individuel, l'eau des sources est d'abord répartie entre les villages composant l'aire sociohydraulique. Dans chacune de ces aires, généralement composée de plusieurs périmètres irrigués villageois, les règles de partage de l'eau sont fixées dans le temps et dans l'espace par un tour d'eau. Ce tour d'eau est mis en application lorsque le débit de la source ne satisfait plus la demande en eau des irrigants, soit généralement entre avril et octobre. Le reste de l'année, l'eau est appropriée librement par les irrigants.

Pour partager l'eau de la source de Rbat, par exemple, la totalité du débit de la source est allouée à chaque village ayant droit pendant un nombre de jours fixe : Rbat et Akurbi reçoivent chacun trois jours et trois nuits d'eau et Ibaqalliwn peut utiliser l'eau pendant les sept jours et nuits suivants (figure 2).

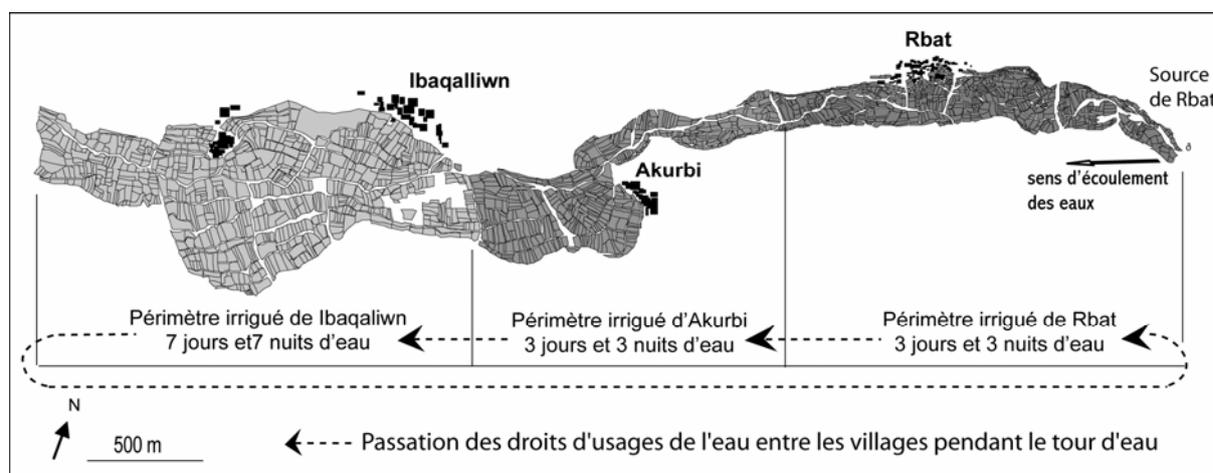


Figure 2. Le tour d'eau de la source de Rbat.

Dans la majorité des aires sociohydrauliques de la vallée, le partage de l'eau est effectué selon ces modalités : le droit d'eau est attribué individuellement à la parcelle ; l'eau des sources est répartie entre les villages ayants droit dans l'espace et dans le temps. Cependant, de nombreuses variantes existent dans la manière de diviser l'espace et le temps. Chaque tour d'eau intervillageois est original, répondant aux caractéristiques de l'aire sociohydraulique sur laquelle il est appliqué : relations sociales internes au groupe sociohydraulique, morphologie du périmètre irrigué, nombre de villages à desservir, caractéristiques du réseau hydraulique, etc. Par contre, la notion de quantité d'eau n'intervient pas dans le partage de l'eau : le débit de la source dans son entier est alloué au village ayant droit².

L'origine du partage de l'eau est présentée par les Aït Bou Guemez à travers les mythes de fondation des villages. Légitimée par l'action fondatrice des ancêtres, la règle illustre les principes locaux du droit de l'eau : le tour d'eau est égalitaire puisqu'aucun droit de priorité dans l'accès à l'eau n'est revendiqué ; l'aspect « démocratique » (selon les propres mots des irrigants) est mis en avant, le tour d'eau ayant été négocié et ajusté au cours de l'histoire. L'exposé de la règle semble correspondre à une justification des modalités de partage de l'eau comme concordantes avec les principes locaux mis en avant tels que l'égalité, l'organisation collective et le consensus. Cependant, ce discours collectivement admis ne restitue pas la réalité du partage de l'eau telle qu'on l'observe dans la pratique.

Pratique de l'irrigation : inégalités, négociations, arrangements

L'écart entre la règle et la pratique est un thème désormais classique de l'étude de la gestion collective des ressources naturelles. Mahdi (1999) explique que cet écart résulte de la difficulté à faire coïncider des principes conceptualisés aux situations concrètes : « *Les habitants se conceptualisent leur espace social grâce à des catégories bien définies ; or dans leur fonctionnement, les faits réagissent à des situations concrètes, les solutions ne cadrent pas toujours avec les conceptions qui prévalent dans la société, celles qu'on présente comme gouvernant ses rapports* ». Comme nous l'avons vu sur la zone Rbat – Ibaqalliwn, la pratique du partage de l'eau, ne correspond pas à l'idéal d'équité mis en avant dans la règle et dans le discours mythique qui l'accompagne. Il existe en réalité d'importantes disparités dans les parts d'eau concrètement allouées aux trois villages. Plusieurs aspects du partage de l'eau au sein de l'aire sociohydraulique participent de cet inégal accès à l'eau.

² Seuls échappent à cette règle les deux cas particuliers d'Iskataffen et de Zaouit Ulemzy dans le vallon des Aït Hkim (Cnearc, 2003 ; Keita, 2004). Mais dans ces deux cas, l'eau provient de sources peu abondantes qui alimentent un seul village.

A première vue, les inégalités d'accès à l'eau entre l'amont et l'aval des aires sociohydrauliques résultent principalement des caractéristiques de la topographie et du réseau d'irrigation. Pour l'aire sociohydraulique de Rbat – Ibaqalliwn, l'eau parcourt plus de quatre kilomètres entre la source et l'amont du périmètre irrigué d'Ibaqalliwn. Le long de ce trajet, l'état des infrastructures hydrauliques de transport de l'eau entraîne d'importantes pertes. Les canaux, principalement en terre, ont par endroit une section large qui profite aux pertes d'eau par infiltrations. Le bétonnage du canal principal de Rbat, dans le cadre du programme de Gpi, a contribué à améliorer le trajet de l'eau de la source vers Rbat : « *Maintenant l'eau va de la source au village en cinq minutes, alors qu'avant, elle mettait une heure, donc c'est bénéfique* » (un irrigant, 2003). Les irrigants d'Akurbi bénéficient d'accords avec ceux de Rbat. Lors du tour d'eau d'Akurbi, l'eau transite par le canal bétonné de Rbat pour arriver au périmètre irrigué d'Akurbi. Par contre, des conflits anciens animent les relations de Rbat et Ibaqalliwn (Lecestre-Rollier, 1992 ; Riaux, 2005). Les habitants de Rbat refusent à ceux d'Ibaqalliwn l'utilisation de leur canal bétonné. De ce fait, l'eau destinée à Ibaqalliwn emprunte le lit de l'oued comme adducteur principal, de la source de Rbat jusqu'au périmètre irrigué d'Ibaqalliwn. La majeure partie de l'eau de la source s'infiltré dans le lit de l'oued avant d'arriver dans les canaux desservant le périmètre irrigué villageois. Par conséquent, si l'amélioration technique des canaux de l'amont ne s'accompagne pas d'accords intervillageois, l'accès à l'eau des villages d'aval n'est pas amélioré.

D'autre part, bien que le fait soit peu mentionné par les irrigants, l'observation montre que nombre de propriétaires de parcelles de l'amont ne respectent pas les droits d'eau des villages d'aval. Ainsi des irrigants de l'amont utilisent régulièrement de l'eau pendant les tours d'eau des villages d'aval. Mais, ce que l'on appelle localement des « coupures d'eau » n'est pas toujours considéré comme « vol » d'eau, soit un détournement illicite et sanctionné. Il semble que certaines coupures d'eau procèdent de droits d'usages particuliers cédés à l'amont par l'aval. Ainsi, les irrigants de Rbat peuvent utiliser l'eau pendant le tour d'eau d'Ibaqalliwn pour arroser les jardins familiaux et pour leurs usages domestiques. Il s'agit donc de coupures d'eau collectivement admises et assimilables aux servitudes de passage que l'on observe en d'autres lieux (cf. par exemple Hammoudi, 1982). Par contre, les coupures d'eau non admises par l'aval, que l'on peut qualifier de « vols d'eau », sont courantes de la part des irrigants de l'amont. « *Pendant la sécheresse, il y avait des bagarres pour l'eau, parce que les gens de Rbat coupaient l'eau d'Ibaqalliwn. Ils prenaient l'eau parce que le tour d'eau de Rbat ne suffisait pas à irriguer tout le territoire de Rbat* » (un irrigant, 2003). Cette pratique est habituelle en période de tension sur la ressource en eau. Plutôt que de laisser un champ manquer d'eau, certains irrigants préfèrent l'arroser avec l'eau du tour d'eau d'Ibaqalliwn, quitte à payer une amende pour non respect du tour d'eau. La pratique du vol d'eau, courante entre les villages d'amont et ceux d'aval existe également au sein des villages.

L'organisation de la répartition de l'eau entre les parcelles est réalisée de manière indépendante par chaque village. Les inégalités entre l'amont et l'aval des aires sociohydrauliques, doublées de la variabilité du débit des sources à l'intérieur de l'année, impliquent que chaque village reçoit une part d'eau qui s'amenuise au fil de la campagne d'irrigation. Flexible, l'organisation villageoise doit constamment être adaptée aux fluctuations de la quantité d'eau arrivant sur le périmètre irrigué, afin de satisfaire au mieux les besoins de la collectivité dans son ensemble. Bien que les exploitations arboricoles et maraîchères occupent une surface importante, les cultures céréalières et fourragères restent majoritaires sur les périmètres irrigués villageois. Or, les besoins en eau des arbres et des légumes sont différents, en quantité et en fréquence, de ceux des autres cultures produites sur le périmètre irrigué. Les besoins en eau hétérogènes des cultures situées sur un même périmètre irrigué rendent difficile l'adéquation des règles de partage de l'eau aux demandes de l'ensemble des irrigants d'un village. En cas de pénurie d'eau, par exemple, certaines collectivités villageoises décident de limiter l'irrigation à une seule parcelle de céréales ou de maïs par famille. Dans ce cas, ni les arbres, ni les légumes ne peuvent être arrosés. L'organisation villageoise de l'irrigation représente donc une contrainte pour les arboriculteurs et les maraîchers qui ne possèdent pas de puits équipés de motopompes.

Dans ce contexte, l'organisation de la prise de décision au sein du village revêt une importance non négligeable. Les exploitants les plus puissants s'appuient sur leur pouvoir économique, généralement accompagné d'un prestige sociopolitique localement signifiant, pour orienter les décisions villageoises dans le sens de leurs besoins. De ce fait, les conflits entre irrigants se multiplient et les collectivités villageoises rencontrent des difficultés à faire respecter des règles perçues comme illégitimes ou mal adaptées à la situation. Généralement, cette situation se solde par un accaparement des eaux d'irrigation par les irrigants les plus puissants du village. Les petites exploitations doivent alors se répartir une quantité d'eau de plus en plus réduite.

Ainsi, les disparités d'accès à l'eau liées aux contraintes d'ordre hydraulique et topographique sont renforcées par les pratiques des irrigants, à la fois entre les villages de l'aire sociohydraulique, et au sein des périmètres irrigués villageois. Ces pratiques semblent généralement peu contestées. Cependant, lorsque l'accès à l'eau des irrigants les plus défavorisés est trop compromis, les conflits se multiplient. Une révision des règles de partage de l'eau peut alors être réalisée collectivement.

Par exemple, au sein de l'aire sociohydraulique de Rbat – Ibaqalliwn, le tour d'eau n'est pas appliqué de fin octobre à fin mars. L'eau est alors appropriée librement par les ayants droit. Jusque récemment, l'eau était utilisée par les villageois de l'amont en priorité. « *Quand il y a beaucoup d'eau, il n'y a pas de tour d'eau. Avant, Rbat prenait de l'eau et en laissait à Akurbi. Mais ceux d'Akurbi ne laissaient rien pour Ibaqalliwn, alors il y a eu des disputes* » (un irrigant, 2003). Suite à ce constat la règle d'application du tour d'eau a été modifiée. Auparavant, la mise en application du tour d'eau était décidée par les Aït Rbat, généralement début avril. Actuellement, suite à un accord entre les villages du groupe sociohydraulique, le tour d'eau est mis en application à la demande des Aït Ibaqalliwn. Toutefois, cette modification n'empêche pas les irrigants de Rbat et Akurbi d'utiliser toute l'eau de la source en dehors de la période d'application du tour d'eau. En règle générale, ces accords sont issus d'échanges réciproques mettant en jeu d'autres ressources villageoises (forêts, pâturages).

Des initiatives collectives visant à améliorer l'accès à l'eau des différentes catégories d'irrigants sont également mises en œuvre au sein des villages. Par exemple les irrigants d'Ibaqalliwn sont passés d'une répartition de l'eau par quartiers hydrauliques à une distribution par ordre de succession topographique des parcelles. Selon les irrigants d'Ibaqalliwn, cette modification des modalités de distribution de l'eau correspond à une répartition plus égalitaire au sein du périmètre irrigué villageois. Dans d'autres villages, des groupes d'irrigation ont été organisés en fonction de l'activité productive des irrigants : les arboriculteurs, les éleveurs et les petits céréaliculteurs arrosent chacun leur tour selon les règles qui leur conviennent. Cette initiative issue d'une négociation collective permet de mieux satisfaire les besoins en eau de chaque catégorie d'usagers.

Ainsi, bien que persistent des inégalités d'accès à l'eau dans les villages et au sein de l'aire sociohydraulique, des solutions sont recherchées collectivement pour garantir un accès à l'eau minimum à l'ensemble des irrigants. Les modalités de répartition de l'eau sont donc caractérisées par d'incessants remaniements rendus possibles par le caractère oral et informel des règles locales de partage de l'eau.

Le droit local de l'eau : un ensemble complexe de règles et d'usages

Dans la vallée des Aït Bou Guemez, le droit local de l'eau embrasse à la fois la règle constituant un cadre fixe à l'organisation du partage de l'eau et l'ensemble des pratiques adaptables et mobiles qui permettent une mise en adéquation des principes locaux du partage de l'eau aux caractéristiques changeantes du contexte. Assier-Andrieu (1980) distingue ainsi la « pratique coutumière » : « *processus par lequel un groupe social fonctionne et se reproduit dans l'histoire suivant les conditions particulières de son environnement écologique, culturel et politique* » et la « règle coutumière » qui apparaît comme « *une théorie, une forme spécifique de la pratique du groupe social, dont la fonction est de fixer à l'intérieur et à l'extérieur du groupe certaines conditions de sa reproduction* ».

La règle de partage de l'eau présentée par les irrigants comme fixe et ancestrale ne traduit pas le caractère flexible et adaptable du partage de l'eau tel qu'on l'observe dans la pratique. En réalité, le partage de l'eau villageois et intervillageois est organisé à travers un cycle irrégulier de conflits, de négociations et d'arrangements qui se solde par l'existence d'inégalités collectivement admises. Ainsi, bien que les arrangements intervillageois ne permettent pas toujours de supprimer les inégalités d'accès à l'eau, ils légitiment cette situation d'inégale répartition de l'eau, collectivement admise et localement organisée. Le partage de l'eau est alors considéré par les irrigants comme acceptable, et présenté comme tel, même s'il n'est pas égalitaire.

Dans ce contexte, la quantification des droits d'eau, en vue de leur formalisation par l'administration, se révèle être une tâche complexe.

Modalités de participation financière des irrigants au projet de Gpi

Après des analyses de faisabilité économique, les bureaux d'étude ont fixé la participation des irrigants de la vallée à 10 % du montant total des investissements de l'Etat pour la réhabilitation des infrastructures hydrauliques. Selon les agents de la Direction provinciale de l'agriculture (Dpa), le montant total des investissements destiné aux Aït Bou Guemez est estimé à environ trois millions de dirhams³. Le remboursement sera effectué par l'ensemble des irrigants de la vallée sur vingt-cinq ans, à travers une cotisation versée aux associations d'usagers (Auea).

La première étape du programme de Gpi a été engagée en 1999 avec le bétonnage des canaux d'irrigation principaux et la création de quatre Auea (figure 3). Pour les agents de la Dpa, l'étape suivante du programme de Gpi est la définition des modalités de participation financière des irrigants.

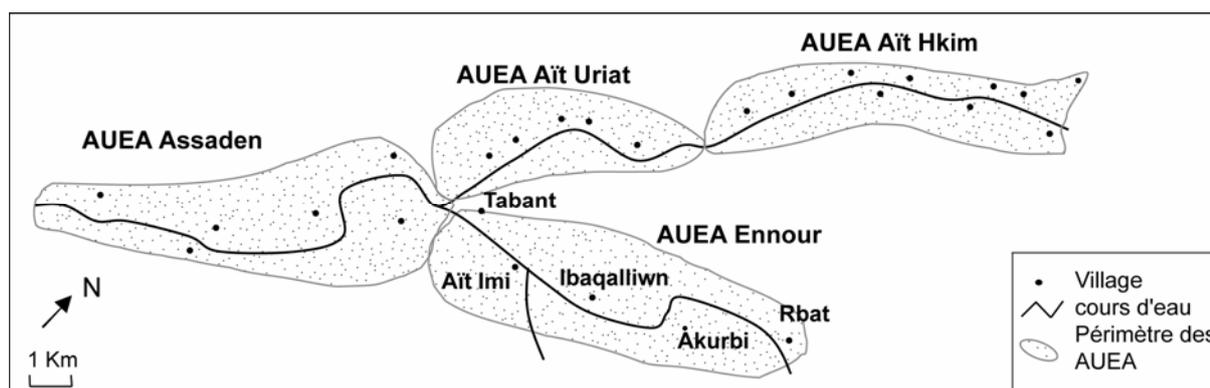


Figure 3. Les Auea de la vallée des Aït Bou Guemez. Les données concernant les modalités de participation financière des irrigants ont été recueillies sur le périmètre de l'Auea *Ennour* entre 2001 et 2004.

Dans les périmètres irrigués de petite et moyenne hydraulique (Pmh), conformément aux programmes de Gpi élaborés pour les périmètres de grande hydraulique, les coûts de réhabilitation des ouvrages hydrauliques, de maintenance du réseau et de fonctionnement des Auea doivent être répartis équitablement entre les irrigants. Dans la conception administrative du projet de Gpi dans la vallée des Aït Bou Guemez, la cotisation de chaque adhérent d'une Auea doit être proportionnelle à l'eau qu'il consomme. Cet objectif implique nécessairement la quantification et la formalisation des droits d'eau de chaque irrigant. Dans ce but, les agents de la Dpa ont engagé un processus de définition des droits d'eau coutumiers à partir de la situation locale.

Les études effectuées en 1994 et 1995 ont permis aux agents de la Dpa d'identifier les principes de partage de l'eau mis en avant par les irrigants : toute parcelle du périmètre irrigué possède un droit d'eau et l'eau de chaque source est répartie entre ces parcelles selon un tour d'eau. A partir de cette analyse dans laquelle la complexité de la gestion locale de l'eau a été simplifiée, l'administration a formalisé les droits d'eau. Ainsi, pour la répartition de l'eau de la source de Rbat, l'administration considère que, de Rbat à Ibaqalliwn chaque parcelle reçoit l'eau tous les treize jours ; le tour d'eau est effectué selon l'ordre de succession topographique des parcelles, soit champ après champ de l'amont vers l'aval. Les agents de la Dpa estiment donc que toutes les parcelles alimentées par une source reçoivent une part d'eau équivalente proportionnellement à leur surface. La notion de part d'eau villageoise, centrale dans les modalités locales de partage de l'eau, n'a pas été prise en compte. En vertu de cette analyse de la situation, la Dpa a décidé de calculer la cotisation de chaque adhérent proportionnellement à la surface de terre qu'il possède sur le périmètre de chaque Auea (Art. 7 du statut des Auea). Ainsi, théoriquement, chaque adhérent paiera une cotisation proportionnelle à la surface qu'il irrigue et donc à l'eau qu'il consomme. Toutefois, les agents de la Dpa et les présidents des Auea ont décidé que les cotisations des

³ 10, 96 dirham = 1 euro. Le montant exact du financement de l'État n'est pas clairement exprimé. Les documents concernant le volet financier du projet n'ont pas été mis à ma disposition. Il semble que les irrigants n'y aient pas eu accès non plus.

irrigants ne seraient perçues que quatre ans après la fin des travaux de réhabilitation du périmètre irrigué. En attendant ce moment, il semble que les irrigants n'aient pas été informés de l'existence d'une participation financière au projet.

Les associations ont été présentées aux irrigants comme une condition nécessaire à l'obtention de fonds de la Banque mondiale. Les agents de la Dpa et les présidents des Auea semblent avoir abordé la question de la même manière : « *Avant de commencer les travaux il fallait créer des Auea* » (un agent de la Dpa, 2002) ; « *Ils ont dit que la Banque mondiale nous avait réservé un peu d'argent pour refaire les canaux des Aït Bou Guemez et si on ne faisait pas d'association, le projet ne serait pas ici. Alors ils ont fait quatre associations* » (un irrigant, 2002). Ainsi, d'après les irrigants, les Auea ne représentent qu'une étape de l'obtention du projet, elles n'ont pas d'autre rôle. Les membres des bureaux des Auea, eux-mêmes, semblent penser que la participation financière des usagers ne sera jamais réellement effective : « *Il y a ceux qui disaient que tout ça c'est gratuit, ceux de Rabat, ceux de la Banque mondiale. Oui, parce qu'il y a une association comme ça à Demnat et depuis vingt-cinq ans, personne n'a payé* » (un membre du bureau de l'Auea Ennour, 2002). Cette vision de la situation explique en partie le fait que l'existence de documents officiels, contraignant les irrigants au paiement d'une cotisation, n'ait pas été mentionnée auprès des populations. D'ailleurs, l'idée de payer pour avoir accès à l'eau semble tout à fait incongrue localement. « *La cotisation, elle est imposée, si on ne veut pas irriguer, il faut cotiser. Mais c'est impossible ça, on n'est pas fous pour payer ce qui est gratuit !* » (un membre du bureau de l'Auea, 2001).

Néanmoins, du point de vue de l'administration, la situation est claire : les irrigants devront payer pour l'usage du réseau d'irrigation dans quelques années. Les responsables du projet ont déjà effectué les étapes administratives visant à garantir cette participation financière. Le dispositif juridique destiné à assurer le remboursement des frais de construction et d'entretien du réseau d'irrigation a été élaboré à partir de documents fournis par l'administration dans le cadre des projets de Gpi. Les statuts des quatre Auea définissent ainsi de manière uniforme les modalités de participation financière des irrigants. Ces documents ont été validés, au nom des irrigants, par les membres du bureau de chaque Auea en 1999. L'article six du statut de chaque Auea précise clairement l'obligation de paiement d'une cotisation annuelle, pérenne et obligatoire par tous les usagers de l'eau agricole. D'autre part, une liste de l'ensemble des adhérents de chaque Auea a été déposée au tribunal de la province, de manière à garantir le recouvrement des cotisations. Des amendes sont prévues en cas de non paiement.

Vers un renforcement des inégalités par l'intervention étatique ?

Dans la vallée des Aït Bou Guemez, l'insuffisance de la ressource en eau constitue un facteur limitant le développement de l'agriculture irriguée. Le projet de Gpi vise une amélioration de l'efficacité des usages de l'eau. Dans ce but, l'action de développement a été orientée vers la réhabilitation du réseau hydraulique et la promotion de cultures plus rémunératrices comme l'arboriculture et le maraîchage. Or, le diagnostic agricole effectué en 2002 a mis en évidence l'incapacité financière de la majorité des agriculteurs à investir dans une agriculture plus moderne (Martin, 2002). De ce fait, le programme de Gpi tel qu'il a été conçu, ne peut profiter qu'aux agriculteurs déjà engagés dans la modernisation de leurs exploitations. D'ailleurs, les membres des bureaux des Auea, interlocuteurs locaux de la Dpa, appartiennent à cette catégorie d'agriculteurs.

Certes, l'amélioration des infrastructures hydrauliques s'avère bénéfique dans le contexte actuel de tension sur la ressource en eau. Mais, comme l'exemple de Rbat-Ibaqalliw en atteste, le bétonnage des canaux d'irrigation ne peut bénéficier à l'ensemble des irrigants sans qu'il n'existe des accords intervillageois. Or, la décision prise par la Dpa, avec les présidents des Auea, de ne pas intervenir sur les modalités locales de partage de l'eau entérine le partage inégal des eaux au sein des aires sociohydrauliques ainsi que dans les villages. D'autre part, les agents de la Dpa ont défini les modalités de participation financière des irrigants en postulant d'un accès égalitaire à la ressource en eau. De ce fait, la cotisation de chaque usager sera proportionnelle à la surface de terre irriguée qu'il possède et non à sa consommation d'eau. Les inégalités d'accès à l'eau risquent donc de se doubler d'une autre inégalité : les irrigants ayant un accès à l'eau insuffisant payeront la même cotisation à l'hectare que les autres irrigants. L'inégal accès à l'eau et à la terre constitue déjà un facteur de déséquilibre dans le développement des exploitations. En outre, la participation financière des irrigants aux investissements engagés dans la vallée menace de priver les agriculteurs les plus démunis d'un accès à l'eau jusqu'ici

« gratuit »⁴. Le projet de Gpi risque d'accentuer ce phénomène en favorisant le développement des exploitations déjà engagées dans les productions arboricoles et maraîchères. De ce fait, les écarts socio-économiques existants actuellement entre les paysans de la vallée ne sauraient que s'accroître.

Toutefois, dans la vallée des Aït Bou Guemez, les premières étapes de mise en œuvre du projet ont été réalisées conformément au programme de Gpi : amélioration de l'accès à l'eau par le bétonnage des canaux, création des Auea et définition des modalités de participation financière des irrigants. L'organisation locale n'étant pour l'instant pas mise en cause, le projet rencontre apparemment l'approbation des irrigants. En conséquence, l'intervention de l'Etat dans la vallée des Aït Bou Guemez est considérée comme une réussite par le ministère de l'agriculture marocain qui projette d'en faire un « projet-pilote » applicable à d'autres périmètres irrigués de petite hydraulique (Direction des aménagements hydro-agricoles, comm. pers. 2002).

Pourtant, sur le terrain, l'analyse des premières étapes du programme de Gpi révèle l'existence de contradictions entre les objectifs initiaux de l'Etat, ses réalisations concrètes et leurs conséquences à moyen terme. L'analyse de la politique de Gpi effectuée au Maroc par Herzenni (2001) explique ces contradictions par le double objectif de la Gpi : ajustement structurel et lutte contre la pauvreté. Les études de cas montrent que ces objectifs ne sont pas concordants dans la pratique. De ce fait, les enjeux de la Gpi concernent principalement le désengagement de l'Etat, la libéralisation et l'encouragement de l'initiative privée. La participation destinée à une optimisation de l'usage collectif de la ressource en eau devient un objectif secondaire dans l'application de la Gpi sur le terrain. De ce fait, la participation des usagers est principalement mobilisée dans le domaine financier. Dans une situation relativement semblable à celle des Aït Bou Guemez, Kilani (1986) en arrive à douter de la réalisation des objectifs initiaux de l'administration : « *Le problème est que cette intervention ne va pas sans contradictions ni sans effets pervers, risquant ainsi de se retourner contre le principe même de sauvegarde des oasis* ».

Enfin, outre les modalités d'intervention de l'Etat, subsiste la question de la mise en relation de deux logiques différentes. L'organisation coutumière du partage de l'eau vise à satisfaire les besoins en eau de l'ensemble de la collectivité, tout en ménageant les intérêts des irrigants les plus puissants. La complexité et la mobilité des règles et pratiques du partage de l'eau illustre cet objectif : si les règles de partage de l'eau sont fondées sur des principes égalitaires, l'application de ces règles est en réalité fonction des relations de pouvoir existant entre les villages et entre les irrigants. Le caractère flexible et négociable des modalités de partage de l'eau apparaît alors au fondement d'une répartition localement considérée comme équitable. Dans ce contexte, la quantification des parts d'eau effectuée par les agents de l'administration en fonction des principes égalitaires mis en avant par les irrigants, ne correspond pas à la réalité du partage de l'eau.

Les conséquences de la mise en relation de logiques différentes dans les projets de développement ont été soulevées par Balandier (1986) : « *Ils [civilisations asiatiques, monde musulman et monde africain] manifestent d'autres options, d'autres modalités de l'existence ; si bien qu'il y a discontinuité entre les buts modernes qu'ils sont incités à poursuivre et le dynamisme qu'ils recèlent sous leurs formes traditionnelles* ». Dans le cadre de la Gpi, la pratique « rationnelle » de l'irrigation visée par l'Etat est-elle compatible avec l'organisation « traditionnelle » de gestion de l'eau et les principes qui la sous-tendent ?

Remerciements

Le travail de recherche dans les Aït Bou Guemez a été réalisé entre 2001 et 2004 grâce au soutien scientifique et financier de l'UR 044 de l'Ird que je tiens vivement à remercier ici. La traduction des documents et des entretiens avec les irrigants a été effectuée par A. Sraoui et H. Afsahi. Je les en remercie, ainsi que les irrigants et les agents de l'administration marocaine qui m'ont offert leur aide et leurs visions de la situation lors des enquêtes sur le terrain.

⁴ En réalité, dans la vallée des Aït Bou Guemez, l'accès à l'eau est la contrepartie d'un investissement collectif en travail. L'eau n'est donc pas gratuite, mais elle n'implique pas une participation financière des irrigants.

Références bibliographiques

- ASSIER-ANDRIEU L., 1980. Anthropologie de la coutume dans les Pyrénées catalanes françaises. Thèse en anthropologie juridique, EHESS, Paris 483 p.
- AUBRIOT O., 2002. Société et concept de droits d'eau en irrigation : appropriation ou partage de l'eau ? In Histoire d'une eau partagée. Provence, Alpes, Pyrénées, Aubriot O., Jolly G. (eds.). Aix en Provence, Université de Provence, p. 35-60.
- AUGE M., 1997. Le nouvel espace-temps de l'anthropologie. In Dire les autres. Réflexions et pratiques ethnologiques, Hainard J., Kaehr R. (eds.). Lausanne, Payot, p. 9-12.
- BALANDIER G., 1986 [1971]. Sens et puissance. Paris, PUF, 334 p.
- CNEARC, 2003. Dynamiques des innovations sociales et institutionnelles de l'irrigation dans une vallée du haut Atlas au Maroc, vallée des Aït Hakim, Aït Bougmez. Rapport de stage, Cnearc-IAV Hassan II, Montpellier-Rabat, 101 p.
- DEMOLIN D., MESFIOUI N., 1977. Structure socio-agraire des Aït Bougmez. Mémoire d'ingénieur, ISA, Lille, 146 p.
- HAMMOUDI A., 1982. Droits d'eau et société : la vallée du Dra. HTE, 48 (12) : 105 - 120.
- HERZENNI A., 2001. Modalités de mise en œuvre de la Gpi (gestion participative de l'irrigation) au Maroc. (Inédit).
- HUGON DE MASGONTIER B., 2003. Étude de la gestion de l'eau dans la vallée des Aït Bougmez (Haut Atlas Central, Maroc). Mémoire d'ingénieur, Cnearc, Montpellier, 111 p.
- KEÏTA B., 2004. Étude des aspects socio-institutionnels de l'irrigation dans la vallée des Aït Bougmez (Haut Atlas central). Mémoire d'ingénieur, IAV Hassan II, Rabat, 185 p.
- KILANI M., 1986. L'influence de l'État dans la transformation du système hydraulique du groupe d'oasis de Gafsa (Tunisie). Genève - Afrique 24 (2) : 7-46.
- LECESTRE-ROLLIER B., 1992. Anthropologie d'un espace montagnard, les Ayt Bou-Guemez du Haut Atlas marocain. Thèse en anthropologie sociale, Paris V, 487 p.
- MAHDI M., 1999. Pasteurs de l'Atlas, production pastorale, droit et rituel. Casablanca, Fondation Adenauer, 347 p.
- MARTIN P., 2002. Quel développement pour la vallée des Aït Bou Guemez ? Mémoire ingénieur, Cnearc - Enesad, Montpellier-Dijon, 85 p.
- RIAUX J., 2004. Place des AUEA dans la dynamique des institutions. L'exemple de la vallée des Aït Bou Guemez dans le Haut Atlas central, Maroc. Territoires en mutation, 12 : 105-124.
- RIAUX J., 2005. La Gestion participative de l'irrigation, exemple d'un cas d'intervention de l'État dans une vallée montagnarde du Haut Atlas marocain. In Actes des 15^e Journées de la Société d'écologie humaine, Marseille, (sous presse).
- ROYAUME DU MAROC, DAHA, 1994. Second projet de développement de la Pmh / 3^e tranche : Périmètre Aït Bouguemez. SCET Maroc, Rabat, 35 p.
- ROYAUME DU MAROC, DAHA, 1995. Second projet de développement de la Pmh. SCET Maroc, Rabat, 42 p.

Changing for nothing: institutionalized collective action and socio- economic evolution in the hydraulic system of Murcia (XVIIIth-XXth c.)

Francisco Jorge RODRÍGUEZ

Universidad de Murcia

Abstract — Changing for nothing: institutionalized collective action and socio- economic evolution in the hydraulic system of Murcia (XVIIIth-XXth c.) The hydraulic system surrounding the City of Murcia (South East Spain) shows a contradiction in terms of social justice. In spite of the existence of a number of elements in favour of the development of a well-balanced socio-economic structure, such as several irrigation principles, rules and institutions based on common sense and the practical use of irrigation, the system was distorted by the ambitions of a well-established oligarchy and the creation of a class of poor tenants and day labourers. The paradox of the hydraulic system of Murcia lies on the fact that once an acceptable democratisation and social balance level were reached, its economic capacity failed. As a matter of fact, social justice was not provided by the system itself, but by the general positive social evolution and economic growth since the 60s-70s. A number of socio-economic features are explored in addition to institutional parameters to measure the evolution of the equity of the system.

Résumé — Changement et continuité : action collective institutionnalisée et évolution socio-économique dans le système hydraulique de Murcie (XVIII^e XX^e siècle) Le système hydraulique de Murcie montre une contradiction historique en termes de justice sociale. Malgré la présence de certains éléments favorables au développement d'une structure socio-économique équilibrée (certains principes, règles et institutions sur la distribution de l'eau et l'administration des arrosages), le système s'est altéré sous l'effet des ambitions d'une oligarchie séculaire et de la formation d'un groupe social appauvri composé de colons et de journaliers. Le paradoxe du système est lié au fait fait que l'équilibre démocratique et de la justice sociale une fois acquis, sa viabilité économique s'est affaiblie. La justice sociale n'a pas, en fait, été obtenue à travers le système lui-même mais par une croissance économique soutenue et d'une évolution sociale favorable depuis les années 1960-1970.

Introduction

In strict terms, the sense of fairness within a society is developed both through the legal framework that regulates different relationships between the citizens, and the institutions that conceive and execute such a framework. The concept of equity refers then to the nature and the contents of justice. Nevertheless, this "legal approach" does not provide a concise definition of what is fair for everybody. As a matter of fact, according to Kelsen (Kelsen 1971) universal laws applicable to all social groups at all times do not exist. In other words, rules change when the social values of the group do, or, in the context of a community dominated by an influential leading group, when the elite decides so (Boelens 1998). In order to define what is equitable, it is necessary to examine the features of the different social groups within a community and its economic structure. The characteristics of a social group (its evolution and principles, the strategies followed by its components) determine the particularities of a

hydraulic system (the structure of property, the management of water, the organization of irrigation) and consequently the socio-economic disparities between the different sub-groups and the existence or absence of individuals below the minimum standard of life. The historical evolution of the hydraulic system of Murcia shows a number of different combinations between institutional models and social and economic principles that suggest a number of parameters as indicators of a well-balanced situation in terms of social justice. The influence of a dominant social group distorted a relatively equalitarian system of water distribution and administration and provoked an increasing difference of wealth between the ruling oligarchic group and the lower classes. During the Modern and Contemporary ages, a significant percentage of the population of Murcia found itself reduced to a subsistence level, even suffering misery and famine. This distortion, introduced as a process since the XIVth-XVth centuries, continued till the first half of the XXth century, when the situation improved.

The identification of the parameters in order to measure how equitable is a community depends on the structural values adopted. An interesting approach concerning the contemporary analysis of hydraulic systems comes from the concept of sustainability, which tries to combine environmental protection and economic and social development. Nevertheless, scholars do not agree about the identification of the sustainable key factors (Merrey 1996). As showed in Table I, the existence of independent management institutions ruled by an effective participation of the users through a set of clear rules that define duties and responsibilities for the irrigators are considered some expressions of the robustness of long-enduring common pool resources (Ostrom 1990 and 2000, Tang 1992). It must be stressed that institutional principles as such cannot explain the reasons why a hydraulic system ruled by a highly autonomous management body and framed by a technically correct code of regulations at its disposal may not offer equity for its users from a social and economic point of view. The socio-economic parameters showed in Table II consider some additional features to be analyzed, namely socio-economic unbalances, the nature of the land and water, the efficiency of the irrigated exploitations from an economic perspective, as well as State intervention.

On the institutional side, the hydraulic system of the traditional Huerta of Murcia has proven to be a sustainable model of water management. The principles and values applied constitute an original and effective collective action to solve the well-known problem of sharing a scarce good and the equal use of a common good (Maas 1978, Ostrom 1990). In spite of the institutional maturity of this model, the socio-economic transformations since the second half of the XXth century have deeply affected the appearance of the Huerta: an increasing urbanization pressure and a continuous division of the land have resulted in the loss of cultivated land (nowadays the traditional Huerta of Murcia has a surface of around 11.000 Ha) and the elimination of certain cultural and environmental values. In the worst of scenarios, the traditional hydraulic system of Murcia would virtually disappear by 2025 (Martínez & Esteve, 2003).

On the other hand, although the traditional irrigation system of Murcia is not economically efficient according to the standards of the modern agriculture techniques, it is important to underline the historical, cultural and environmental values behind its apparent decadence.

Organizational principles, institutions and law

It is a common place to stress the relationship between the effective participation of irrigators in the institutions in charge of the management of the hydraulic system (an “effective democratization” of the system) and the development of the principles of social justice. Throughout the centuries, the organization of the hydraulic system of Murcia has been based on the following principles:

- water is considered a public good, and free market rules are not applicable; water has a community character: the volume of water is an abstract whole that is distributed between the members of the system;
- the principle of proportional distribution; water is attached to the land; it is distributed in proportion to the surface of land that receives it;
- participation of the irrigators in the control of the distribution of water and the management of the system, through their representative bodies;
- clear rules that define the duties and rights of the irrigators, rules that are closely related to the practices of the users of the system: since the XIVth century a Code of written rules exists, although the Ordinances currently in force were compiled essentially in 1848;
- a jurisdictional body competent to deal with disputes between irrigators and to sanction the infractions of the irrigation ordinances.

It is important to stress that the apparent equity of the two first principles come from an age prior to the Christian conquest in the XIIIth century, and therefore have not been transformed by the circumstances provided by the new political, economic and social framework. Certain scholars underline the role of rural communities during Muslim times. Those communities, linked by family ties, managed the irrigation system and enjoyed a substantial autonomy or self-government. Their links with the State were reduced to the regular payment of taxes. Ideally, Muslim communities would apply strict principles of proportionality and equality (Guichard 1977). Nevertheless, the principle of proportionality is distorted today, because of the successive enlargements of the system: the longest canals have not increased their share of water in proportion to the enlargement of their surface.

In spite of the continuity of those principles, relevant changes took place concerning the institutions in charge of the administration of the system and the distribution of water. Although the essential part remained in place (the rules necessary for the continuity of the system), the old autonomy of the communities was substituted by the increasing control of the municipal council (Concejo). From an institutional point of view, there are two levels of representation in the Huerta: the community (restricted to the area watered by a canal), and the Huerta as a whole. A community (*heredamiento*) is constituted of both a secondary canal (*acequia menor*) and the lands that have the right to receive its water. Each community has a representative or executive officer (*procurador*), appointed by an assembly of irrigators/landowners. Irrigators are bound to participate in the activities of the community through the assemblies (*Juntamentos particulares*) to decide upon matters concerning a particular community, at least twice a year¹. Those assemblies and posts have always existed, and show an apparent strength of the representation of the irrigators in collective decision-making procedures. Nevertheless, we should emphasize the fact that historically the wealthiest irrigators have controlled the decisions of the assemblies, and normally the community itself was directed by a *procurador* who was also one of the largest landowners. Absence of irrigators in the assemblies was very frequent, and so were the examples of appointments of the head of the community by the *Corregidor* due to the lack of electors².

On the other hand, concerning the Huerta as a whole, the shape and functions of institutions have deeply changed. During the XVth century, the high level representative institutions of the irrigators disappeared gradually, so that there is no reference to them in the different Compilations after the XIVth century until the Project Code of 1821. Meetings and assemblies of irrigators did take place on the community level, taking decisions concerning basic operations such as the cleaning of the canal and its maintenance. General Assemblies were held from time to time, but they lacked any structural character. General *Juntamentos* met after the call made by the municipal Council, generally in order to require the general support for specific purposes (i.e. tax collections) or the further involvement of the irrigators in a particularly important issue. By 1830 the municipal Council had lost its patrimony (*bienes de propios*); its budget could not meet any obligation concerning the protection and maintenance of the Huerta. Therefore, the irrigation system was about to collapse. In the *Juntamento General* of November 1834, the irrigators/landowners took the control over the maintenance of the system and the financial powers required for its management. Although a clear involvement of the associations of irrigators was actually taking place at the beginning of the XIXth century (the 1821 Project failed due to the general political instability in the context of the confrontation between the liberals and the supporters of the absolute powers of the king), this role was recognized formally within the political framework of the moderate government of general Narváez in 1849.

Table I indicates the existence of a set of clear rules as the first institutional parameter for social justice. Rules should be based on practical solutions provided by the common behaviour of the users, free from the influence of institutions, organizations or individuals whose interests do not coincide with those of the community of irrigators.

On the other hand, nowadays an executive board (the Commission of Landowners, or *Comisión Representativa de Hacendados*), chaired by a President, is elected and monitored by the General Assembly (*Juntamento General*) of landowners-irrigators. The General Assembly is the supreme institution of the Huerta³, since the most important competences concerning irrigation have been conferred to this body⁴. The Assembly approves the revisions of the *Ordenanzas*, the collection of taxes and the general

¹ Art. 101 of the current *Ordenanzas*.

² For example in 1747 in the *heredamiento* of Aljadeta (Municipal Archives of Murcia, MAM, leg. 3946), in 1779 (MAM, leg. 3969 (8) in the *azarbe del Gilico*.

³ Art. 89. Art. 90 and 91 declare that the General Assembly is composed by all the landowners and representatives of the canals, or those of one half of the Huerta (Northern or Southern).

⁴ Art. 89.

budget; it elects the President and the Vice-President of the Community of Irrigators, and controls and monitors the activities of its executive body. Decisions are taken by qualified majority, taking into account that the number of votes at the disposal of each landowner varies according to the surface of land entitled to irrigate⁵. Those institutions exercise their authority over the entire system, and they are not subordinated to alien institutions (e.g. the municipality). Nevertheless, till the XIXth century, the municipality was in charge of the administration of the hydraulic system (including the distribution of water). At the same time, the members of the municipal Council accumulated lands and power enough to reach an oligarchic position in the City. Access to a reduced number of municipal executive posts (regidurías) became restricted to the members of the most important families; municipal positions were considered just a part of their patrimonies. This situation formally lasted till the XIXth century, when the representative bodies of the irrigators regained the administration of the irrigation system. We must take into account the influence of the municipal Council and the individual and group interests of its members in the development of the irrigation system. The most powerful members of the Council were at the same time the largest landowners of the Huerta and tended to ensure their possessions within family lines. Therefore, it could be said that the institutional changes introduced by the intervention of the municipal Council in the hydraulic system implied a significant distortion of the social balance, and favored the development of social breaches between landowners on the one hand, and tenants farmers and day laborers on the other.

As the rest of general institutions, the jurisdictional body (in charge of applying the code of *Ordenanzas* to the disputes between the irrigators) has changed throughout the centuries: nowadays the *Consejo de Hombres Buenos*, composed by representatives of the different canals, plays this jurisdictional role, and therefore the participation of the irrigators in the administration of justice is guaranteed. Nevertheless, since 1708 this function was performed by the president of the municipal Council, the *Corregidor*, who was in fact a royal agent, since he was appointed by the Crown. The independence of the *Corregidor* proved to be an element of moderation amongst the ambitions of the most powerful clans within the Council. The quick justice provided by the *Corregidor* or his officials enforced the *Ordenanzas* even against the will of certain influential persons or institutions, both religious and secular⁶. As a matter of fact, the *Corregidor* acted as an instrument of social equity (maybe not social justice) by trying to enforce the principles of proportionality and equity registered in the *Ordenanzas*. His executive powers are used to ensure the maintenance of the system⁷ or the distribution of water⁸ (frequently jeopardized by the activities of certain powerful landowners⁹).

Table I indicates the effective participation of the irrigators in the management bodies and independent management bodies as two institutional parameters of social justice. Institutions enjoying an autonomous status free from the influence of external actors, such as the municipal power of the State itself have more chances for sustainability and therefore for a better balanced social justice. If the hydraulic system reaches a certain extension and complexity, then a differentiation between a community representation (i.e. irrigators taking water from a single canal) and an overall representative institution appears. In the case of Murcia, the community level ensures an effective representation and participation of all irrigators in the management of the canal; at a higher level, general bodies ensure democratic participation. It is important to differentiate a “formal” from an “actual” participation. In Murcia it is possible to find a paradigmatic example of a perfect system of participation in the management structures without a real democratization till the XXth century. The influence of the oligarchic groups distorted completely democratic participation, as it will be explained.

The institutional framework in Murcia has changed (although not formally) since the creation of the Segura Basin Authority (Confederación Hidrográfica del Segura) in 1926. The CHS was an answer both to the environmental constraints of the Mediterranean climate (violent and destructive floods combined with one of the most arid environments in Europe¹⁰) and to the need to enlarge the control

⁵ Art. 94.

⁶ The king granted the *Corregidor* the jurisdiction over the whole Huerta, including certain seigniories such as La Ñora, Javalí, Alquerías or Beniel.

⁷ Examples of intervention in the *mondas* or canal cleaning could be found in MAM 1740, leg. 3941 (9); 1761, leg. 3969; 1785, leg. 3969 (13); 1807, leg. 3961 (9).

⁸ For example in 1725 (MAM, leg. 3976); in 1748, (MAM leg. 2901) he revised the accounts after the operation.

⁹ See, as an example, the execution of works to eliminate certain meanders of the river from Raal to Casillas in 1711, against the will of the Society of Jesus, an important landowner, MAM, leg. 397.

¹⁰ Especially hot summer periods limit agricultural production to the zones closer to the rivers and water sources. Rainfalls are irregular and scarce, although particularly heavy in certain seasons (an average of 34 days a year, mainly in October and April), and determine the flow of the river. Summer time is especially dry, with almost no rain at all during July and August.

of water resources. In fact, the ruling class of Murcia was interested in the growth of its own power; on the other hand, the central State intervened to solve the continuous conflicts between the different irrigation systems in the Segura basin. The State backed the implementation of a water storage and a floods control system based on a structure of barrages that implied a new dimension in the management of the hydrological resources: for the traditional system of Murcia, it meant the end of the irregular flows of the river and a certain amount of water available during the dry season (Hérin 1980). Nevertheless, the shift in the scale and conception of the management of the water resources also meant the rise of new conflicts between different basins. This is the basis of the current debate in Spain on the need to transfer water resources from one basin to another. Concerning the specific case of the traditional irrigation system of Murcia, the new basin authorities did not provoke a major distortion in its institutional structure and did not absorb its competences, as Table I shows. Taking into account the formal and actual democratization of the system, it would have been a mistake to introduce a hierarchically superior body, which would have led to a less direct participation of the users in the decision-making procedures.

Socio-economic developments

Table II suggests the existence/absence of a dominant class and consequently the formation of a subordinated group as two socio-economic parameters. Obviously, the creation and consolidation of an oligarchic group as the last step of a historical process of concentration of land and power implies a serious obstacle for social justice. As it was mentioned before, the municipal Council acted, till the beginning of the XIXth century, as an instrument the largest landowners' interests. Sooner or later, the most successful local dynasties (that accumulated both lands and municipal posts) obtained from the Crown a title of nobility based on their lands, position and influence (Lemeunier 1998). As a matter of fact, certain members of the oligarchic group and a number of powerful religious communities were committed to the expansion of the Huerta. Once the municipal Council acknowledged their property rights, landowners immediately tried to settle groups of peasants in order to ensure the cultivation and production of their new fields. Tenants were offered advantageous emphyteusis contracts until the XVIIIth century, when landowners changed the leasing contracts and hardened their conditions. In Table II, the presence of a less favoured class is measured through the identification of patronized tenants and deprived day-labourers. The patronizing protection offered by landlords to tenants meant an unconditional support, both in terms of political indifference and acceptance of the existing social situation. In spite of the apparent adoption of "democratic" principles in the management of the hydraulic system since the Ordinances of 1848 (creation of administrative institutions, such as the *Juntamento General*, where participation has been granted to all irrigators), the members of the old oligarchy kept control over the new organization of the Huerta. As a matter of fact, democratic participation was distorted by the influence exerted by the big landowners. During the XIXth century and the beginning of the XXth century, a patronage system kept the population of the Huerta under the domination of a reduced number of patronizing masters in the sense explained by Joaquín Costa, the so-called *caciquismo* (Costa 1901-1902; Nicolás & Maset 1976). That explains again the differentiation between "formal" and "actual" participation of the irrigators in the management institutions as indicated in Table I.

Above all since the XVIIIth century, a large class of peasants constituted the labour force of the system. As Table II shows, the creation of an increasing group of seasonal laborers constituted a source of social disturbance and a clear indicator of social inequality: their precarious situation, sometimes on the verge of famine, lasted till the XXth century, above all in the event of bad harvests, economic crisis or catastrophic floods. It can be said that since the XVIIIth century, the process of consolidation of family patrimonies and large estates promoted by the oligarchy contributed to harden the conditions of life of the laborers without land and the less favored tenants, which constituted the majority of the population.

The third parameter introduced in Table II is the establishment of a land free-market structure. This feature is to be seen as part of the strategies of the oligarchy in order to maintain its own wealth and position. The institution of the *mayorazgo* constituted since the XVth century an effective means of

the oligarchic group to achieve their objectives¹¹. It allowed no sale of the protected property whatsoever and ensured the right of the eldest son to inherit an indivisible land. In the XIXth century, the sale of protected or entailed lands (the so-called *desvinculación* and *desamortización*, a process related to the support of the new liberal State) did not improve the situation of the poorest sectors of the population. Property rights became clearly defined, frequently supporting the members of the oligarchy, and the liberalized lands were acquired by them. Nevertheless, the components of this selected group varied slightly. Only certain families that invested their capital based on trade activities in the acquisition of part of the liberalized lands succeeded in having access to local power and social preeminence. It is important to underline that the definition of property rights and the sale of municipal lands that were of common use eliminated a source of income for the lowest strata of the population, as they provided free wood or pasture. Common lands were bought by the wealthy families and increased their estates. In terms of social justice, perfect competition is offered only when land markets opens acquisition to a large sector of the population and are not restricted to the wealthiest classes (i.e., through a powerful bank/credit system that allows tenants to buy lands). Table II includes those obstacles as “other limits” to free access to property.

On the other hand, the economic efficiency of exploitations is considered as the fifth socio-economic element for social justice. It is not enough that the tenant has access to property, but also that the plot acquired is able to feed him and his family. Although historically agriculture production in the Huerta has been the source of high revenues for landlords, and plots have been large enough to cover the basic needs of the tenants, two relatively recent socio-economic developments have altered radically this perspective

- On the one hand, the distribution of the property suffered a fragmentation process. The trend towards the division of the plots accelerated since 1929, as a strategy of the landowners to maintain their income, and forced the peasants to cultivate different pieces of land at the same time and to work simultaneously as day labourers (Ayala 1984, GHAM 1992). Only the special relationship between both classes, based on patronizing patterns, kept the social breach far from open confrontation (Ruiz-Funes 1916; Victoria 1986), while in other agriculture areas of Spain an often violent antagonism was being hatched. This inferior position of the peasants is evident also in the legal texts concerning the decision-making procedure within the irrigation system, since law ignored them: only landlords counted at the time of decisions. Precisely, one of the demands of the revolutionaries in the Juntamento General of 1937 was to give more power to the peasants, and even to prevent the landowners that did not cultivate directly their lands from the right to vote. The property fragmentation process began in the Second Republic, when large landlords started to sell their estates. This process accelerated in 1932 under the government of Azaña and the implementation of the Republican Agriculture Reform Act, whose objective was to expropriate unexploited lands, so that it could be shared among the peasants. Nevertheless, once the Civil War finished, although the Franco régime imposed the restitution of the lands expropriated during the Republic, the process of land sales continued between 1940 and 1948. Expropriation and restitution measures were not frequent in the Huerta (González 1999). The agriculture market framework changed. It was no longer possible to maintain an agriculture production model based on exports, since the economic policy of the new régime required a strict isolationism and economic autarchy. Prices were subsidized by the State, and benefits fell drastically, so that tenants were allowed to buy the property of a plot of land. The property fragmentation process continued because of two reasons: successive divisions of the land through heritage, and the high demographic growth. Nowadays, even though large properties still exist (8,6% of the total surface), half of the land is in the hands of little or very little landlords (Hérin 1980, Calvo 1982). It is to be underlined that most of the landlords, including those that are not large or the largest ones, have their residence in the City and not in the Huerta; they conceive their agriculture activities as complementary to other main incomes. This fact explains why such little plots of land survive in a time of highly productive and intensive agriculture. The new agriculture methods are applied on relatively large surfaces to keep the exploitation economically efficient.

¹¹ In the second half of the XVIIIth century the surface of entailed land reached 73% in the Huerta (Pérez Picazo & Lemeunier, 1990)

- On the other hand, the economic development initiated in the 60s altered substantially the existing economic structure. For the first time, the agriculture production of the Huerta (the economic basis of the City since its foundation) lost its position in favor of other economic sectors, industry and services. At the same time, and concerning the agriculture sector itself, production based on traditional schemes become less interesting than modern irrigation systems, as the latter offered high profitability and yield rates. Three factors explain the new impetus towards the creation of new cultivation areas: high economic growth since the 60s, expectations of additional water resources (through the building of a system of multiple barrages in the Segura basin, and the construction of a large transfer system from the Tajo basin, the so-called *travase Tajo-Segura*, finished in 1979), and the opening of the international markets to the Spanish agriculture products. As a result, the property structure of the Huerta, based on little exploitations cultivated by former tenants, could not assume the advantages offered by the increasing external demand of agriculture products. Little farmers developed the so-called “part-time agriculture”, in other words, the combination of agriculture work and a salaried work in the industry or service sectors. Agriculture dynamism abandoned traditional irrigation systems and developed new irrigated surfaces. The size of the exploitations enlarged, investments were required from the financial system in order to improve yield rates (introduction of mechanization, new fertilizers and better adapted plants), and industries based on agriculture products were created and associated to the modernization process, the so-called *agribusiness* (Cortina 1981). In sum, the socio-economic pillars that have made of the Huerta the very basis of the economy of the City for centuries (and its characteristic symbiotic model) had vanished by the 70s.

Social balances and unbalances for a historical model

A number of parameters have been suggested as diachronic indicators of the level of social justice enjoyed by the different actors within the hydraulic system of Murcia.

- On the institutional side, three elements are taken into account to consider the existence of a democratic framework. A democratized decision-making procedure is accepted as the main element for a sustainable management of hydraulic systems. Firstly, an effective participation of the irrigators in the decision-making process, both formally and actually. It is clear that a gap between the appearance of the law and practice might result in a mere declaration of democratic principles without a real participation of the users. Secondly, equity is stressed through institutions in charge of the management of the system which are independent both at a “canal” level and at a “supra-canal” level depending on the level of complexity of the system. Although the State, the municipality or certain basin authorities could have an influence on the hydraulic system (i.e. providing a general water legal framework), users’ institutions have to enjoy financial (the power to collect money to be used in the maintenance of the system) and decisional autonomy for organizational purposes. Otherwise additional interests apart from the strict administration of the system would appear as a distortion of its sustainability. Thirdly, social justice is ensured with clear and defined rules applicable to all irrigators. The definition of the responsibilities and duties of the irrigators are to be based on the day-to-day practice, which guarantees its acceptance by all users. Irrigators perceive these rules as inefficient or unequal as external influences increase.
- Concerning the socio-economic parameters, the balance depends on the following factors:
 - existence/absence of a social breach between wealthy/poor classes, above all the presence of an oligarchy that could dominate the political, social and economic life;
 - free access/restrictions to land markets; the presence of entailed lands constitutes a major obstacle; actual restrictions such as the price of the land are to be taken into consideration;
 - the consideration of water either as a common good or subjected to the market rules: it could be assumed that if water is not priced, the objectives of social balance are more easily achieved;
 - the economic viability of the exploitations, taking into account the size of the plots and whether there is a full use of the technology available;
 - the intervention of the State; the State has intervened as a moderator of the different factions within the hydraulic system (i.e., the appointments of the different *Corregidores*), but nowadays it supports the general economic and social model oriented towards a more effective social justice.

Table I. Institutional parameters.

	Clear rules		Effective participation		Independent management institutions		Basin authorities	
	Based on practical solutions	Not influenced by alien considerations	Formal	Actual	High/general level	Community level	Absence of distortion	Not absorbing competences
Nowadays	•	•	•	•	•	•	•	•
Since 2 nd half XIXth c.	•	•	•		•	•		
XVIIIth c.	•		•			•		

Table II. Socio-economic parameters

	Absence of a less-favoured class		Absence of dominant Class		Free access to property		Water as a non-market good		Economically efficient exploitations		State intervention	
	Patronized tenants	Deprived day-labourers	Oligarchy	Other	Absence of entailed lands	Absence of other limits	Linked to the land	Not priced	Appropriate size	Full use of contemp. technology	In general, to improve social justice	In the irrigation system
Nowadays	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•
Since 2 nd half XIXth c.					•		•	•	•	•		•
XVIIIth c.							•	•	•	•		•

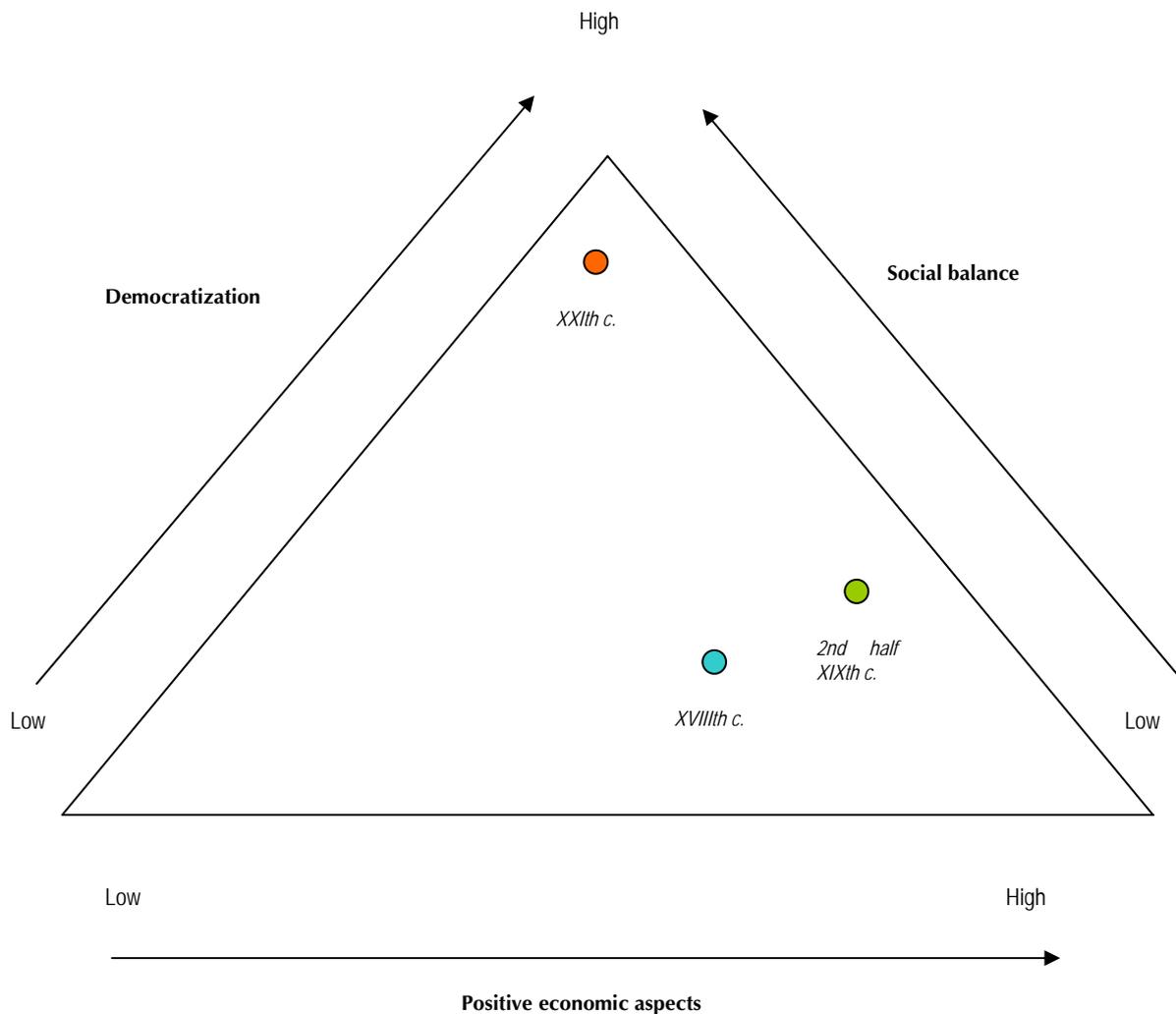


Figure 1. Social justice triangle.

Tables I and II show the institutional and socio-economic parameters taken into account in a positive manner, so that only the factors that contribute to the increase of the level of social justice are marked. Graphic 1 shows the relative situation of three different historical moments (XVIIIth century, second half of the XIXth century, and the current situation) in a tripartite diagram. The present situation seems to be quite positive in terms of social justice both from the institutional and socio-economic point of view. Nevertheless, the lack of economic efficiency is a major obstacle for the efficient consideration of equity of the hydraulic system *per se*, without taking into account the success of the local economy. Social justice appears to increase in time. The XVIIIth century shows the worst scenario, with heavy socio-economic unbalances and a lack of autonomous management institutions, whereas after the XIXth century there is a formal free accession to lands and independent rules and management institutions. Surprisingly, there are a number of constant features that invariably appear since the XVIIIth and even before: written rules based on customary and practical solutions, formal participation of users in the management institutions, although only at a “canal” or community level, and the conception of water as a collective and not marketed good.

Conclusions

The current situation of the hydraulic system of the Huerta of Murcia and its associated and contradictory elements of social justice is the result of a long-term historical process. A diachronic analysis has been necessary to understand the different stages reached and to assess the evolution of the different parameters of a suggested particular model. Although the concept of social justice cannot

be dissociated from the general social, economic and political framework, a number of factors have been identified as essentially linked to the hydraulic system, taking into account the historical evolution of the *Huerta*. The long-term analysis shows clearly how social structure imposed an “inertial force” over the different organizational changes. In terms of social justice, in spite of several factors for a well-balanced socio-economic development, the socio-economic structure produced a number of unbalances due to the pressure exerted by the secular oligarchy and the creation of a class of poor tenants and day labourers.

The paradox of the hydraulic system of Murcia lies on the fact that once an acceptable democratization and social balance level were reached, its economic capacity failed. Social justice was not provided by the system itself, but by the general positive socio-economic evolution and economic growth since the 60s-70s. Nowadays the elements of the socio-economic balance are not provided by the system itself, but obtained through exogenous inputs. Once the control of the system and the property of the land ceased to be a profitable objective for the historic oligarchy, there was no major obstacle for the *Huerta* to reach an equitable situation. Nevertheless, this transformation meant little more than an additional advantage for the irrigators, since the economic profit of the agriculture production in reduced plots could not maintain the family unit that cultivated it. Access to an effective participation of peasants to decisions concerning the management of the system implied at the same time the loss of economic efficiency of their plots. Social justice has been provided, but not because of the changes induced within the hydraulic system.

Bibliography

- AYALA, J. A., 1984. Murcia en la IIª República. Murcia.
- BOELENS R., 1998. “La equidad y la construcción de las reglas” en Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino, Assen, 17-34.
- CORTINA J., 1981. «Las transformaciones agrarias en Murcia. El proceso de proletarización del campesinado murciano». Áreas 1, p. 115-122.
- COSTA J., 1998. Oligarquía y caciquismo como la forma actual de gobierno en España: urgencia y modo de cambiarla. Biblioteca Nueva, Madrid.
- GHAM (Grupo de Historia Agraria de Murcia), 1992. “La propiedad de la tierra en los regadíos del segura durante los siglos XIX y XX”, in Garrabou, R. (ed.): Propiedad y explotación en la España rural contemporánea, Madrid, MAPA, p. 159 onwards.
- GONZÁLEZ M., 1999. Carmen: Guerra Civil en Murcia. Un análisis sobre el poder y los comportamientos colectivos. University of Murcia, Murcia.
- GUICHARD P., 1977. Structures sociales orientales et occidentales dans l’Espagne musulmane, Paris.
- HERIN R., 1980. Les huertas de Murcia: les hommes, la terre et l'eau dans l'Espagne aride.
- KELSEN H., 1971. What is Justice ? Justice, Law and Politics in the Mirror of Science, Berkeley.
- LEMEUNIER G., 1998. Los señoríos murcianos, ss. XVI-XVIII, Murcia.
- MARTÍNEZ J.E.M.Á., 2003. Dinámica y sostenibilidad ambiental de los regadíos murcianos. *In* Los recursos naturales de la Región de Murcia. Un análisis interdisciplinar, University of Murcia, Murcia, p. 213-225.
- MERREY, Douglas J., 1996. Institutional design principles for accountability in large irrigation systems, Research Report 8, IIMI, Colombo.
- NICOLÁS MARÍN, Mª. E., MARSET CAMPOS P., 1976. Las elecciones municipales del 12 de abril de 1931 en la provincia de Murcia. *In* Estudios, 5, University of Valencia, Valencia, p. 187-233.
- OSTROM, E., 1990. Governing the commons. The evolution of institutions for collective action.
- OSTROM E., 2000. Collective action and the evolution of social norms., *Journal of Economic Perspectives*, 14 (3), Summer 2000, 137-158.

- TANG, SHUI YAN, 1992. *Institutions and collective action: governance in irrigation*, San Francisco.
- PÉREZ PICAZO, M^a TERESA, MARTÍNEZ CARRIÓN J.M., PÉREZ de PERCEVAL M.A., 1993. Estructura de la explotación y cambio agrario en los regadíos murcianos (1820-1920). *In Áreas*, 15, ERM, Murcia, p. 113-134.
- PÉREZ PICAZO, M^a TERESA, LEMEUNIER G., 1990. El proceso de modernización de la Región Murciana (siglos XVI-XIX). Murcia.
- RUIZ-FUNES GARCÍA M., 1916. *Derecho consuetudinario y economía popular de la provincia de Murcia*. Madrid.
- VICTORIA MORENO D., 1986. "Obrerismo y sindicalismo en la fase primorriverista (1923-1930)" in *Anales de Historia Contemporánea*, 5, Murcia, p. 145-164.

La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le N'fis à l'ouest de Marrakech ?

Mohammed EL FAIZ*, Thierry RUF**

*Université de Marrakech, FSJES, UFR Analyse économique et développement

**IRD, Ur044 Dynamiques sociales de l'irrigation

Résumé — La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le N'fis à l'ouest de Marrakech ?

La région de Marrakech dispose d'une des plus anciennes cultures hydrauliques marocaines. Elle est décrite dans les années 1970 comme une société composite comprenant toutes sortes d'exploitations agricoles et de groupes sociaux liés aux différents dispositifs hydrauliques. La mise en place d'un projet de grande hydraulique prévoyant des transferts d'eau entre bassins et la modernisation des réseaux s'est déroulée dans les années 1980-2000. Les auteurs examinent en 2004 quel est le bilan des transformations. Ils montrent comment le territoire hydraulique reste un maillage complexe entre réseaux anciens et modernes, et introduisent l'idée de générations hydrauliques superposées mais non co-ordonnées. L'injustice foncière et économique se renforce d'une différenciation des accès aux différents réseaux et des risques d'individualisation. La gestion collective de l'eau est encore possible à condition de reconstruire une politique de reconnaissance des différentes générations hydrauliques associées à une action dans le domaine agraire.

Abstract —Is collective water management still possible in the N'fis in western Marrakesh/ to the west of Marrakesh?

The region of Marakech owns one of the most ancient hydraulic cultures in Morocco. It is described in the years 1970s as a complex human society with many kinds of farms and social groups which are linked to the different schemes. During the period 1980-2000, a very big project organize water basin transfer and modernization of the canals. The authors explain how the hydraulic space stays a complex patchwork between old and modern schemes and they introduce the idea of hydraulic generations which are superposed but not co-ordinated. The land injustice and the economic injustice are strengthened with the differences of access to water and risks of individualization. Collective water management is still available, if there is a policy to recognize the different hydraulic generations which should be associated to a land action.

Introduction : grande hydraulique et injustice sociale dans le Haouz de Marrakech

Paul Pascon, sociologue et ancien directeur de l'Office de mise en valeur régional du Haouz (Ormvah) s'interrogeait en 1975 sur le caractère composite de la société du Haouz, dans la mesure où plusieurs modes de production coexistaient, d'inspirations anciennes ou modernes, coloniales ou indépendantes, *caïdales* et *mahsénien* ou tribales et féodales, l'ensemble de la formation sociale étant dominée par le capitalisme international dans la sphère de la production et de l'échange. Et il se demandait *si dans la société du Haouz, une des composantes essentielles n'était pas le caractère hydraulique de son économie et si par suite, l'étatisation de la distribution de l'eau n'avait pas des perspectives hégémoniques* (Pascon, 1983). Pendant

20 ans, la région va être profondément remaniée par des grands appareils hydrauliques comprenant un ensemble de barrages-réservoirs, de grands canaux de transfert entre bassin versant et une série de réseaux d'irrigation remaniés et modernisés. Ce fut un « choc frontal » entre des sociétés rurales locales et une administration à la tête des investissements publics financés sous prêts de la Banque mondiale (El Faiz, 2000)

Aujourd'hui, compte tenu de la longue histoire du Haouz et de la phase d'étatisation qu'il vient de connaître, il semble intéressant de réfléchir à l'évolution générale du caractère hydraulique et composite de l'économie du Haouz. Nous nous référons plus particulièrement au territoire hydraulique situé à l'ouest de Marrakech, la région du N'fis irriguée par l'oued du même nom, un des ensembles irrigués les plus anciens du Maroc. Paul Pascon y a notamment puisé les éléments de sa théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech (Pascon, 1970). En 2000, un groupe d'enseignants-chercheurs marocains (El Faiz, Herzenni, Benabdallah) et français (Jolly, Ruf, Valony) encadrent un diagnostic mené par des étudiants de divers pays méditerranéens (Jolly, 2000) qui apportent un regard actualisé sur le terrain : les relations entre les systèmes d'irrigation gravitaires anciens et les systèmes nouveaux d'eau sous pression sont encore très fortes. Cette interdépendance entre le traditionnel et le moderne fait l'objet depuis 2003 de nouvelles investigations (Projet Isimm¹ 2003-07, Desmeth², 2005-2007). Pour bien saisir quelles peuvent être les relations entre les coordinations hydrauliques et la justice sociale, nous abordons successivement deux démarches complémentaires : l'organisation territoriale des réseaux, sujet d'interventions hydrauliques spécifiques, et la gestion comparée des réseaux d'époque différente, avec des groupes sociaux distincts et des institutions dont la coordination ne va pas de soi.

Des réseaux anciens et modernes que les acteurs locaux combinent mais que les projets de développement méconnaissent

Les coordinations hydrauliques empiriques : l'art de construire les *khetarras* « en chaîne »

En 1975, le territoire hydraulique du N'fis constituait un ensemble composite de réseaux entrelacés. Les *khetarras*³ ou galeries drainantes qui avaient accompagné l'essor historique de la ville de Marrakech, coulaient encore et irriguaient plusieurs secteurs de la palmeraie. La figure 1 rassemble des éléments dispersés d'inventaire cartographique anciens.

Le recensement des galeries et le rapprochement des deux cartes de Tamesloht au sud et de Marrakech au nord montrent que ces dispositifs de captation d'eaux souterraines sont organisés en systèmes successifs, avec des interférences et interdépendances probables. Du sud de Tamesloht au bord du Tensift, six grands ensembles de *khetarras* sont décelables. Tout se passe comme si il y avait un motif répété : une première aire de captage existe au piémont de l'Atlas. L'eau est transférée par plusieurs dizaines de galeries souterraines vers des réservoirs à ciel ouvert, qui permettent d'organiser l'arrosage des terrains voisins situés à l'aval. La recharge des captages dépend aussi des apports de certaines *seguías* dérivant l'eau de l'oued Baja, prolongement de l'oued Rirhaia dans la plaine du N'fis. Les pertes en eau de l'aire irriguée du 1er ensemble alimentent les captages du second ensemble de galeries, celui de Tamesloht. Viennent ensuite deux séries voisines dont la principale se situe en bordure de l'escarpement désertique du plateau de Tamesloht. Cette série alimente à l'est la palmeraie de Marrakech. Mais deux autres alignements de *khetarras* sont aussi visibles entre la ville elle-même et le lit du Tensift, qui coule à environ 7 km au nord de la Médina.

L'origine de la plupart des *khetarras* est très ancienne. Ces ouvrages ont été au cœur de la culture de l'eau rare, et ont fait l'objet de travaux très importants de conservation. Cette technique était encore très appréciée jusqu'en 1950, années où on construisait encore ces ouvrages d'art dans la région de Marrakech.

¹ Isimm : « Institutionnal and social innovations in irrigation mediterranean management ». Projet Meda sur la gestion locale de l'eau, financé par l'Union européenne et coordonné par Agropolis – l'Ird étant chargée de l'accompagnement scientifique. Six pays collaborent au projet de renforcement des institutions locales de l'irrigation : l'Egypte, l'Espagne, la France, l'Italie, le Liban et le Maroc.

² Desmeth : « Développement des sociétés méditerranéennes et des territoires hydrauliques » Projet de recherche entre l'Ird et la faculté des sciences juridiques, économiques et sociales de l'université de Marrakech – coordonnés par les auteurs de cet article.

³ Les galeries drainantes sont connues au Moyen-Orient sous le nom de Qanat, et en Algérie sous celui de Foggara. De nombreux auteurs les ont décrites, comme Lightfoot, D. R. (1996). "Moroccan khetarra: traditional irrigation and progressive desiccation." *Geoforum* 27 (2) : 261-273 ou Bisson, J. (2003). *Mythes et réalités d'un désert convoité, le Sahara*. Paris, L'Harmattan. Mais, au Maroc, ces ouvrages pourtant présents par centaines sur le Tafilalet et sur le Haouz de Marrakech n'ont pas fait l'objet de publications systématiques.

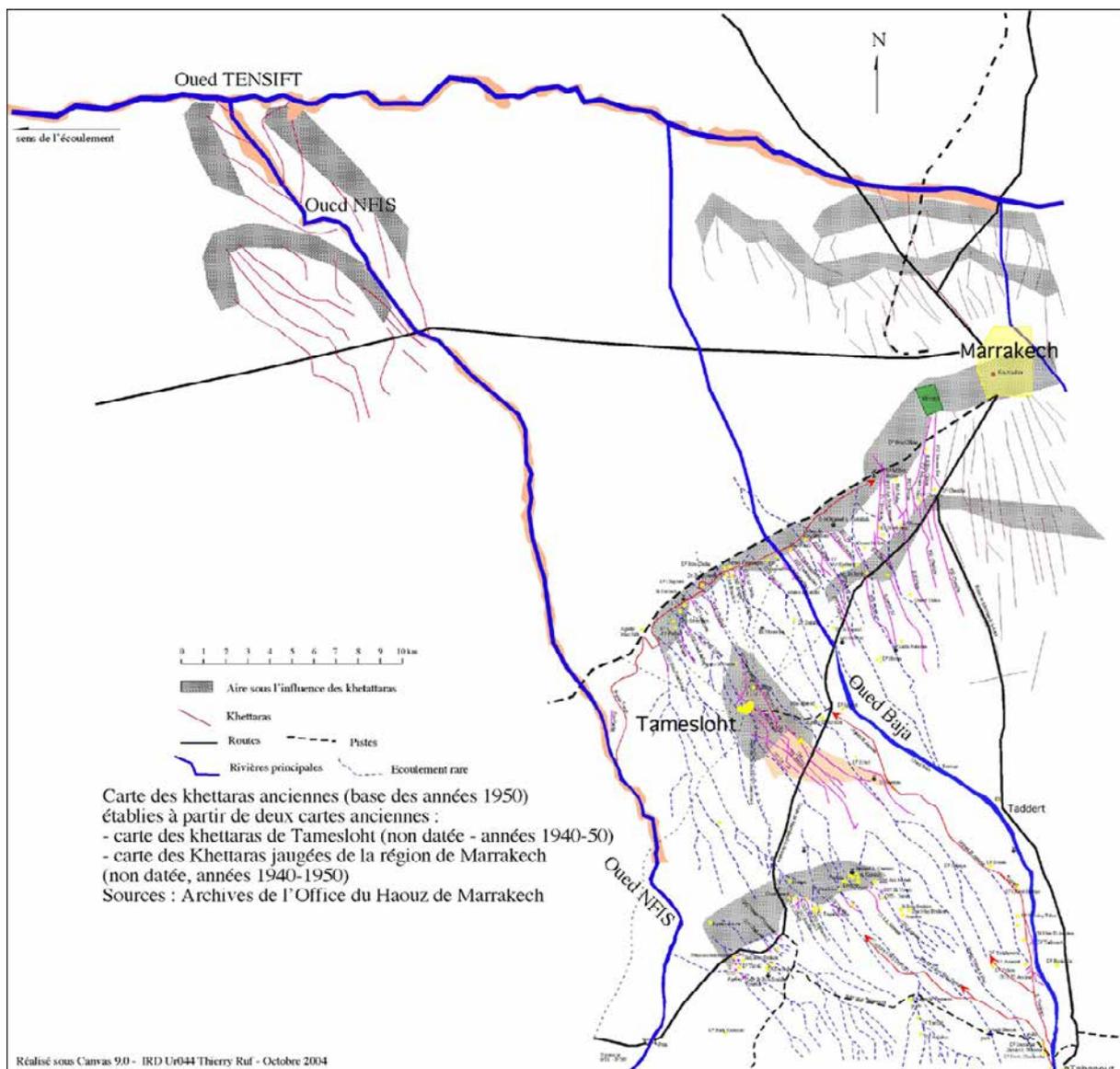


Figure 1. Place des galeries drainantes (Khetattaras) dans les années 1950 dans la région du N'fis.

Les services hydrauliques suivaient avec attention leur fonctionnement, dans la mesure où ils révélaient des mécanismes complexes d'interaction entre l'homme, la nature et le climat. Cette attention publique à des ouvrages relevant de diverses organisations sociales, publiques, privées ou communautaires, s'est poursuivie jusque dans les années 1970. Il semble qu'il y ait eu un arrêt assez net de cet effort de conservation, provoquant une crise sans précédent du système le plus ancien de Marrakech. La *khettara* a été jugée comme un système archaïque et isolé, et c'est peut-être une injustice faite à la culture de l'eau et à la dimension collective de son organisation territoriale. Certains ensembles seraient encore utilisés, notamment à Tamesloht (curage des galeries observées en 2003). Le tarissement des *khettaras* a donné lieu à diverses plaintes de leurs utilisateurs, mais la justice ou plus tard l'administration hydraulique a eu du mal à cerner les origines précises de ces catastrophes locales : sécheresse, concurrence d'une autre *khettara*, abaissement des niveaux des nappes à la suite de pompage, mauvais entretien des galeries, urbanisation... ont laissé des centaines d'organisations sociales sans objet. Le système d'écoulement souterrain était lent, à grande inertie, non coordonné hydrauliquement mais il était le fruit d'un apprentissage social ancré dans la nuit des temps. Le fonctionnement d'une galerie influait sur ses voisines. Recueillant les infiltrations de l'amont, elles procuraient des ressources pour d'autres situées à plus grande profondeur, décalées et servant des groupes situés à l'aval. Aujourd'hui, le paysage du Haouz conserve des marqueurs précis de ces ouvrages. Les alignements de puits de visite sont visibles sur les photographies aériennes, à côté de systèmes fonctionnant sur des techniques importées et coûteuses (photo 1).



Photo 1. Tracés apparents de khetarras dans le secteur de Tamesloht – Cliché T.Ruf, 2003.

Le monde composite des réseaux gravitaires de surface : les *seguias*, marqueurs de territoires

Les canaux ou *seguias* dérivent les eaux des oueds de l'Atlas. La figure 2 montre l'organisation de l'espace hydraulique du milieu du XX^e siècle, assimilable à un delta intérieur de l'oued N'fis. L'étalement maximal des ressources en eau est recherché. En fait, le système n'est pas qu'un simple dispositif de dérivation des eaux abondantes. On distingue des *seguias* qui captent des ressources pérennes dispersées dans le lit de l'oued, et d'autres qui ne sont opérantes qu'en régime de crue. La construction historique de cet espace a conduit à réserver les eaux rares sur le territoire situé au sud de la route de Marrakech à Essaouira (cette route est tracée en noir sur la carte). Une étude approfondie est en cours pour définir plus précisément les mailles hydrauliques recevant les eaux pérennes dans le cône sud du N'fis, car tout cet espace ne disposait pas des mêmes droits. Au nord de la route, les terres n'étaient arrosées que pendant les épisodes de forte crue.

On trouve dans cette organisation hydraulique la marque de la culture méditerranéenne de l'eau fondée sur des accès différents et explicites pour l'eau rare et pour l'eau abondante. En fixant des droits différenciés, les sociétés locales organisent une certaine exclusion. Chaque communauté de *seguia* défend son territoire et ses ressources vis-à-vis des autres, mais la manière dont elle partage l'eau et les charges pour disposer de l'eau peut être juste ou injuste, selon les critères d'appréciation du moment.

La marque coloniale a profondément remodelé ces dispositifs en fonction des intérêts privés des colons, tempérés ou contrecarrés par les visions aménagistes de l'administration coloniale. La construction du barrage réservoir sur le N'fis (1935) va provoquer toute une série de conflits entre communautés de *seguias*, et notamment entre agriculteurs marocains et agriculteurs colons. L'administration va procéder à de nombreuses enquêtes hydrauliques pour rendre « justice » et attribuer aux uns et aux autres des droits d'eau écrits. Il s'ensuit la reconnaissance de droits d'eau différenciés entre *seguias*, selon des catégories d'allocation : certaines *seguias* bénéficient après la régulation par le barrage de droits permanents (dits d'hypothèque constante), d'autres sont classées en 1^{er} rang, en 2^e rang et finalement viennent les *seguias* de crue. Dans cet arbitrage, les colons tirent un avantage indéniable puisque la plupart étaient installées au nord de la route de Marrakech à Essaouira, notamment sur la zone irriguée par la *seguia* Targa ou la *seguia* Saada Bétonnée, recevant l'eau en priorité.

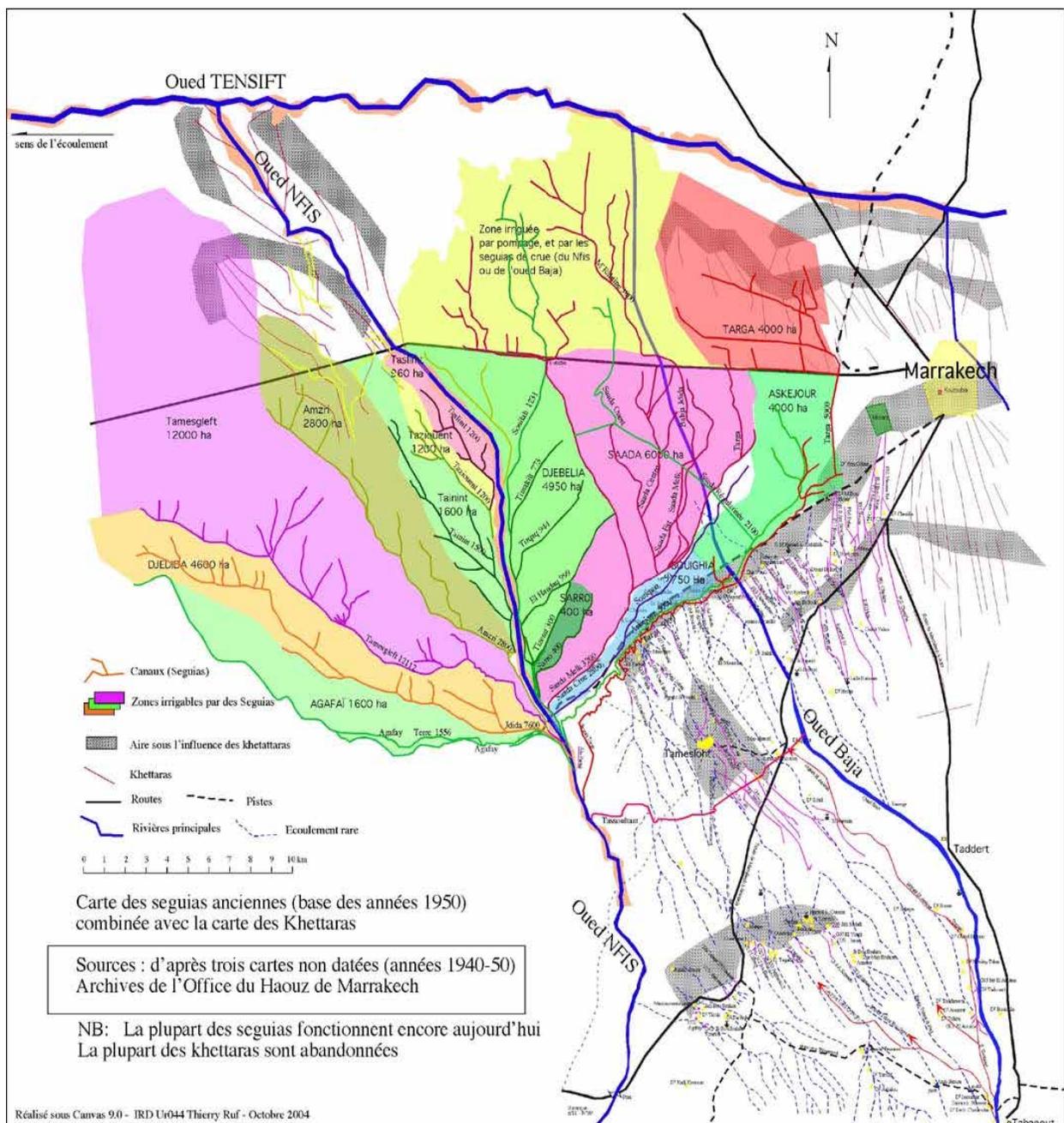


Figure 2. Les grands réseaux gravitaires des seguias du N'fis avant le réaménagement des années 1970.

Après l'indépendance, les avantages hydrauliques accordés aux colons reviennent principalement aux sociétés d'Etat instituées pour exploiter les terres expropriées. Mais l'équilibre général des droits établis sous le protectorat se maintient. La région du N'fis, considérée comme une région déficitaire en eau (en référence à la situation des terres au nord de la route de Marrakech à Essaouira), va bénéficier des grands travaux hydrauliques (politique d'aménagement public pour équiper un million d'hectares de dispositifs modernes d'irrigation). Dans les années 1980, est mis en place un nouveau réseau d'adduction d'eau agricole brute sous pression sur la rive droite de l'oued N'fis, complété au début des années 2000 par un autre réseau moderne en rive gauche. Nous allons approfondir plus loin comment s'est mis en place cette hydraulique nouvelle. Auparavant, il faut bien préciser qu'à côté des bornes sous pression, les dispositifs anciens de *seguias* à droits différenciés existent toujours en 2004. Les partages d'eau s'opèrent selon les coutumes, en unités de compte locale (parts de *ferdia* de 12 h sur un module variable selon les *seguias*). Le maillage hydraulique est très dense, marqué dans le paysage par des canaux de distribution locale de l'eau appelés « *mesref* » dont la fonction est de faire passer l'eau à un bloc de parcelles selon la convention d'usages en vigueur (voir article Raki, Ruf).

Le choc frontal du réaménagement moderne, redécoupant les mailles hydrauliques anciennes

C'est seulement sous l'indépendance du Maroc que se réalisa le plan de modernisation de l'irrigation du Haouz sous l'autorité administrative de l'office régional de mise en valeur agricole du Haouz (Ormvah). Malgré les forages déjà utilisés pour irriguer les terres situées au nord de la route Marrakech-Essaouira, la situation est jugée suffisamment critique pour prolonger le canal de Rocate jusqu'aux confins du N'fis.

Le transfert d'eau en provenance du bassin de l'oued Lakhdar aboutit donc à la fin des années 1970 à faire entrer une eau nouvelle dans le territoire hydraulique ancien. Après avoir envisagé plusieurs modèles d'intervention, les choix des aménagistes reposent sur quatre stratégies fondamentales : mettre en place un système sous pression à partir des eaux de Rocate et des eaux du barrage du N'fis ; ne pas procéder au remembrement typique de la grande hydraulique marocaine (connue sous le nom de trame B⁴) ; maintenir de façon transitoire les systèmes de *seguías*, sauf pour la rive gauche où les plus grandes *seguías* sont préservées et bétonnées ; enfin, les *khetaras* sont délaissées, elles n'entrent plus dans le cadre des politiques hydrauliques.

La figure 3 montre la traduction du programme de modernisation entrepris et permet de visualiser un nouveau zonage hydraulique, certes différent de l'ancien zonage des *seguías* (comparer avec la figure 2). Il est constitué de secteurs hydrauliques variés en fonction des rattachements aux conduites principales et secondaires. Cependant, on retrouve globalement au sud un premier ensemble de secteurs recevant l'eau du N'fis (secteurs de teinte verte) alors que les autres secteurs ne reçoivent d'eau sous pression que du système de Rocate, c'est-à-dire de l'eau de l'oued Lakhdar.

L'amont « traditionnel » du N'fis est donc traité différemment du reste. Or, les secteurs centraux (de couleur rose-mauve) qui recevaient et reçoivent toujours en partie l'eau du N'fis par les *seguías*, n'en disposent plus par le système des bornes. Enfin, entre cette zone et celle située au nord de la grande route, des secteurs (en gris) ne sont pas équipés. Le réseau moderne apparaît comme un ensemble structuré comprenant des « amonts » et des « avals ». L'accès à l'eau sera différent d'un secteur à un autre pour deux raisons principales : la turbidité de l'eau de Rocate perturbe le fonctionnement des bornes et notamment rend injuste la mesure de l'eau : un grand nombre de compteurs sont bloqués ou fonctionnent mal. De plus, l'eau disponible pour le réseau moderne est insuffisante. Un quota est fixé à 640 m³ par mois et par hectare (64 mm), soit moins du tiers de l'Etp. Le système ne fonctionne pas à la demande libre comme cela était envisagé dans le projet mais à la demande programmée chaque mois pour chaque borne. Dans la période de sécheresse de 1998 à 2002, le quota a été ramené à moins de 100 m³ par mois et par hectare (10 mm), ce qui s'est révélé catastrophique. Dans la mesure où les *seguías* ont, elles aussi, mal fonctionné, seuls les exploitations disposant de forages ont pu poursuivre leur activité, mais au prix d'un rabattement rapide de la nappe.

La figure 4 rend compte de la complexité régionale du N'fis. Elle rassemble sur un même document les réseaux collectifs des *khetaras* (systèmes en grande partie inopérants), des *seguías* (systèmes communautaires actifs) et des bornes (système étatique de programmation mensuelle des arrosages).

L'émiettement socio-territorial avec l'établissement de centaines de forages individuels

Il faut ajouter à cette superposition d'ouvrages les nombreux forages entrepris sous le protectorat et largement développés dans l'aval du N'fis. Nous ne disposons pas encore d'une représentation cartographique des forages. Plusieurs centaines de systèmes individuels ont été installés depuis 30 ans. La nappe est très sollicitée. L'étude partielle sur la zone nord à Tazakourt (Yanogo, 2004) montre que durant la campagne 2003-2004, les agriculteurs ont globalement irrigué avec trois ressources en eau différentes : un tiers d'eau seulement provient des bornes de l'Ormvah. Un autre tiers est fourni par des forages et le dernier tiers résulte des apports des oueds en crue, notamment l'oued Baja, qui traverse de part en part la zone irriguée et qui achemine les eaux provenant du bassin du Rirhaia, dont la source est au pied du Toubkal, le plus haut sommet de l'Atlas.

⁴ Les archives de l'Ormvah conservent les études de projet de modernisation selon différents modèles appelées « variantes ». Le modèle rationnel de la trame B géométrique, homogène et susceptible de faciliter la planification des cultures et le contrôle des producteurs était préféré dans la plupart des interventions mais la présence de plantations anciennes et de propriétaires ou exploitants influents a orienté la décision publique vers le maintien des trames parcellaires anciennes et du réseau de mesrefs (éléments de recherche en cours du projet Desmeth).

Conclusion de la première partie

Trente ans après les observations de Pascon, la région du N'fis apparaît toujours aussi complexe. Le caractère hégémonique d'une gestion centrale de l'eau ne semble pas avoir été aussi puissant pour occulter toute « hétérodoxie hydraulique ». De fait, la région se caractérise en 2004 encore comme une composition de réseaux d'époques différentes comprenant une partie des réseaux anciens décrits en 1975 augmentés de réseaux nouveaux. On ne compte pas moins de six ensembles techniques différents. L'installation de réseaux sous pression remonte aux années 1980-1990 en partant du barrage du N'fis d'un côté, et du transfert de bassin réalisé avec le canal de Rocade. Enfin, la région comprend un très grand nombre de puits et de pompes mobilisant les eaux souterraines jusqu'à une profondeur de 70 m (plus de 50 m de rabattement de la nappe).

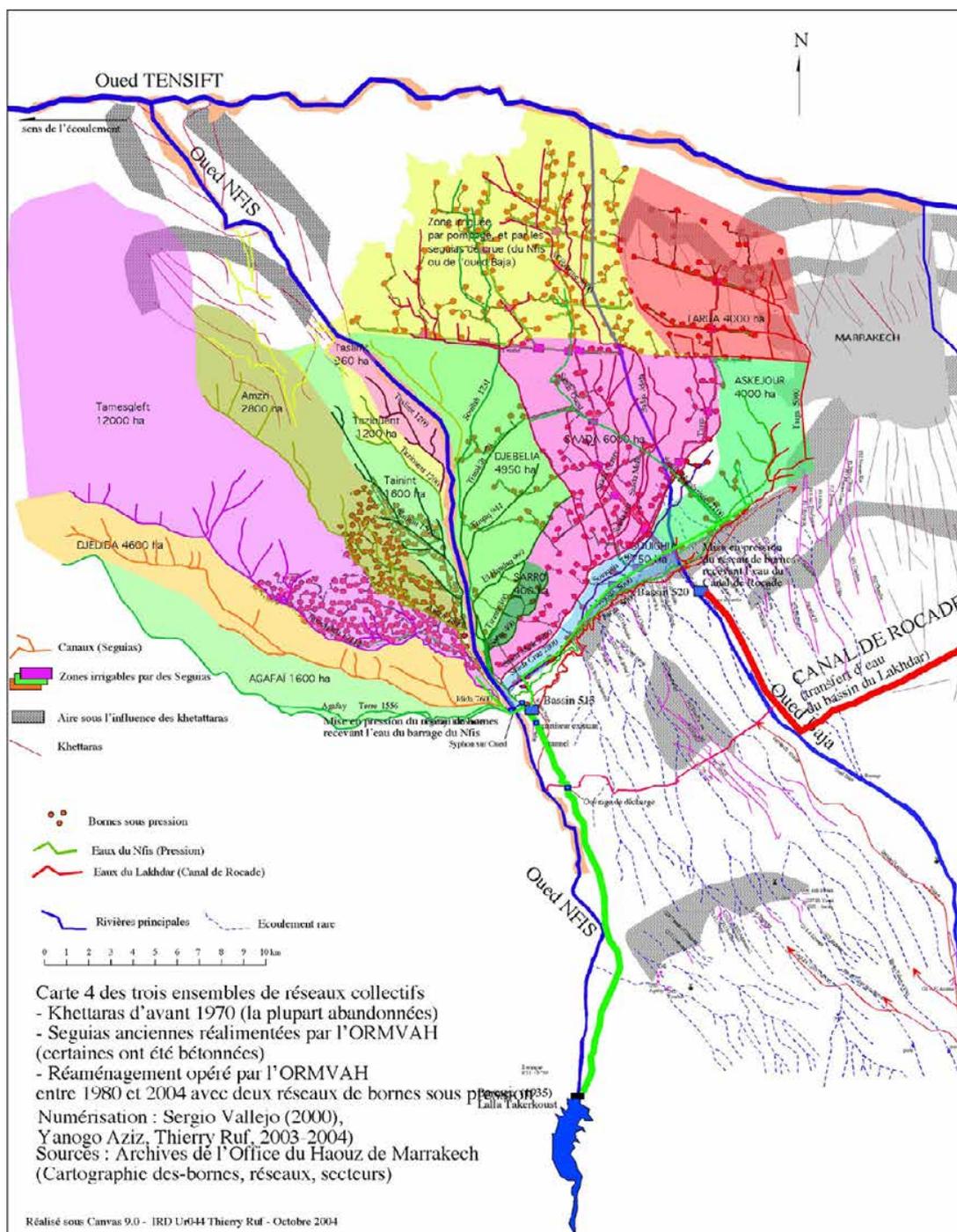


Figure 3. La modernisation du N'fis selon le système de la « Grande Hydraulique » : transfert de bassins et équipements sous pression (années 1980-2000).

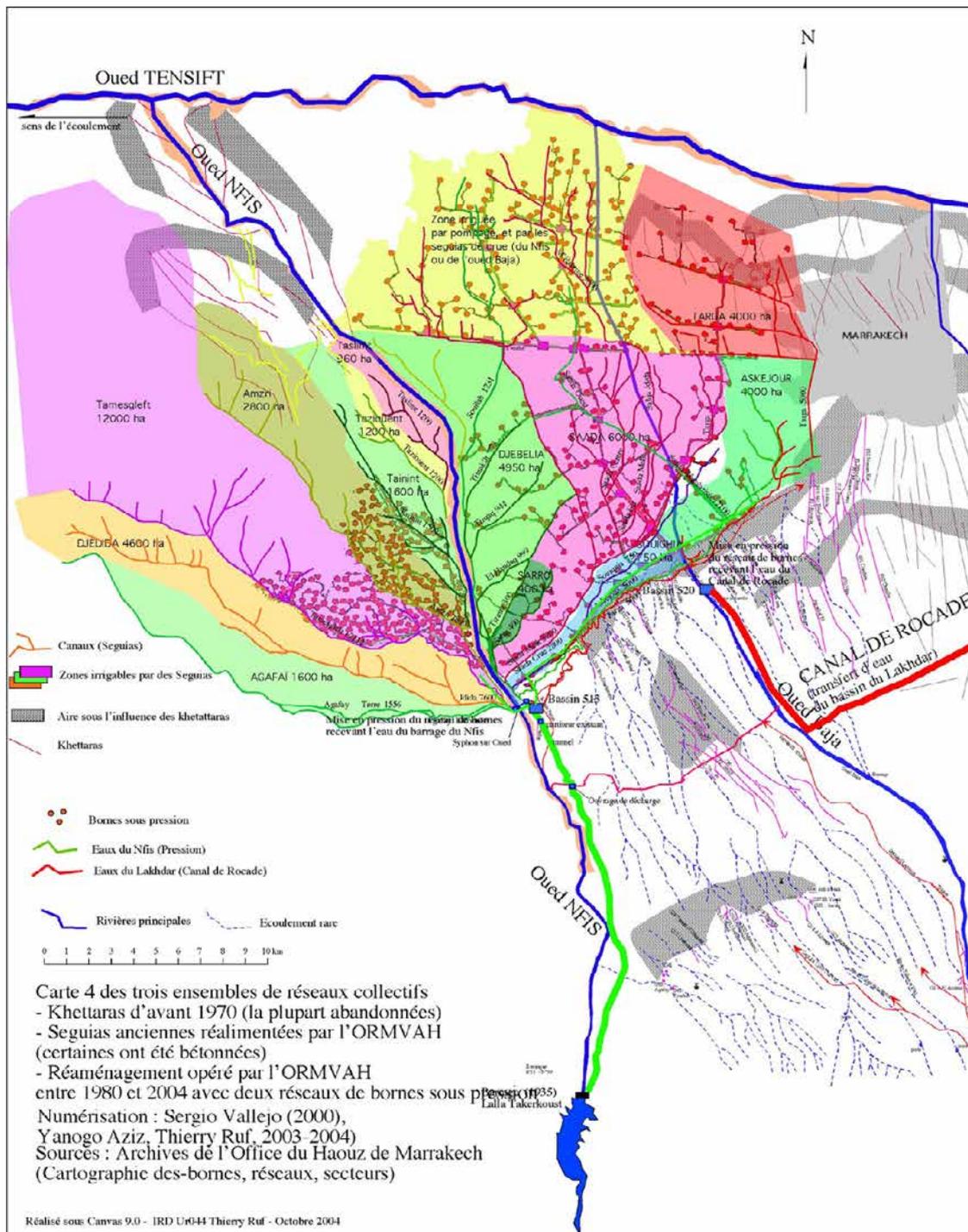


Figure 4. Représentant les trois ensembles de réseaux collectifs dans le N'fis.

Grande hydraulique et injustice sociale dans le Haouz de Marrakech Peut-on faire l'économie de la réforme des structures agraires ?

Les projets d'irrigation qui sont, en théorie, porteurs de progrès et de bien-être économique et social, peuvent aussi alimenter le processus d'enrichissement des riches et devenir des vecteurs de déséquilibre, d'injustice et de marginalité sociale (Widanapathirana, 1993). Après les travaux portant sur la question hydraulique dans les années 1970, (Pascon, 1970 ; 1983, (Bouderbala ; Chiche *et al.*, 1984 ; Popp, 1984), la question des rapports entre aménagements hydrauliques et réforme des structures agraires fut longtemps évacuée du

débat sur l'évolution des campagnes du Maroc. Elle réapparaît dans les années 1990 à l'occasion de l'intervention de la Banque mondiale qui conditionne ses prêts pour les programmes d'amélioration de l'irrigation par la mise en place d'associations d'usagers (Herzenni, 2000 ; El Alaoui, 2004). Il nous semble important aujourd'hui de la réintroduire dans l'examen de l'irrigation du Haouz de Marrakech et plus particulièrement du périmètre du N'Fis qui a bénéficié le premier des eaux du canal de la rocade.

L'analyse des données cartographiques nous a montré toute la complexité du réseau hydraulique du N'Fis, où coexistent plusieurs générations d'ouvrages techniques. Pour comprendre la situation actuelle, il nous faut rappeler les tendances générales de l'évolution agricole du Haouz, les options du plan directeur et les réalisations de la première tranche d'irrigation du N'Fis, effectuée sur un fond foncier aux statuts variés, marqués par l'émiettement de certains terroirs villageois et la concentration dans d'autres zones rurales.

De la vieille hydraulique du Haouz aux aménagements modernes : le choc des systèmes techniques

L'ensemble des réalisations hydrauliques anciennes couvrait une superficie considérable proche de 100 000 ha (tableau 1).

Partant de la situation de l'équipement traditionnel au début des années soixante dix, on peut avoir une idée approximative de l'importance et de la complexité du réseau qui constitue la première génération hydraulique du Haouz.

Tableau 1. Caractères remarquables de la vieille hydraulique du Haouz vers 1970.

Réseaux	Nombre	Longueur (en km)	Volume de prélèvement (en millions de m ³)	Surface irriguée (en ha)
<i>Seguias</i>	140	150	411	75 586
<i>Mesrefs</i>		5 000		
<i>Khettaras</i>	567	200	5 059 l/s	20 520
Vives	500			
Sèches	67			
Total				96 106

Le réseau reposait sur trois types d'appareils qui sont à la fois simples et ingénieux : les *seguias* permettaient l'arrosage de 63 % des superficies irriguées du Haouz. Les *khettaras* en arrosaient 14 %, les puits 3 %. Enfin, on trouvait des systèmes mixtes combinant ces dispositifs sur 15 % de la superficie. Outre son importance sur le plan des superficies irriguées, la vieille hydraulique du Haouz a conservé, au cours des siècles, une grande souplesse qui lui permettait de s'adapter aux variations de l'écosystème et du milieu socio-politique, et de tirer parti, avec beaucoup d'efficacité, des ressources hydrauliques disponibles. C'est ainsi que les *seguias* arrivaient à drainer les trois-quarts des eaux véhiculées par les oueds atlassiques alors que les *khettaras* prélevaient plus de 60 % des gisements de la nappe phréatique. On peut également relever l'existence d'un faible décalage entre les superficies dominées et les superficies effectivement irriguées. Ce faible décalage exprime la capacité des hydrauliciens du passé à développer la mise en valeur agricole et à exploiter toutes les eaux, autres que les eaux de crue.

A côté de ces avantages d'ordre technico-économique, il est possible d'ajouter d'autres aspects qui montrent la contribution de l'ancien système de mobilisation et de distribution des eaux à la sauvegarde des équilibres écologiques et sociaux.

On a souligné le rôle des *khettaras* dans le drainage de la nappe et la réduction des eaux marécageuses qui se trouvaient à l'est de Marrakech. Ces galeries drainantes souterraines ont fonctionné également comme un système auto-régulateur, diminuant les prélèvements en période d'étiage et les augmentant au moment de la montée du niveau de la nappe. En ce qui concerne le système des *seguias*, tout le dispositif, qui va du barrage de dérivation de l'eau de l'oued à la petite rigole d'alimentation d'une exploitation, semble être conçu de manière à « ruser » avec la nature et à s'y adapter. Les bâtisseurs marocains de *seguias* et de *khettaras* ne cherchaient pas à dominer la nature ou à s'y opposer de manière frontale. Leur souci était d'exploiter le potentiel hydraulique existant, sans l'épuiser et diminuer ses capacités de renouvellement.

La vieille hydraulique du Haouz a donc nécessité pour sa réalisation des techniques relativement simples, mais exigeantes en main-d'œuvre. En se représentant l'étendue du réseau traditionnel et son déploiement dans l'espace, on peut imaginer les millions d'heures de travail qu'il a fallu, non seulement pour la construction de ce réseau, mais aussi pour sa conservation et son entretien. On doit se rappeler ici que c'est la communauté tribale qui a été la cheville ouvrière de cette première génération hydraulique. Grâce à sa disponibilité, à sa capacité d'initiative et d'organisation, à l'efficacité de son système de contrôle et de surveillance, elle a légué à la modernité un système technologique qui, outre ses performances technico-économiques, avait l'avantage d'intégrer les compétences paysannes et de renforcer les solidarités villageoises.

Comment la vieille hydraulique s'est-elle comportée par rapport aux chocs extérieurs, par rapport aux bouleversements de la période coloniale et post-coloniale ?

Un aperçu sur les réalisations de la grande hydraulique dans le Haouz depuis 1912, nous permet de se rendre compte de l'ampleur du transfert technologique qui a eu lieu il y a une quinzaine d'années. Il s'agit du plus grand chantier de travaux publics que la région sud a connu et qui n'est pas encore évalué en fonction de ses retombées socio-économiques et écologiques.

Tableau II. Bilan des réalisations de grande hydraulique dans le Haouz (1912-2000).

Nature de l'ouvrage	Année de construction	Volume régularisé en millions de m ³ et débits
Barrage Takerkoust (Cavagnac)	1935	50
Barrage My Youssef	1970	260
Barrage My Hassan 1er	1986-1987	350
Barrage Sidi Driss	1985-1986	007
Canal Rocate (120 km)	1985-1986	20 m ³ /s
Canal T2 (93 km)	1994	12 m ³ /s

Source : documents divers de l'Ormvah.

Durant tout le Protectorat, la colonisation n'a réalisé dans le Haouz qu'un seul barrage, nommé alors Cavagnac, aujourd'hui Lalla Takerkoust, d'une capacité assez modeste. En 1970, trente cinq ans après sa mise en route, la région dispose d'un nouvel ouvrage, le premier grand barrage de régularisation de l'après indépendance. A partir du début des années 1980, la grande hydraulique est entrée en scène, modifiant les réalités physico-naturelles et le paysage de toute une région.

Celui qui observe, sur la longue durée, l'évolution agricole dans le Haouz de Marrakech ne manque pas de remarquer l'accélération du processus de transformation des campagnes depuis la seconde moitié des années 1980. Cette transformation, due essentiellement à la greffe du modèle de la grande hydraulique, a bien changé le paysage de la plaine du Haouz qui est aujourd'hui saignée sur toute sa longueur par le canal de Rocate (120 km) et par un autre canal dit T2 (Tessaout-Tadla de 93 km) qui se trouve à l'extrême est. L'effort d'équipement est encore perceptible dans la réalisation d'importants ouvrages de mobilisation de l'eau (Barrage Sidi Driss; barrage My Hassan 1er) qui complètent ainsi le dispositif d'une infrastructure coûteuse, faisant appel à une technologie des plus sophistiquées. Il peut être intéressant de rapprocher les deux tableaux et de comparer leurs performances moins sur le plan des prouesses techniques que sur celui des coûts sociaux et écologiques.

Compte tenu de l'ampleur des investissements (près d'un milliard et demi de dollars), on pouvait s'attendre à une extension plus importante des surfaces irriguées. La lecture des options du schéma directeur nous montrera les décalages entre les prévisions et les réalisations des aménageurs.

Options du plan directeur : des idées difficiles à mettre en oeuvre

Le Plan directeur d'aménagement du Haouz central et de la Tessaout-Aval fut élaboré en 1976 par le bureau d'études hollandais Grontmij (anonyme, 1976). Il se compose d'un rapport de synthèse, de cinq gros dossiers techniques et d'un volume d'annexes, le tout constituant une masse importante d'études à caractère technique, économique et financier. L'importance de ce document vient du fait qu'il reste, aujourd'hui encore, la référence de tous les aménageurs et offre au chercheur la possibilité d'éclairer un

premier niveau de la décision en matière d'aménagement hydro-agricole. Il a, en outre, l'avantage d'envisager l'équipement hydraulique dans le long terme (horizon de 20 ans) et de proposer des options d'aménagement qui ont fait l'objet d'une concertation étroite avec les responsables placés à différents échelons de l'administration de l'agriculture et de l'hydraulique.

Le schéma conçoit l'aménagement à l'échelle de deux bassins hydrographiques : celui du Tensift et celui de l'Oum ar-Rabi. L'idée de « compensation » formulée dès le début des années 1950 par les ingénieurs de la colonisation (notamment Bauzil et Picard) fut reprise par l'équipe de Grontmij. Les rédacteurs proclament même que l'année de la mise en eau du canal de Rocade (ouvrage de transfert) doit absolument coïncider avec l'entrée en fonction du canal G (ouvrage de compensation) pour ne pas léser les irrigants de la plaine des Sraghna (El Faiz, 2002).

Une autre décision importante fut prise en avril 1976 : c'est l'alimentation de la ville de Marrakech à partir du canal de Rocade (40 millions de m³), alors qu'une solution précédente envisageait la réalisation d'une conduite prise sur un barrage plus proche : Ait Adel (My Youssef).

Sur les 35 secteurs hydrauliques retenus et les 117 410 ha à irriguer, les responsables ont opté, sans hésitation, pour la formule de l'irrigation par aspersion. Plusieurs stations de pompage furent programmées pour satisfaire cette exigence et l'appliquer sur la majeure partie des espaces à aménager. Ces derniers furent classés en fonction de critères économiques. C'est ainsi que le secteur R1 dans la zone de R'Dat qui a la Valeur nette actuelle (Vna) la plus élevée (34,34 Dh/m³) devait connaître un aménagement prioritaire par rapport à d'autres secteurs (N2 par exemple qui se trouve dans le N'Fis avec une Vna de 7,98 Dh/m³). Pour rentabiliser l'eau d'irrigation, les spéculations encouragées furent la betterave à sucre (sur 7 200 ha) et le coton. L'administration a incité le bureau d'étude à privilégier une variante de l'aménagement garantissant l'eau pour le plus grand nombre de bénéficiaires dans la Tessaout-Aval, et finalement, furent intégrées au système de l'office non seulement des zones anciennes déjà irriguées, mais également des aires nouvelles, supposées valoriser l'eau économisée par l'aspersion. Mais la sous-estimation des besoins et la surestimation des ressources en eau disponibles réellement ont amené une sorte de déficit chronique difficile à gérer. L'injustice consiste ici à ne pas prendre des précautions et à ne pas évaluer les risques de sécheresses consécutives à l'aléa climatique aggravé par l'extension des aires irrigables.

En ce qui concerne le choix du système de régulation des canaux projetés, les rédacteurs du plan recommandent à la direction de l'équipement d'étudier « les possibilités d'application au Maroc du système de régulation dynamique par télétransmission » (El Faiz, Marrakech, *Ibidem*).

Nous avons relevé ailleurs quelques contradictions du plan directeur : sous estimation des risques de l'envasement ; choix techniques coûteux en énergie ; spéculations inadaptées au climat du Haouz, etc. On peut ajouter aujourd'hui la question de la réforme des structures qui ne fut à aucun moment envisagée et l'absence de toute référence à la complexité sociale qui risque de retarder la mise en œuvre des options de l'aménagement.

D'autres contradictions apparaissent. En effet, malgré le fait que sur le plan de l'application des critères de la rentabilité économique, rien ne justifie l'irrigation prioritaire du périmètre du N'Fis (Vna plus faible ; coût plus élevé de la mobilisation du mètre cube d'eau ; terres moins fertiles...), c'est ce territoire proche de Marrakech qui fut arrosé en premier. Comment expliquer ce choix, révélateur d'une injustice économique si l'on se réfère aux critères d'allocation retenus par les aménageurs ?

Forces sociales et options d'aménagement hydro-agricole du Haouz

L'explication officielle du choix prioritaire du périmètre du N'Fis se trouve dans le procès verbal de la réunion du conseil d'administration de l'Ormvah, datée du 6 juillet 1984. Ce jour-là, le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire demanda à l'office de tutelle de « surseoir à l'équipement des secteurs centraux du Haouz central tant que le canal de restitution n'est pas réalisé et d'accorder la priorité aux secteurs complantés du N'Fis afin de préserver et sauvegarder ce potentiel ». (Procès verbal, juillet 1984, document Ormvah). La décision fut justifiée à l'époque par le contexte de la sécheresse qui a touché la région de Marrakech et qui menaçait l'arboriculture du périmètre du N'Fis.

Cette explication ne nous paraît pas aujourd'hui satisfaisante. Car, elle ignore le rôle des disparités sociales et des pressions du lobby des grands propriétaires fonciers qui sont devenus assez puissants au début des années 1980 pour peser sur l'orientation des options des aménagements hydro-agricoles du Haouz.

Dès la fin des années 1970, on constate un processus de spéculation sur les terres Guich⁵ du périmètre du N'Fis : « théoriquement interdites » nous dit un rapport, les transactions se sont multipliées depuis l'indépendance permettant de ce fait à des *guicheurs* nantis d'agrandir leur patrimoine aux dépens des plus défavorisés. Selon un rapport de l'OrmvaH de 1981 (L'aménagement hydraulique du Haouz et de la Tessaout), les ventes des terres Guich permettent également à des étrangers, aux tribus de s'installer sur le secteur des « Oudayas », correspondant aux territoires irrigués par les *seguias* anciennes comme la *seguia* Jbelia en rive droite et Tamesgleft en rive gauche (figure 4). A la fin de 1977, la superficie ayant fait l'objet de transactions s'étendait déjà sur près de 10 000 ha avec 400 acquéreurs étrangers au périmètre. Les difficultés d'insertion des étrangers dans le système communautaire de gestion des *seguias* a sans doute contribué aux difficultés mêmes de fonctionnement de canaux (qui n'étaient pas prioritaires dans le système d'allocation figé sous le protectorat) et amené des demandes de réalisation des conduites sous pression à partir du nouveau canal de Rocate.

Or, les aménageurs du N'Fis ont cherché à faire l'économie de la réforme des structures agraires pensant que l'intensification apportée par l'irrigation allait résoudre le problème des inégalités sociales. On s'aperçoit, avec le recul, que l'apport des moyens de l'irrigation moderne, loin d'assurer l'équilibre et le bien être général, fut une source d'enrichissement des riches et de déracinement de la paysannerie du Haouz.

Inégalités foncières, différentiels d'accès aux eaux des réseaux : un paysage hydro-agricole déstructuré

Dans la palmeraie de Marrakech, qui n'est pas directement connectée au réseau nouveau des bornes, les galeries drainantes ont disparu en grande partie, victimes des spéculations foncières et des difficultés de maintenance entre les ayants droits. Les *seguias* résistent mieux au temps mais leur gestion se révèle aussi délicate en raison des aléas climatiques et des désaccords entre groupes d'usagers. Les concurrences ont toujours créé des inimitiés entre l'amont et l'aval des périmètres desservis.

Parallèlement au mouvement de concentration foncière, on trouve aussi une certaine fragmentation dans d'autres zones du N'fis, ce qui se traduit sur le plan de la gestion hydraulique par un traitement différencié et inégal de l'accès à l'eau « moderne » sous pression. Les grandes propriétés peuvent bénéficier d'une borne particulière soumise à un quota annuel. On les qualifie de « possesseurs de clé » car ils ont la liberté d'ouvrir le cadenas qui ferme l'accès à la vanne et au compteur. Au contraire, les bornes qui réalimentent les canaux gravitaires des blocs fonciers paysans sont soumises à un régime de programmation d'un quota mensuel. Le système de programmation est très bureaucratique, avec un circuit de validation des demandes d'ouverture long et incertain (la condition impérative est de ne pas avoir de dette envers l'office). Aucune relation n'est établie pour comprendre comment chaque maille hydraulique fonctionne. Or, les apports d'eau via le réseau moderne ne représenteraient que le tiers des volumes d'eau effectivement mobilisés (Yanogo, 2004). Il y a donc plusieurs types d'injustices dans les accès à l'eau sur le N'fis : certaines mailles disposent de tous les apports possibles : borne individuelle avec possession de la clé, temps d'accès important sur l'eau de crue véhiculée par une *seguia*, temps d'accès sur l'eau de résurgence ou l'eau lâchée depuis le barrage pour réalimenter les *seguias* disposant de droits séculaires, et possibilité d'utiliser les pompes de leurs forages. D'autres mailles ne combineront que quelques-unes de ces ressources. Celles qui ne disposent que de l'accès à l'eau par les bornes de l'office ne sont pas viables, car les quotas délivrés peuvent être extrêmement faibles les années de sécheresse (du fait du choix des aménageurs d'étendre au maximum les extensions de l'irrigation sur tout le parcours des nouveaux canaux de transfert).

⁵ Terres dites de l'armée, concédées depuis deux siècles à différents groupes tribaux et dont les usagers se considèrent aujourd'hui comme légitimes propriétaires.

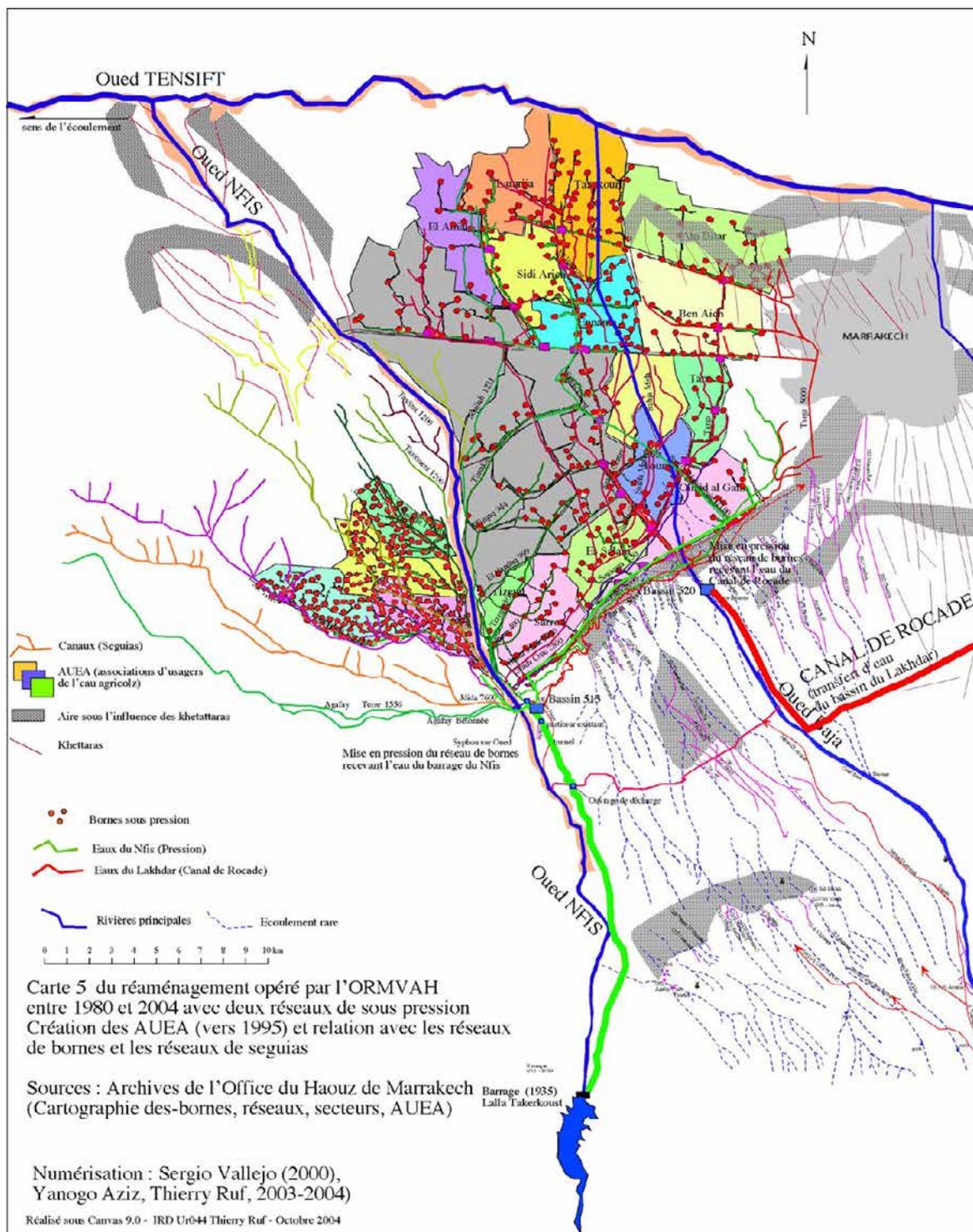


Figure 5. Positionnement des Associations d'usagers de l'eau agricoles dans l'ensemble des réseaux du N'fis.

Conclusion

Le N'fis apparaît comme l'un des territoires hydrauliques les plus complexes du Maroc. Il a connu des générations d'aménagement hydraulique et de remaniement foncier. Mais la dernière génération s'est appuyée sur un modèle d'intervention technologique en rupture avec les générations précédentes. L'idée de promouvoir l'aspersion comme mode d'irrigation principal s'est révélée irréaliste. Les problèmes de charge solide dans l'eau ont découragé les utilisateurs de dispositifs d'aspersion ou d'irrigation localisée, qui ont

préféré investir dans des puits privés que de rester solidaires du système hydraulique central régulé. La borne délivrant l'eau de l'office n'est qu'un élément additionnel à ce système privé. Les petites exploitations sont soumises aux mécanismes d'allocation de l'eau par programmation mensuelle qui ne rend pas fiable leur système de production. La facturation de l'eau a été mal perçue par une partie de la population qui n'avait pas compris les incidences financières de la substitution de ressources. Et comme la sécheresse a sévi ici, comme ailleurs, les quotas attribués par l'office au réseau sous pression ont été bien trop faibles pour satisfaire les diverses catégories d'irrigants. Le sentiment général est celui d'une injustice par rapport aux engagements initiaux de stabilité et de régularité des accès à l'eau. En outre, du fait de la complexité des réseaux et des inégalités d'accès d'une maille hydraulique à une autre, l'organisation économique de l'eau semble injuste. Ainsi, les utilisateurs de la nappe ne participent guère aux charges d'entretien des réseaux de *seguias* communautaires et du système de l'office alors que les pertes des arrosages gravitaires rechargent la nappe dans laquelle ils puisent.

L'enjeu actuel est donc de repérer comment une organisation renouvelée pourrait permettre à tous les partenaires de comprendre qu'il faut tenir compte de toutes les générations d'aménagement hydraulique et gérer la ressource en introduisant des systèmes en partie décentralisés, fondés sur des concertations intégrant les producteurs agricoles les plus démunis face aux enjeux de l'eau.

Références bibliographiques

Anon., 1976. Etude de l'aménagement du Haouz central et de la Tessaout aval, rapport vol. II. GRONTMIJ. Pays-Bas.

BISSON J., 2003. Mythes et réalités d'un désert convoité, le Sahara. Paris, L'Harmattan.

BOUDERBALA N., CHICHE J., *et al.*, 1984. La question hydraulique - 1 Petite et moyenne hydraulique au Maroc. Rabat, Graphitec SA.

EL ALAOUI M., 2004. Les pratiques participatives des associations d'usagers de l'eau dans la gestion de l'irrigation au Maroc : étude de cas en petite, moyenne et grande hydraulique. La modernisation de l'agriculture irriguée, tome 2 - Actes du séminaire Euro-Méditerranéen. A. Hammani, M. Kuper and A. Debbah. Rabat, Projet INCO-WADEMED : 146-163.

EL FAIZ M., 2000. Le modèle de la grande hydraulique dans le Haouz de Marrakech. Economies et Sociétés, n° 37 - Les usages de l'eau, échelles et modèles en Méditerranée.

EL FAIZ M., 2002. Marrakech : patrimoine en péril. Arles, Actes sud.

HERZENNI A., 2000. Les offices régionaux de mise en valeur agricole (ORMVA), les associations d'usagers des eaux agricoles (AUEA) et la gestion participative de l'irrigation (GPI), IAV Hassan II : 19.

JOLLY G., 2000. Les réseaux d'irrigation dans le N'fis (Haouz de Marrakech), les associations d'usagers de l'eau agricole. – tome 1 : rapport de recherche thématique. Cnearc. Montpellier - Marrakech, ATES, IRD, IAV Hassan II Faculté de sciences juridiques, économiques et sociales de Marrakech : 77.

LIGHTFOOT D.R., 1996. Moroccan khattara: traditional irrigation and progressive desiccation. Geoforum, 27 (2) : 261-273.

PASCON P., 1970. Théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech. RGM (18) : 19 p.

PASCON P., 1983. Le Haouz de Marrakech - tome 1 : Les nécessités géographiques, l'héritage historique, t 2 : La domination capitaliste. Paris Rabat, CURS CNRS INAV.

POPP H., 1984. La question hydraulique 2. Effets sociaux géographiques de la politique des barrages au Maroc - Gharb, Basse Moulouya, Souss Massa. Rabat.

WIDANAPATHIRANA A.S., 1993. Poverty in irrigated settlements. n° 27, O. I. N. paper : 35.

YANOOGO A.A., 2004. Gestion participative de l'irrigation dans le périmètre du N'Fis (ORMVA du Haouz) : cas des AUEA Tizemt et Tzakourt. Quel partenariat ORMVAH-Usagers dans la gestion de l'irrigation ? Département des sciences humaines. Rabat, IAV Hassan II. IIIe cycle ingénieur d'Etat en Agronomie : 213.

Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau

Un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales¹

Marie Jeanne VALONY

CNEARC- GSE / IRD, Ur 044

Résumé — Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau. Un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales. Les pays où il existe des systèmes traditionnels d'irrigation se sont vus imposés dans le contexte de transfert de gestion et de rareté de l'eau, des directives de constitution d'associations qui ne s'appuient pas sur les organisations traditionnelles existantes. Dans les quelques cas que nous avons observés, les associations d'irrigants, par exemple les Auea dans les Ait Bougmez au Maroc, ne sont pas reconnues par les agriculteurs eux-mêmes. Elles servent essentiellement à la réhabilitation et réorganisation physique du réseau. La résolution des conflits sur la ressource et les décisions sur le partage de l'eau en cas de rareté restent localement du ressort de la structure traditionnelle (la *taqbilt* dans le cas des Ait Bougmez) toujours présente. Les agriculteurs utilisent dans ce cas, différentes instances de résolution des conflits : les instances traditionnelles, les institutions modernes locales (le *caïd*) et nationales. Les agriculteurs n'ont pas encore pris toute la dimension de la responsabilité future qui leur incombe dans ce contexte fort de désengagement financier de leur Etat. La nécessité en Espagne et en France, il y a plus d'un siècle, de constituer soit des *juntas* ou des Asa est née aussi du besoin de d'effectuer des travaux d'intérêt général d'aménagement hydraulique des réseaux. Cette création s'est beaucoup construite en prenant en référence, à l'époque, l'existant (tribunal des eaux de la plaine de Valencia) et ce qui a permis aussi l'élaboration de lois sur l'eau (1866 et 1879 en Espagne), lesquelles respectent à la lettre le régime en vigueur au sein des communautés d'irrigants. De plus ces communautés d'irrigants comme celles de l'Acequi Real del Jucar en Espagne ou les Asa en France ont bénéficié pendant de nombreuses décennies de l'accompagnement de la puissance publique (subventions de l'Etat avec contrôle à priori de leur budget pour les Asa en France). La diffusion et même l'obligation de constitution d'associations d'irrigants telles qu'elles ont été promues ces dix dernières années, sous forme de modèle normatif valable pour toutes des situations dans le monde, ne prenant pas en compte les institutions paysannes existantes, ne semble pas aller dans le sens d'une réforme efficace, globale, intégrée et durable.

Abstract — From farming communities to irrigation associations. A world-wide model faced with different socio-territorial configurations. Directives for the setting-up of associations which do not rely on the support of existing traditional organizations have been imposed (in the context of management transfer and water scarcity) in countries where traditional irrigation systems exist. In the cases we have observed, the irrigation associations, for example the Auea in the Ait Bougmez in Morocco, are not recognized by the farmers themselves. Their fundamental role is to rehabilitate and to reorganize physically the network. Resolving conflicts concerning the resource and decisions concerning the

¹ Notre travail s'appuie essentiellement des travaux collectifs d'étudiants dans le cadre de la spécialisation Gestion sociale de l'eau (Gse) du Cnearc en collaboration avec UR DSI n°44 de l'IRD.

sharing of water in case of scarcity remain locally the responsibility of the traditional structure (the *taqbilt* in the case of the Ait Bougmez) which continues to function. Farmers have recourse to different bodies to resolve conflicts: traditional authorities, local (the *kaid*) or national modern institutions. Farmers have not yet fully realized the implications concerning their future responsibility given the context of withdrawal of state funding. More than a century ago in both France and Spain, the obligation to create *juntas* or *Asa* arose effectively out of the need to undertake major hydraulic works on the network of general interest. At the time, this creation was modelled on the existing Water Tribunal of the Valencian plain, and equally enabled the elaboration of water laws (1866 and 1879 in Spain) which strictly adhere to the system in force amongst the farming communities. Furthermore, these farming communities like those of the *Acequia Real del Jucar* in Spain or the *Asa* in France have benefited for many decades from state subsidies (albeit with audits for the *Asa* in France). The spread or even the obligation to set up irrigation associations in the way that they have been promoted in the last ten years, i.e. in the form of a prescriptive model valid for all situations all over the world, which does not take into account existing farming institutions, does not seem to correspond to a lasting integrated, global and efficient reform.

Introduction

Jaubert de Passa, en 1846, disait dans son étude des civilisations hydrauliques que « l'association était inséparable de l'arrosage » mais aussi « qu'aucun modèle normatif ne doit s'appliquer à toutes les situations du monde et qu'il faut laisser à l'assemblée des usagers de l'eau le soin d'organiser leurs institutions ».

Si on regarde aujourd'hui comment s'opère la politique de transfert de gestion des périmètres irrigués dans le monde, on constate qu'elle comporte obligatoirement la création d'associations d'irrigants (*Aue* ou *Wua*). Le schéma imposé est partout le même : l'association d'irrigants « type » est constituée sur des bases voisines de celles de la loi française des associations 1901. Son bureau est composé d'un président, vice-président, trésorier, et quelques représentants, en principe élus par les adhérents. La mise en place des associations d'irrigants vise à assurer le transfert de gestion de réseaux publics. Elle se fonde sur un modèle unique dont les spécificités devront se retrouver dans le règlement intérieur, élaboré par la suite.

Or, si on s'intéresse aux institutions communautaires d'irrigants, il en existe de très anciennes un peu partout dans le monde, au Maghreb, en Asie. Ces institutions ont leurs propres règles, leurs logiques et leurs légitimités. Cependant, leur évolution montre qu'elles sont parfois en décalage avec le contexte actuel. Mais, malgré les éventuels déphasages ou décalages, il est indispensable de les prendre en compte. Nous pensons que les nouvelles règles de gestion collective de l'eau ne peuvent être imaginées et adoptées par les irrigants, sans référence explicite aux anciennes institutions, même si une réforme constitue une rupture partielle avec les arrangements antérieurs.

Sur la rive nord de la Méditerranée (en France, Espagne, Portugal) il existe des institutions très anciennes de gestion de l'eau. Ces institutions ont été créées dans des conditions historiques différentes mais toujours au départ dans le même but : s'organiser pour pouvoir effectuer des travaux de création, de réfection ou d'agrandissement d'un réseau.

Le système français des associations syndicales

Inscrites dans la loi française de 1865, les associations syndicales autorisées (*Asa*) se sont constituées avant tout pour faire face aux travaux importants de réhabilitation des canaux. Il n'est donc pas nouveau que l'on s'organise en associations parce que le besoin d'une action collective se fait sentir. Dans les Pyrénées orientales, par exemple, le recueil des usages locaux et des règlements de mars 1972 publié par la préfecture montre que les anciens règlements d'origine médiévale ont permis de poser les premières bases de l'association syndicale. En réalité, les irrigants ont progressivement compris l'intérêt de la loi du 21 Juin 1865 et du texte du 22 décembre 1888 qui octroient des avantages non négligeables, dès lors qu'on passe d'une organisation locale spécifique à une institution légale modèle, telle que l'*Asa*. Ce processus d'intégration institutionnelle s'est déroulé sur plusieurs décennies. Certaines communautés d'irrigants ont alors renoncé aux règlements les régissant depuis très longtemps et se sont constituées en associations syndicales en vue d'obtenir le concours de l'administration, pour sécuriser leur réseau en mauvais état. D'autres communautés ont également adopté le cadre de l'association syndicale, tout en reproduisant les normes locales de reconnaissance des adhérents pouvant accéder à l'eau du réseau, ainsi que leur conception du partage de l'eau et des charges de gestion. Les *Asa* françaises apparaissent

comme des structures autogérées, dans un cadre réglementaire défini. Elles ont toute compétence pour réaliser et gérer collectivement leurs aménagements. Une fois « autorisées » par l'Etat, elles ont une double particularité : groupement de propriétaires privés, elles disposent d'une autorité publique considérable, puisque dans leur périmètre d'action, tous les propriétaires individuels ou personnes morales doivent adhérer et participer à l'action collective, sous une forme directe ou par l'intermédiaire des cotisations. Les Asa établissent ainsi les matrices des usagers et les tiennent à jour, organisent les « rôles », c'est-à-dire l'organisation technique des partages de l'eau, ainsi que les modalités de recouvrement des charges de gestion, selon des principes très divers, mais fondés sur une certaine conception de l'équité, de l'efficacité et de la justice, proches des idées de Jaubert de Passa, auteur d'études comparatives sur les institutions de l'irrigation en Méditerranée (1821 - 1846).

La loi sur l'eau de 1964 a transformé le cadre global de la gestion de l'eau en instituant des agences de bassin et en renforçant l'autorité de l'Etat, sans remettre en cause le système des associations syndicales locales. On a même constaté durant les trente années d'essor économique une politique très favorable aux Asa avec des subventions très élevées accordées pour la réalisation de travaux de modernisation de leurs réseaux. En revanche, la loi de 1992 portant sur la décentralisation de la gestion et sur la mise en place de schémas concertés de gestion de l'eau, a quelque peu remis en cause le poids des associations syndicales autorisées, relativement peu représentées dans les commissions locales de l'eau qui ont été créées à l'échelle de petits bassins versants (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux – Sage).

Le système espagnol des « *juntas de aguas* »

En Espagne, les « communautés d'irrigants » ont été instituées en 1879. Le décret loi du 25 juin 1884 a ratifié le modèle officiel des communautés d'irrigants établissant les règles fondamentales sur les pratiques en vigueur dans les communautés traditionnelles les plus influentes et maintenant l'application de principes communs. La loi oblige tous les utilisateurs d'eau, y compris ceux qui l'utilisent à des fins communautaires à s'organiser en communautés d'utilisateurs. Lorsque l'eau n'est utilisée que pour l'irrigation, ces communautés deviennent des communautés d'irrigation.

En 1991, il y eut une importante réforme pour adapter les ordonnances à la nouvelle loi sur l'eau de 1985 et faciliter l'accès des irrigants aux organes de la communauté. Les communautés d'irrigation régulées au moyen de leurs propres statuts et ordonnances, et sont composées au moins d'une assemblée de représentants d'irrigants² (*la junta general*), d'un organe de direction (*la Junta de gobierno*) et de un ou plusieurs organes d'arbitrage des conflits liées à l'irrigation (*Jurado de riego*).

Par exemple, la communauté d'irrigants de l'Acequia Real del Jucar est formée de l'ensemble des propriétaires de terres utilisant l'eau du Jucar à partir de sa prise à Antella, qui acquittent leurs redevances aux organes de la communauté et observent les dispositions des ordonnances. Son territoire étendu sur 54 km est formé des parcelles irriguées des 20 villages³ depuis Antella jusqu'à Albal.

La gestion de la communauté d'irrigants de l'Acequia Real del Jucar est à la charge de la Junta General de los Señores Diputados (60 membres), élue par l'ensemble des 21 villages. C'est elle qui élit la Junta de Gobierno, organe de représentation et d'administration de l'Acequia Real del Jucar, responsable de ses actes devant la Junta General (figure 1). Celle-ci gère le fonctionnement au quotidien en relation avec les Juntas Locales de chaque village et est chargée de distribuer l'eau au niveau local à partir des secondaires ainsi que d'appliquer la justice en cas d'infraction constatée, grâce à l'institution du Jurado de riego.

Les résolutions de cet organe sont prises à la majorité des membres présents et exécutoires et ne peuvent faire l'objet d'un appel pour révision que devant ce jury, après un accord préalable du conseil des gouverneurs. Une fois l'appel traité, l'affaire peut passer devant le tribunal local comme un appel à plaider un litige administratif. Dans le cas espagnol, on note un rôle précis des organes avec une organisation emboîtée voire hiérarchisée et un organe de résolution des conflits au niveau local ayant un rôle prépondérant.

² Ce sont les propriétaires de parcelles ayant une superficie minimale totale de 0,8 ha

³ Antella, Gavarda, Alzira, Benimuslem, Alberich, Masalaves, Benimodo, Gaudasuar, l'Alcudia, Algemesi, Albalat de la Ribera qui forment la première section, les municipalités de Sollana, Alginet, Benifayo, Almussafes, Picassent, Silla, Alcacer, Beniparell et Albal composent la deuxième partie.

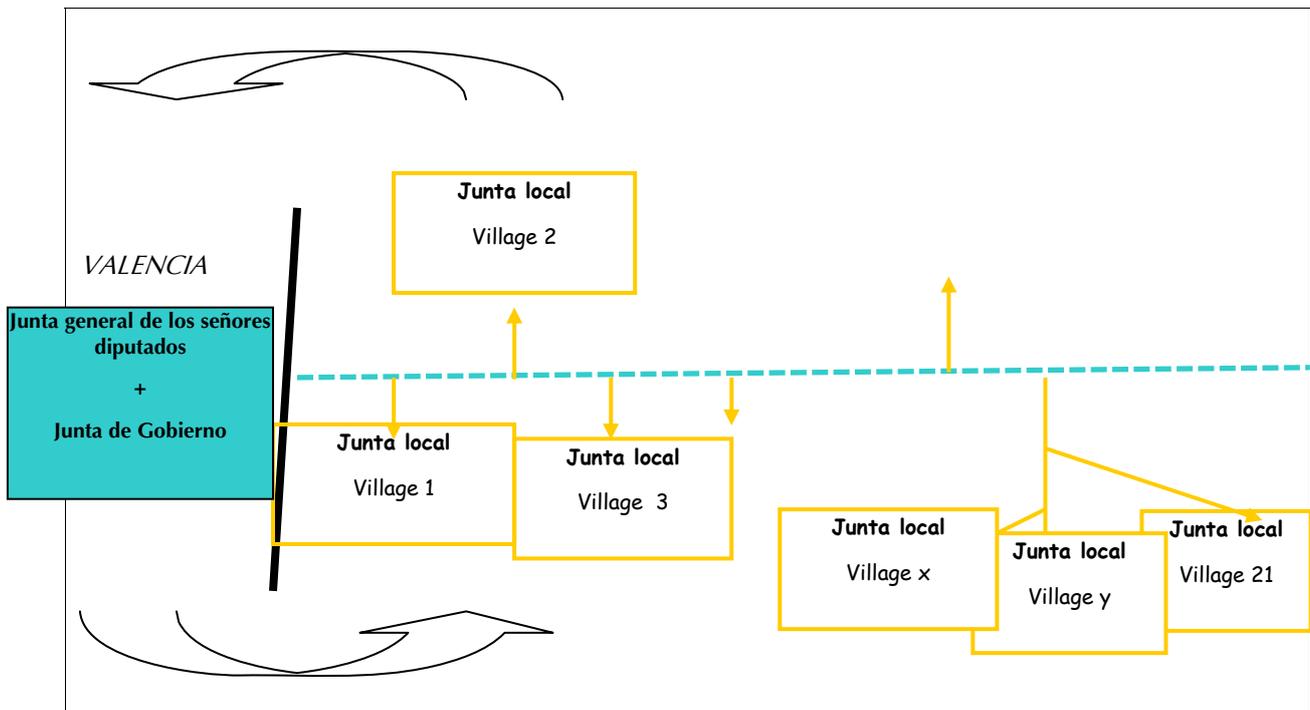


Figure 1. Les différents organes de gestion de l’Acequia Real del Jucar.

Mais bien que les communautés jouent un rôle très important dans l’organisation de l’irrigation, en coordination avec les paysans membres de ces groupes, la gestion locale montre un certain décalage avec le cadre légal. En effet, bien que les instances publiques équipent les réseaux d’irrigation de dispositifs pour mesurer l’eau fournie (mesure du volume), la distribution de l’eau se base sur les superficies avec quelques arrangements. En outre, les communautés d’irrigants ont pour le moment une faible participation dans leur agence de bassin (*confederacion hidrografica*) conformément aux prescriptions de la loi sur l’eau

Les associations « forcées » dans les pays du sud : exemple au Maroc

Depuis une vingtaine d’années, l’obligation de mise en place d’associations d’irrigants pour les pays du Sud passe par des mesures coercitives. Les administrations publiques de l’eau engagent les agriculteurs à se constituer en associations d’irrigants pour que leur pays puisse bénéficier des prêts des bailleurs de fonds internationaux (Fmi, Banque mondiale) qui conditionnent leur aide au développement par l’instauration de réformes comme le transfert de gestion ou la gestion participative.

En 2001, dans une vallée du Haut Atlas marocain, la vallée des Ait Bougmez, un projet de modernisation des canaux est mis en place dans le cadre du programme de développement intégré des zones de montagne. La Banque mondiale n’a pas confié ce programme à la seule administration de la direction provinciale de l’agriculture. Elle a exigé l’intervention de sociétés privées pour la réalisation des travaux, et la création d’associations d’usagers de l’eau agricole (Auea) pour assurer la conservation des ouvrages et la participation des « bénéficiaires » au financement de l’intervention.

L’Auea ne s’appuie pas sur le système de gestion existant dit traditionnel ou coutumier. En fait, pour ceux qui viennent de l’extérieur, les institutions coutumières n’ont pas d’existence formelle et formalisée. On perçoit le système ancien comme un modèle archaïque, mal géré par des personnes non reconnues par la communauté puisque non validé par un enregistrement écrit auprès de l’administration. Or, avant l’arrivée de projets de développement exigeant la création d’associations d’usagers, l’administration locale s’est appuyée sur les institutions coutumières pour convoquer la population, régler certains litiges et faire passer certaines consignes administratives ou politiques. Dans le cas du Maroc, on avance souvent que les systèmes traditionnels s’appuient sur des droits d’amont excessifs aux dépens de l’aval, justifiant la légitime intervention en vue de rétablir une égalité entre usagers d’une eau qui, selon la loi de 1995, n’appartient plus aux communautés locales mais à l’Etat.

Les organisations formelles, en particulier associatives, sont souvent vues comme un moyen de structurer la population, pour rationaliser les usages des ressources. Cependant, l'association n'arrive pas en terrain neutre : la population est déjà structurée par, ou autour des institutions existantes. Les sociétés rurales marocaines de montagne se caractérisent par des institutions locales à plusieurs échelles, les *taqbilt*, chargées de prendre les décisions en matière de gestion des ressources, notamment les différentes ressources en eau. La *taqbilt* d'un village est une assemblée de personnes qualifiées représentant les principaux groupes, quartiers ou lignages. Elle est connue de tous les habitants et, pour une personne étrangère au village, il suffit d'un peu d'investigations sur le terrain pour l'identifier et en connaître les membres. Des *taqbilts* inter villageoises existent également lorsque les villages ont des affinités, alliances ou ressources communes. Elles réunissent en assemblée des chefs de famille de chaque village. Les *Taqbilt* se distinguent des associations de type Auea sur trois plans fondamentaux : le territoire d'influence, l'autorité et la consignation des décisions. Le territoire est défini par l'aire d'activités de la population, dans les différents domaines (zones d'agriculture pluviale, irriguée, parcours, forêts) en tenant compte de la nature du bien commun, privé ou public ; l'autorité des « sages » de la *Taqbilt* est reconnue par ses membres ; les décisions et sanctions ne sont pas écrites mais leur diffusion est assurée oralement dans le ou les villages concernés. Il n'est pas tenu de registre de ces actes.

Dans la vallée des Ait Bougmez, des règles de distribution de l'eau et modes de résolution des conflits existent. L'application de ces règles de distribution dites coutumières, et orales, est garantie par un délégué nommé par la *Taqbilt*, appelé *moqqadem* de l'eau ou *naib*, en qui les irrigants ont confiance. Mais ces règles ne sont pas figées. Les institutions locales peuvent décider par consensus de modifier le mode de distribution de l'eau et imposer de nouvelles règles si le besoin se fait sentir. Ainsi, durant les années de sécheresse, certaines *taqbilt* de la vallée imposent en cas de pénurie d'eau, de ne pas mettre en place la deuxième culture en été (le maïs). D'autres procéderont différemment en concentrant l'eau disponible sur un nombre restreint de canaux, ou en instituant des règles de priorité sur les cultures.

On ne peut s'empêcher de trouver dans ces arrangements particuliers les arguments que Jaubert de Passa mettait en exergue il y a 160 ans : « les règlements des associations doivent toujours être considérés comme des lois provisoires inspirés d'une part des droits permanents et inviolables et de l'autre des besoins ou intérêts qui peuvent varier et qu'il faut toujours concilier et défendre ».

Les structures d'appui à la mise en place des associations « modernes » ont cru que les règles permettant à la nouvelle institution de fonctionner dériveraient du cadre commun défini dans la loi des Auea et qu'il suffirait d'expliquer aux acteurs concernés le fonctionnement qui est prévu, les fonctions à remplir, les règles à respecter pour que les irrigants s'en saisissent et les appliquent effectivement. En fait, l'organisation sociale traditionnelle de gestion de l'eau a été ignorée. L'introduction de 4 associations groupant les 29 villages de la vallée constitue un niveau d'organisation supplémentaire à côté des institutions traditionnelles, des associations de développement local spontanées et des structures administratives et gouvernementales. Si les Auea interviennent pour suivre et contrôler les travaux de bétonnage de certains canaux (pas tous), les *Taqbilt* continuent à gérer les canaux de leur village et règlent la plupart des conflits, tandis que l'administration via le *caïdat* et le tribunal s'emparent des conflits les plus graves.

La comparaison avec le nord du Portugal

La situation dans les Ait Bougmez ressemble sous certains aspects à celle décrite par Fabienne Wateau (2001) au nord ouest du Portugal, dans le Minho. Là, les paysans sont organisés en deux types d'institutions d'irrigation. Ils peuvent avoir recours à des systèmes d'irrigation régis par une association ou utiliser les systèmes d'irrigation coutumiers. La constitution en association est motivée par la cimentation des rigoles principales d'irrigation. Les irrigants ne permettent pas que leur organisation ancestrale reposant sur des principes revendiqués par tous puisse être modifiée : même avec une association conforme, la distribution de l'eau reste inchangée, les conflits perdurent, les façons de faire continuent d'être perpétuées de façon strictement orale ; les associations modernes ne sont ni des agents de décision, ni des instances régulatrices en cas de conflits : elles ne servent effectivement que de support institutionnel pour cimenter les rigoles. Ainsi, la nouvelle institution n'a d'intérêt pour les irrigants que pour les facilités techniques qu'elle apporte, et la captation de subventions publiques.

Les contradictions du transfert de gestion à des associations modernes préformatées

L'objectif du modèle de transfert, n'est pas de maintenir deux systèmes de gestion, l'un traditionnel et l'autre « moderne » mais d'imposer un système unique dans lequel la transparence de gestion devra être assurée ainsi que la responsabilité du fournisseur du service vis-à-vis des utilisateurs de l'eau⁴. Or, dans un système à plusieurs niveaux emboîtés, juxtaposés, ou décalés, comme les cas décrits précédemment, ces deux postulats paraissent impossibles à tenir.

Les modèles de transfert de gestion appliqués aux pays du sud ne permettent pas aux irrigants le choix de leur système d'organisation sur le réseau. Les principes du modèle associatif sont d'imposer des règles nouvelles qui rentrent en confrontation avec les règles et les modes d'action collective et de gestion déjà existants.

Dans les Ait Bougmez, l'organisation sociale et territoriale des nouvelles institutions a été configurée sur des bases très décalées avec l'espace et l'organisation villageoise. Quatre Auea (figure 2) ont été inscrites dans le territoire de la vallée, sans tenir compte des relations sociales et de gestion de l'eau existantes, notamment celles d'amont et d'aval et celles entre douars.

Le programme de modernisation aurait pu s'appuyer sur une meilleure connaissance de la société locale à qui il s'adresse, en particulier les modes de gestion en bien commun très variés dans la vallée : accès à l'eau, droits collectifs et individuels, organisation des tours d'eau, participation aux travaux d'entretien, contrôle, arbitrage, et mécanismes de sanction. Plusieurs constats ont pu être faits sur le terrain, limitant pour le moment l'impact des associations : imposition d'une institution trop englobante, trop éloignée des personnes qui ne sont pas impliquées personnellement dans la construction de l'association ; non prise en compte des rivalités des communautés villageoises ; règlement intérieur type provoquant un rejet de l'association par les villages visés par un bouleversement non négocié des priorités d'accès à l'eau.

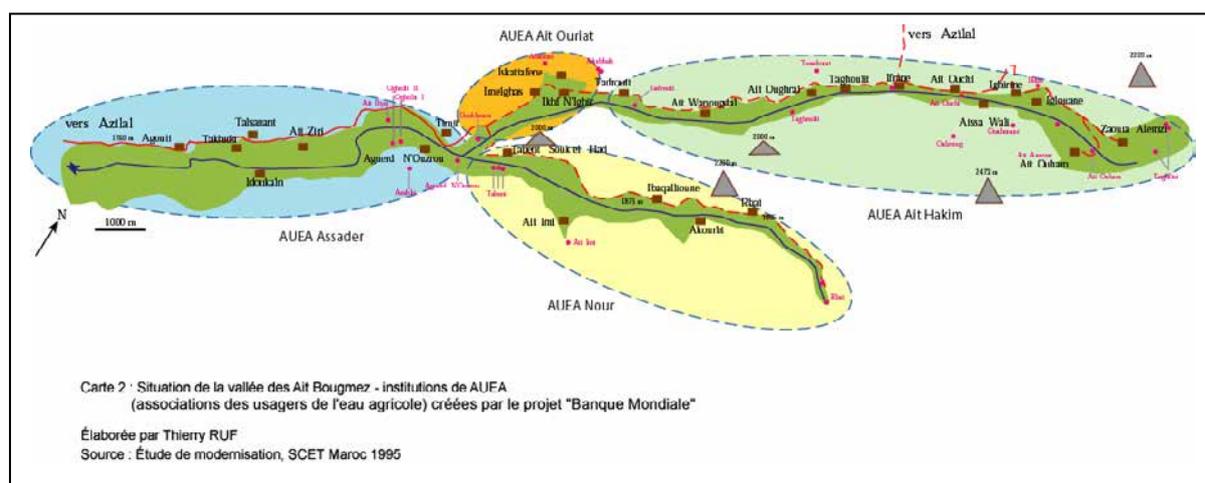


Figure 2. Associations des Ait Bougmez.

Le modèle égyptien des associations

Dans l'univers de la gestion participative de l'irrigation, l'Égypte diffère quelque peu du modèle de transfert habituel. L'agriculture égyptienne a connu dans les années 1970-1980 une révolution hydraulique non attendue. En effet, l'irrigation « traditionnelle » mise en place au cours du XIX^e siècle s'organisait localement autour d'un vieil appareil d'exhaure, une *noria* mue par traction animale, appelée la *saqia*. En quelques années, l'afflux de capitaux venant de la main-d'œuvre égyptienne émigrée favorise, dans les campagnes, l'achat de pompes individuelles. Or, chaque *saqia* était aussi une institution particulière regroupant une vingtaine d'agriculteurs qui s'organisaient entre eux pour le tour

⁴ Bulletin FAO n°58.

d'eau. On est passé assez rapidement d'une organisation ancienne collective du tour d'eau à une organisation individuelle, concurrente et potentiellement conflictuelle. Les paysans s'engagent dans une course aux pompes dont les effets se ressentent à la fois sur les différents cercles de *saqia* et sur la circulation de l'eau dans les canaux de l'Etat. L'Etat égyptien, qui avait favorisé la motorisation des pompes, se trouve dans la situation de revoir les règles d'allocation en eau. Dès le début des années 1990, la Banque mondiale finance un projet de rationalisation dont l'objectif principal est de limiter les prélèvements d'eau agricole en améliorant les infrastructures. Pour obtenir des économies d'eau et une distribution plus égalitaire, le projet de modernisation installe à l'entrée de chaque canal tertiaire (*mesqa*) une station de pompage collective pour remplacer les pompes multiples et les quelques *saqia* encore existantes.

Dans le delta du Nil, et plus précisément dans la province de Beheira, les agriculteurs irriguant à partir du canal d'El Resqa (une des 90 branches du grand canal de Mahmoudia) n'ont guère participé à la conception technique du projet. C'est le ministère de l'irrigation, très puissant levier économique et politique du pays, qui a choisi les systèmes prioritaires devant être modernisés. L'obligation pour les agriculteurs est de se constituer en association d'usagers (Wua) autour de la pompe unique.

E. Ostrom (1992) affirme dans son ouvrage sur le façonnage des institutions d'irrigation : « *[il faut] que les bénéficiaires directs, ou leurs représentants, soient impliqués dans la conception technique et l'évaluation économique préalable d'une telle infrastructure, et qu'ils aient le droit de refuser un projet qui ne leur semble pas en valoir le coup. S'ils ne peuvent pas dire non, ils ne peuvent pas se sentir liés par leur engagement à payer les coûts, puisqu'ils auront, en quelque sorte, été forcés à accepter* », on peut penser que les agriculteurs ne sentiront pas concernés par ce projet.

Or, dans le contexte égyptien, il est impossible de s'opposer, l'association une fois constituée (par cooptation) a obligation de donner son accord au plan de modernisation du réseau hydraulique proposé par les ingénieurs du gouvernement. Dans ce cas, on impose aux agriculteurs de passer d'un système de gestion individuelle en un système de gestion collective forcée et autoritaire dans l'objectif de diminuer la consommation en eau d'irrigation. Mais, en dehors de cette obligation de constitution d'associations, on constate que les outils nécessaires à la gestion des conflits ne semblent pas encore construits. Sur le canal El Resqa, une cinquantaine d'associations est en création, sans aucune structure de coordination entre elles. On assiste donc une fragmentation importante du réseau en entités collectives très petites, trop petites.

Conclusions

Pour fonctionner dans un cadre collectif, il faut des règles du jeu acceptées et reconnues par tous, et adaptées aux situations locales. Les définir implique également une participation de tous les acteurs. On ne peut donc pas se limiter à plaquer un modèle standard d'organisation et de distribution de l'eau, au risque de créer de nouvelles disparités et des injustices, conséquentes d'une application détournée, et dénaturée. Le principe égalitaire des associations « type » est vite confronté aux imperfections des transpositions sur le terrain.

Le fait de créer des Aue induit la création nouveaux organes -assemblées générales, réunions de bureau, comités de gestion etc. qui aboutit à une prolifération institutionnelle et multiplication des réunions dans lesquelles les acteurs suivant leur niveau de formation et d'informations ne se retrouvent pas toujours.

Si en Europe et autres pays occidentaux, il est de coutume de s'exprimer publiquement dans des arènes, il ne faut pas oublier que pour certains pays, réorganiser l'action publique autour d'associations et de lieux de concertation en y intégrant des mécanismes de prise de décision participative est une culture politique qui ne fait pas partie de celle des acteurs locaux.

Organiser des organes de gestion collective de l'eau est un processus politique spécifique à chaque pays, à chaque région, à chaque culture. Il implique des négociations entre acteurs aux intérêts divergents (usagers de l'eau, techniciens et ingénieurs) et entre parties prenantes dont le déroulement ne peut être piloté par décret sur la base d'un modèle universel. En revanche, l'accompagnement de ces négociations se révèle nécessaire afin que l'apprentissage de nouvelles formes collectives et le façonnage des règles puissent aboutir à des institutions démocratiques et adaptées à chaque environnement et culture de l'eau.

Références bibliographiques

FERRATON N., 2003. Etude d'un système irrigué en rénovation dans la province de Beheira, Delta du Nil, Egypte. Stage collectif GSE : rapport de synthèse. Cnearc-Esat, Montpellier, France, 37 p.

JAUBERT de PASSA M., 1821. Mémoire sur les cours d'eau et les canaux d'arrosage des Pyrénées-orientales, Paris, Société Royale d'Agriculture, 650 p.

JAUBERT de PASSA M., 1846. Des lois et du régime des eaux sous le rapport agricole. *In* Les arrosages chez les peuples anciens, Sixième partie : Irrigations et travaux hydrauliques de l'empire Romain, de la Sicile. Paris, Editions d'Aujourd'hui, p. 323-327.

LOUBIER S., 1998. Pour une gestion durable d'un périmètre irrigué: le choix d'une politique de maintenance et de renouvellement des équipements des réseaux d'irrigation sous pression gérés par des Associations syndicales autorisées. Univ. Montp1 UFR Fac. Sciences Eco., Cemagref-Division irrigation, Montpellier, France, 120 p.

MERCANDALLI S., 2002. La gestion de l'eau de la communauté d'irrigants de l'Acequia Real del Jucar, Valencia, Espagne. Stage collectif GSE 2002 : rapport de synthèse. Cnearc-Esat, Montpellier, France, 116 p.

OSTROM E., 1992. Crafting Institutions for self-governing irrigation systems, ICS Press, Institute for contemporary studies, San Francisco, 111 p. [traduction de Philippe Lavigne Delville, 1996, Pour des systèmes irrigués autogérés et durables : façonner les institutions].

RIAUX J., 2003. Dynamiques des innovations sociales et institutionnelles de l'irrigation dans une vallée du Haut Atlas au Maroc, vallée des Ait Hakim, Ait Bougmez. Stage collectif GSE : rapport de synthèse. Cnearc-Esat, Montpellier, France, 101 p.

TEKOUK A., 2000. Analyse-diagnostic des systèmes d'information mis en place dans les Associations syndicales autorisées (Asa) et Syndicats intercommunaux gérants de réseaux d'irrigation sous pression. Thèse de Master développement rural et projets. Montpellier, Cemagref-Division Irrigation, Montpellier, France, 138 p.

VERMILLION D.L, SAGARDOY J.A., 2001. Transfert des services de gestion de l'irrigation : Directives. Bulletin n° 58, FAO, Rome, 108 p.

WATEAU F., 2002. Partager l'eau : irrigation et conflits au nord-ouest du Portugal. Cnrs Editions, Maison des Sciences de L'Homme, Paris, France, 277 p.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Questions transversales et outils pour la recherche

animé par Sidy Seck

Cet atelier remet en débat de façon transversale la manière dont les uns et les autres se sont saisis de la notion de justice, les conséquences pour nos différents métiers et les besoins de recherche identifiés. Il revient en particulier sur les tensions liées à l'interdisciplinarité et au caractère impliqué des recherches menées au sein du PCSI.

- **Synthèse de l'atelier.** CARON P., GIRARD S.
- Simulating irrigation co-ordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling. BARRETEAU O., ABRAMI G., CHENNIT S., GARIN P.
- La vidéo comme support de concertation autour de la gestion de l'eau d'irrigation en grande hydraulique. KEMMOUN H., KUPER M., ERRAHJ M.



Compte rendu de l'atelier

Questions transversales et outils pour la recherche

Patrick CARON et Sabine GIRARD

Ce dernier atelier visait à mettre en débat, de manière transversale aux trois autres, la manière dont les uns et les autres se saisissent de la notion de justice, les conséquences pour nos différents métiers et les besoins de recherche identifiés. L'atelier avait en particulier pour intention et pour ambition de revenir sur les tensions liées à l'interdisciplinarité et au caractère impliqué des recherches menées au sein du Pcsi.

Deux présentations, portant sur l'usage d'artéfacts et de ressources méthodologiques, ont servi de support à la réflexion. La première, présentée par Olivier Barreteau, Géraldine Abrami, Saléha Chennit et Patrice Garin, portait sur la simulation du comportement d'agriculteurs et de la gestion concertée de l'irrigation dans un bassin versant virtuel. L'association à l'aide d'un outil (PIEPLUE), de jeux de rôles et de systèmes multi-agents, est proposée pour accroître l'implication des usagers dans les processus de décision relatifs à la gestion de l'eau. Il est au passage intéressant de noter l'intégration recherchée d'horizons spatiaux et temporels différenciés et la spécificité, à ce sujet, de l'activité « irrigation », en raison de l'existence d'un niveau d'organisation collectif lié aux aménagements (et non exclusivement à la gestion ou au renouvellement de la ressource). Le modèle virtuel est alors présenté comme un moyen d'instaurer une distance avec la réalité et de faciliter la confrontation entre intérêts divergents. La communication rapporte les résultats d'un test conduit avec l'institution responsable de la mise en œuvre du SAGE de la Drôme dans le Sud de la France. Plus qu'une phase de calibration et de validation du modèle et du jeu, l'expérience révèle les divergences d'attentes et de postures entre scientifiques et techniciens en présence : outil de communication et de formation pour amener les agriculteurs à appliquer des pratiques décrites comme bonnes pour certains ; aide à la conception de nouveaux futurs pour d'autres. Ce sont finalement les usages possibles du jeu qui sont mis en débat.

La seconde communication, présentée par Hassane Kemmoun, Marcel Kuper et Mostafa Errahj s'intéressait à l'usage de la vidéo comme support de concertation pour la gestion de l'eau en grande hydraulique au Maroc. Dans un contexte de désengagement de l'Etat, les relations entre acteurs ainsi que les perceptions que chacun a de l'autre constituent des blocages pour l'instauration de nouveaux mécanismes de gouvernance. A partir de l'exemple de quatre supports vidéo utilisés dans le cadre d'un projet de modernisation de l'agriculture irriguée, l'expérience ouvre à une réflexion sur les rôles que peuvent jouer les supports de communication dans la transformation des représentations et des comportements et pour la constitution de plateformes de négociation. L'expérience et l'analyse portent sur la projection tout autant que sur la conception de films. L'hypothèse est qu'en situation de blocage lié à la méfiance que certains acteurs entretiennent entre eux, le recours aux artéfacts que représentent les films, grâce à l'image, la parole et à l'ancrage dans des situations concrètes et vécues, doublé d'une mise en scène organisée et de leur projection, permet de décloisonner les arènes et facilite les négociations à venir.

Ces deux expériences traitent de la capacité qu'ont des outils et des artéfacts particuliers à contribuer à de nouveaux comportements individuels et collectifs, via la modification des représentations que les acteurs se font de leur situation et de leur environnement, l'ouverture à la conception de nouveaux futurs et la facilitation de processus de coordination ou de résolution de conflits. Alors que la participation

devient un leitmotiv incantatoire, elles mettent en lumière de manière fine les mécanismes et rouages en jeu et certains pièges à éviter, en particulier ceux véhiculés par des postures normatives ou prédictives. Elles s'interrogent aussi sur les risques de « manipulation » liés à l'usage de tels outils.

Le débat a essentiellement porté sur quatre points. Le premier invitait à réfléchir aux notions de proximité et d'affect véhiculées ou non par l'usage des outils proposés. En effet, alors que la vidéo joue de la proximité, les jeux de rôle revendiquent et créent une position de distance au réel. Les deux expériences reposent ainsi sur des principes opposés, aux antipodes : image, vécu et affect pour l'un, ordinateur, situation virtuelle et position froide et distanciée pour l'autre. Ce contraste amène à interroger les qualités respectives de telles postures et à mieux analyser comment l'une ou l'autre joue sur les proximités.

Dans le prolongement, le second point questionne l'intérêt de la distanciation et du recours au monde virtuel pour s'affranchir de certaines résistances et crispations liées aux jeux sociaux, alors que l'objectif et l'ambition sont d'intervenir dans ces mêmes jeux via l'invitation à la réflexion. Le support virtuel constitue-t-il un moyen de s'abstraire de certaines emprises pour mieux agir sur le monde ou au contraire une négation des jeux sociaux constitutifs des situations sur lesquelles on cherche à agir ? La définition des espaces de représentation et d'action pertinents est ici en cause.

Les deux derniers points, pragmatiques, ont porté d'une part sur l'usage routinier qui pourrait être envisagé de tels outils, hors des enceintes de recherche, et sur la capacité des acteurs du développement à les mobiliser de manière autonome, d'autre part sur la constitution des arènes de jeu ou de négociation via le choix des acteurs impliqués et des voix rapportées et sur les risques de biais et de manipulation inhérents à ces choix.

Notons enfin que la notion de justice a peut être mobilisée, n'a jamais été explicitée, alors qu'elle demeure implicite dans de nombreux écrits et débats, en particulier ceux traitant de la position du chercheur dans la société et des conséquences de ses activités. La porte est ouverte...

Simulating irrigation co-ordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling

Olivier BARRETEAU*, Géraldine ABRAMI*, Saléha CHENNIT*, Patrice GARIN*

*Cemagref IRMO, BP 5095, 34196 Montpellier Cedex, France

Résumé — Simulation de la gestion concertée de l'irrigation dans un bassin versant virtuel avec des jeux de rôles et des systèmes multi-agents. Cette communication présente une association spécifique d'un jeu de rôles et d'un système multi-agent, dont l'objectif est d'accroître l'implication des usagers dans les processus de décision relatifs à la gestion de l'eau. Les jeux de rôles et les simulations sur un bassin versant générique sont un moyen d'instaurer une distance dans la discussion avec les intérêts privés des parties prenantes. Nous décrivons ici un outil, PIEPLUE, conçu comme une forme hybride de jeu de rôles et de simulateur multi-agent informatique. Cet outil représente des agriculteurs virtuels dans un bassin versant virtuel utilisant de l'eau pour irriguer des cultures variées. Ces agriculteurs font des choix individuels concernant leurs assolements et leurs pratiques d'irrigation. A la fin de chaque campagne simulée, les joueurs peuvent adapter leurs règles collectives de partage de l'eau. Cette communication présente les résultats d'un premier test avec l'institution portant la mise en œuvre du SAGE de la Drôme dans le Sud de la France.

Abstract — Simulating irrigation co-ordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling. This communication is presenting a specific association of Role Playing Game and Agent Based Modelling aiming at increasing the empowerment of final users in the collective decision processes for water management issues. Role Playing Games and simulations on a generic basin are a way to bring distance with private interests in dialogue processes. We describe here a tool, PIEPLUE, designed as a hybrid of a Role Playing Game and a Computer Based Agent Based Model. This tool represents virtual farmers in a virtual river basin using water to irrigate various crops. These farmers choose individual organizational patterns concerning crops choice and water use choices. At the end of simulated cropping season, players may adapt the collective rules for sharing water. This communication is presenting the results of a first test with the river basin institution of the Drome River Valley in the South of France.

Introduction

Dialogue support for territory planning or natural resources management is increasingly using Agent Based Modelling (ABM) and Simulations or Role Playing Games (RPG) or both categories of tools jointly (Bousquet *et al.*, 2002). They recognize their ability to simulate and handle complexity.

Public participation is increasingly involved in collective decision processes at the local scale, even though the level of participation on Arnstein's ladder (Arnstein, 1969) is barely specified nor is specified the stage in the decision process. In Europe, the Water Framework Directive contents a specific article on that point. In Africa, NGOs have attempted to involve stakeholders or citizens in collective decisions or

implementation of their outputs. It is now promoted by International Institutions. However what is meant by participation is varying and implementation of participation, whatever it is intended to be, is facing many pitfalls, notably due to the complexity of societies supposed to be involved in these participatory processes (Eversole, 2003). In many cases implementation of participation may be stuck due to internal conflicts or disagreements among involved people, it may even foster conflicts through underlying these disagreements. NIMBY effect is a classical format of such dead ends met by participatory processes due to a too strong involvement of private interests: stakeholders agree to have collective rules to deal with multiple uses needs of natural resources provided their own interests are not affected by them.

We propose thus to use the capacities of Agent Based Models and Role Playing Games to work on complexity as well as to induce distance with immediate private interests to test them as tools to support participatory decision making. This comes in the trend of several works using these tools for natural resources management issues (D'Aquino, Le Page, Bousquet, Bah, 2003; Etienne, Le Page and Cohen, 2003; Hare, Pahl-Wostl, 2003). The tool developed, Pieplue, is specifically aiming at overcoming issues of zero-sum game kind of interactions among farmers in sharing of water, towards win-win situations. It has been developed to fit an on-going dialogue process in South-East of France: the Drôme River basin development plan, and its negotiation of water sharing rules among irrigating farmers. Played by farmers already involved in such collective decision processes for sharing water, it is meant to lead them to discuss cropping pattern choices at the same time as sharing water rules. Changes induced in the decision processes are however fostering institutional reluctance, which make the implementation of tests difficult.

This communication presents the rationale and the characteristics of this tool and then the outputs of one test session organized by out field partner, the basin institution. This test session is paving the way for improvements of the tool but also raising questions concerning its potential uses.

ABM and RPG to enhance stakeholder involvement

“Member States shall encourage the active involvement of all interested parties in the implementation of this Directive, in particular in the production, review and updating of the River Basin Management Plans” (Water Framework Directive, art. 14, EU, 23-10-2000).

Institution in charge of water management, at whatever level of organisation they are, basin institutions, local delegations of concerned departments of State, counties, municipalities, are all sharing such objective of concerted water management, such as written down in the European Water Framework Directive. Their concern is however dealing with making operational the concept of participation (Richard, 2000). We develop in this section the needs for methods and tools to implement participation.

Models, be them computer based, as drawings, maps or parables have always been used to support the design of public policies (Saunders-Newton and Scott, 2001). Since more than a half century, advises to policy makers have focused on these tools, with an increasing use of science and mainly computer science, in order to rationalize the decision processes. This is also especially true for participatory management, when a diversity of viewpoints is involved. This section is also presenting Role Playing Games jointly used with computer Agent Based-Models as tools to fulfill the needs for implementing participation.

Need for specific tools

The call for more involvement of stakeholders is specific in the case of the Water Framework Directive quoted above, but is met in many other places, from grassroots organizations to international institutions. There is a current consensus that stakeholders should be involved in water management processes. Why? To which extent? At which stage of the process? There is neither consensus on these issues nor making them explicit. Rationale might be to acknowledge a fundamental right of citizen to be involved the decision processes they are concerned by or a mean to convince them of a decision already taken. It might also be a legal constraint or a way to share the burden of responsibility and to prevent further criticisms in a context of uncertainty and complexity.

A classical scope of extent of participation has been first described in a scale going from information to co-decision through consultation by (Arnstein, 1969). The issue of the stage of the process has been less tackled. In a comparison of development of tools to support participatory water management across Europe, it appeared that some participatory processes are aiming at making stakeholders choose among a few predefined solutions while others are aiming at making stakeholders elaborate common objectives or issues at stake in their area. However the definition of the issues on which dialogue should take place or the definition of the set of solutions among which the choice is open is providing power to those who are entitled to do that (Marengo and Pasquali, 2003). Thus the actual empowerment of stakeholders through participation will differ slightly according to the stage of the decision process.

In the following we focus on the support to participatory collective decision making as a pragmatic mean to reach decisions which are implemented, at the level of co-decision and covering all stages from elaboration of scenarios to choice of scenarios. This means an important collective empowerment of stakeholders involved in the process.

One common pitfall in this context is that the power formerly attributed to the administration or any other "top" institutions is taken over by other local social hierarchies. If the purpose of implementing participation is to increase democracy, there is then no guarantee that the new empowered stakeholders have a more democratic legitimacy than former "top" institutions. Emergence of new leading groups or reinforcement of local leaderships is increased by a lack of organisational training of stakeholders involved, even more with so-called rapid approaches (Platteau and Gaspard, 2003).

According to pre-existing social relations within the group of stakeholders involved, collective decision processes may lead to more conflicts than they are supposed to sort out (Parent and Gallupe, 2001). The evolution of a participatory process is thus rather uncertain and dependent on the nature of the relations among the group as well as on the job and personal characteristics of the facilitator of the process. Any approach of supporting facilitation should thus provide possibility of tuning the tools and methodology of using them to the local characteristics.

Availability of information (Glendinning, Mahapatra and Mitchell, 2001) is a key feature to profit by this redistribution of power in decision making. However there is no equality in access to information. Social networks in which stakeholders are involved are means to get this information or to control its diffusion. Level of education, involvement in a local NGO, size and revenue of farm are reported to increase acquaintances with extension services, and thus the amount of information available for one stakeholder. Therefore providing explicit and legitimate information is a key feature of any method to support participatory collective decision making. By "legitimate information", it is meant accepted as a representation of reality and accepted to be disseminated.

There is thus a need to improve methods to implement participatory management to reach genuine participation, without any de facto hijacking by some stakeholders due to their social status or specific social networks.

Water management issues are a specific aspect of renewable resources management issues. Use of water by any actor has consequences for other actors in the same river basin in at least one of various fields: flow level, quality or access to the river banks. These interactions may be limited to shared interests: winegrowers of Languedoc-Roussillon for example are interested in a collective image of environmentally friendly cropping patterns, they are thus interested by impact of other winegrowers impact on water quality.

A specific characteristic to these situations of shared resources and interests are named NIMBY: "Not In My BackYard". Individuals have strong expectations towards the community so that there is providance and good management of common goods such as water resource, but to the extent that their own interests are not affected. Actors taking part in collective decision processes would be first motivated by egoist reasons. The setting of new railway or a dam is a frequent case of this phenomenon. With the implementation of public participation as required by the EU Water Framework Directive, such behavioural patterns might be exacerbated if too particular interests are put to the front of the debate.

However this viewpoint on actors potentially involved in participatory processes should be tempered: these actors are most often associations or NGOs and constitute institutions for raising awareness and for education on environmental issues, they feel also concerned by agreement on general principles, such as on the relations between public decisions and environmental issues (Lafaye and Thévenot, 1993). In

cases of civil engineering design with strong public protest and de facto involvement, such as the new railway “TGV Méditerranée” in the South East of France, some NGOs and citizen associations have been able to address very generic issues, discussing objectives of designing this new railway: they happened to intervene in a re-definition of the issue (Lolive, 1997). It is actually an issue of putting the right question in the debate.

One objective for any tool supposed to facilitate these approaches is to make generic issues addressed during the dialogue process, in order that it does not become pure defence of particular interests.

Joint use of Role Playing Games and Agent Based Models

ABM and RPG have both been developed for group decision or dialogue issues in separate trends (Barreteau, 2003). RPG, including notably policy exercises, are historically the first ones. They have been used to understand these collective decision processes as well as to train stakeholders involved in them or to bring support within them. From an analysis viewpoint, they make misunderstandings emerge through splitting the decision process among several decision centres (Schelling, 1961). They constitute tools close to the experiments economists do. They are very good tools to empower stakeholders in the decision processes and to facilitate sharing of information (Tsuchiya, 1998). However they are rather heavy to design and repetitions of experiments with a control of parameters are at least difficult (Piveteau, 1995).

More recently ABM have been used to simulate complex systems, with the idea of using them not only to represent collective decision processes, but also to support them. This second standpoint aims at broadening the field of information available to the participants (Benbasat and Lim, 2000): providing stakeholders with the potential consequences of various choices involved in an on-going group decision process reportedly mobilizes them more actively in the process (Driessen, Glasbergen and Verdaas, 2001). Here the objective of the ABM is to represent the stakes at the center of the collective decision process so as to lead stakeholders to better formulate the problems or to give them a tool to share viewpoints. However as they are usually embedded within a computer tool, they are always perceived by stakeholders as black boxes, which is raising issues of their legitimacy and acceptability.

Formally ABM and RPG have the same architecture: autonomous entities situated in an environment and interacting dynamically. This helped to overcome both limits: RPG might be used as a translation of an ABM more explicit to stakeholders, ABM can be used to repeat and simulate game sessions (Barreteau, Bousquet and Attonaty, 2001). This has led to a large series of joint use of ABM and RPG in these last years (Boissau and Castella, 2003; D’Aquino *et al.*, 2003; Etienne, 2003; Etienne *et al.*, 2003; Hare and Pahl-Wostl, 2003). Most of them use a companion modelling approach¹ (Bousquet *et al.*, 2002) which aims at involving more stakeholders in the modelling process itself. Several categories of joint uses might be identified, presented in table I, according to relations between conceptual models on one hand and to organization of joint use on the other hand. The two main interests of using ABM rather than other kind of modelling also jointly used with RPG (Duijn, Immers, Waaldijk and Stoelhorst, 2003; Meadows and Meadows, 1993) are: the possibility of implementing the same conceptual model in various formats and the continuity among entities in RPG and ABM.

Table I. Categories of joint use of models and games.

	Different underlying conceptual model	Same underlying conceptual model
Model and game used in parallel processing	-Mutual support in use -Variety of time scales	-Association of virtual and real players
Model and game used sequentially		-Mutual support in design and assessment (co-design, validation, benchmarking)

¹ This approach has been written down in a charter, consultable at the following website: <http://cormas.cirad.fr/en/reseaux/ComMod/index.htm>

RPG and ABM, jointly or not, are used notably for renewable resources management issues. RPG are always associated to at least a simple model to represent the dynamic of the resource. In the field of irrigation management, several RPG have been developed to train people to manage these complex issues and to learn their potential consequences (Burton, 1994; Smith, 1989; Steenhuis *et al.*, 1989).

Creating a distance and involving complexity

A first feature of these tools making them fit the initial requirement is their ability to deal with complexity. A reason early mentioned of using games for policy issues research as well as education is their ability to generate complexity (Schelling, 1961). Multi-Agent Systems have also been developed to work on complex issues (Ferber, 1995). In both cases the key feature to endorse complex issues is the distribution of decision centres, either in computer agents or in players.

Role Playing Game design and facilitation is craft. Moreover, even for very closed games, constraining players as robots, there is always a remaining space of freedom in which players can interpret in various ways their role. This helps to fit the requirement of contingency, through adaptation of the tool by the players themselves.

Use of computer simulations allows informing stakeholders on potential consequences of their collective behavioural patterns. The gaming side is providing stakeholders a better knowledge on what is inside these tools, increasing thus their legitimacy (Dare William's, Boutet Annabelle, Barreteau Olivier and Ferrand Nils, 2004).

Finally ABM and even more RPG are very simplified representations of the world. Even if some elements of the real world are still present, they constitute thought support tools, on which private consequences cannot be identified, leading to focus on generic issues leaving away each one's backyard. Gaming atmosphere is moreover providing some distance with real issues, providing possibilities to explore scenarios which are not socially acceptable, leaving a door open on refusing the consequences of simulations.

We explore below this second option in a specific case study dealing with irrigation in the South-East of France.

Pieplue: an hybrid tool associating a RPG and an ABM

The Drome River Valley Case Study

A SAGE (Local Water Management Plan) has been signed up for the Drôme River Valley (Major tributary of Rhone river in the South-East of France) at the end of 1997 by the Prefect (State representative) building upon an agreement among representatives of local elected bodies, water users representatives and state representatives. It tackles among others the issue of minimum flows to be observed in downstream part, where main use is irrigation, through an agreement among stakeholders on a minimum threshold for downstream flow of 2.4 m³/s all the year long. We have then been involved in the facilitation of the dialogue among the farming sector on how reaching collectively this objective through a collective mastering of irrigation uptakes. A set of collective rules has already been agreed upon early 2003, but not yet tested due to the exceptional drought of year 2003 (water flow at the upstream part of the irrigated area has been naturally below the minimum level for most of the normal irrigation season). This set of collective rules is based upon the use of complementary resources coming from outside of the river basin and the definition of allocation rules among farmers. The RPG and ABM presented below aim at providing an interactive setting for future possible revisions of the agreement.

Farmers are the major consumers of water for irrigation, which is mainly that of corn fields: irrigation is the main reason for water pumping, with 80 % of the irrigated fields (3000 ha) being on the downstream part of the river. Total pumping capacity for downstream part is 2 m³/s. Farmers are partially organized within three irrigation systems managed by users' associations: three-quarters of the irrigated area falls within one of these three irrigation systems, and 85 % of farmers belong to at least one of these three associations. Remaining irrigated areas are irrigated through wells in the alluvial aquifer. The whole context is evolving with:

– occurrence of droughts, causing individual expectations for critically dry years to evolve;

- political stakes, such as local elections, which cause new scenarios to appear and others to become taboo;
- national and European agricultural policy, which cause interests in specific crops demanding more or less on water to evolve.

Co-ordination of RPG and ABM

Dealing with dialogue support for collective decision processes for irrigation management issues raised the need to tackle a large sample of time scales: from the day when hydraulic balance and water level in the river is computed or observed and the practical decisions for cropping and irrigating are made up, to years when irrigation investments are made. The interactive setting presented here, named PIEPLUE, is constituted by a couple of an ABM and a RPG. It has to be able to deal with:

- a short time scale, typically the day, as the time for the farmer to choose the plot to irrigate;
- a medium time scale corresponding to the evolution of priorities among crops, typically the month, for the farmers to update their irrigation patterns;
- a long time scale, typically the year, for cropping pattern choices and collective discussion on rules to share water.

The short time scale is simulated by the ABM according to the choices made at the two other time scales. These medium and long time scales are simulated in the game, benefiting from the simulation results of the first one.

The RPG constitutes the basis of the interactive setting. As for many games using computer tools, the ABM is embedded in the RPG. All players take on roles of farmers. Two game facilitators are required, one for the gaming part and one to use the ABM. It builds upon a sequence of several stages summed up in figure 1. In the initialisation stage players are allocated 6 fields each characterized by a soil water capacity (superficial, medium or deep) as well as two water supply facilities characterized by a location (an individual well or an outlet on a collective irrigation network) and capacity. These allocations are provided randomly by the computer to each player individually. Each player receives also an objective to help in taking on their role. The basic setting involves two collective networks, one with a pumping station at the upstream part of the irrigated area and the other at the downstream part. It might be reduced to only one if not enough players are available. The collective irrigation networks are initiated with the choice of a president among players holding an outlet in it, and with the definition of water pricing for outlet holders.

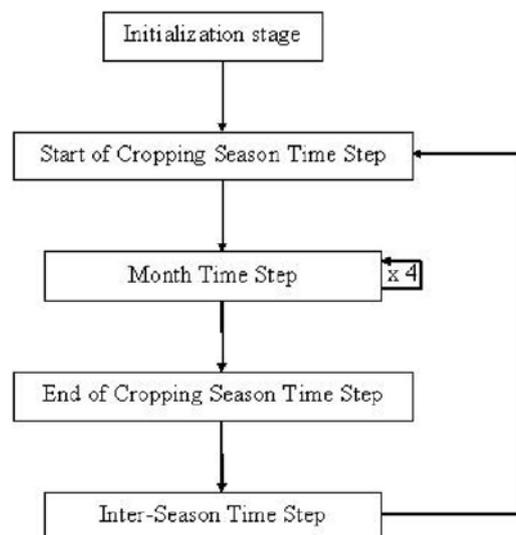


Figure 1. organization of a RPG session.

During the start of cropping season time step, players choose their cropping pattern based on an affectation of a crop for each field among {wheat, maize, tomato, garlic}.

Then they choose an irrigation pattern for each month time step. This step is repeated four times considering that irrigation season is lasting four months in that area (June, July, August and September). Players fill in for each of these time steps a form specifying a weekly irrigation pattern for their both water sources as shown on table 2. These forms are then entered as parameters for the ABM by a game facilitator on specific computer interfaces.

Table II. table to be filled in by each player at each month time step for each water source.

	Field 1	Field 2	Field 3	Field 4	Field 5	Field 6
Monday						
Tuesday						
Wednesday						
Thursday						
Friday						
Saturday						
Sunday						

Players can base their choice on the irrigation pattern of previous month time step which is provided together with information on the evolution of private and public indicators during the previous month time step. They have also information on the way they are affected by collective rules in case of water shortage.

Private information concerns systematically the evolution of state of crops according to soil-water availability as shown in figure 2. It is printed out and given privately to players for their own fields. Other private information is available and provided to players on request: water consumption for each of their water source by day, irrigable amount by field and by day.

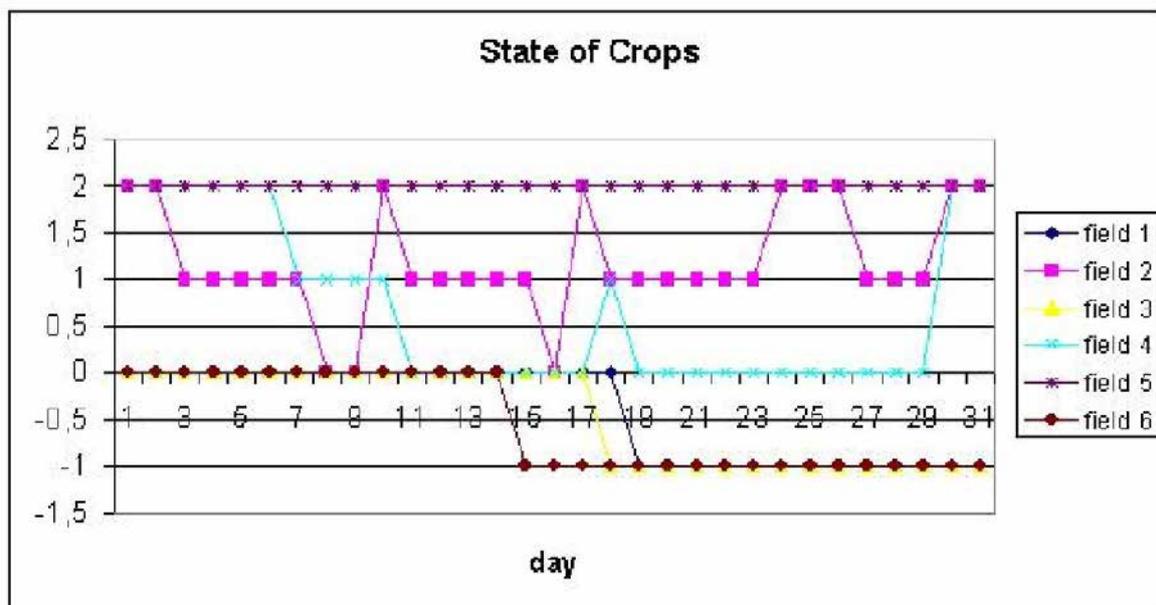


Figure 2. evolution of state of crops during a month for all fields of a player (2 stands for “good”, 1 stands for “thirsty”, 0 stands for “very thirsty”, - 1 stands for the absence of crop usually due to harvest already passed).

Public information is projected directly from the computer. It concerns notably the series of downstream flow which appears on a computer interface as presented in figure 3 and is projected systematically. Other indicators are computed and might be projected on request from players: climatic data on previous month (rain and Potential Evapo-Transpiration), evolution of crisis level, upstream flow.

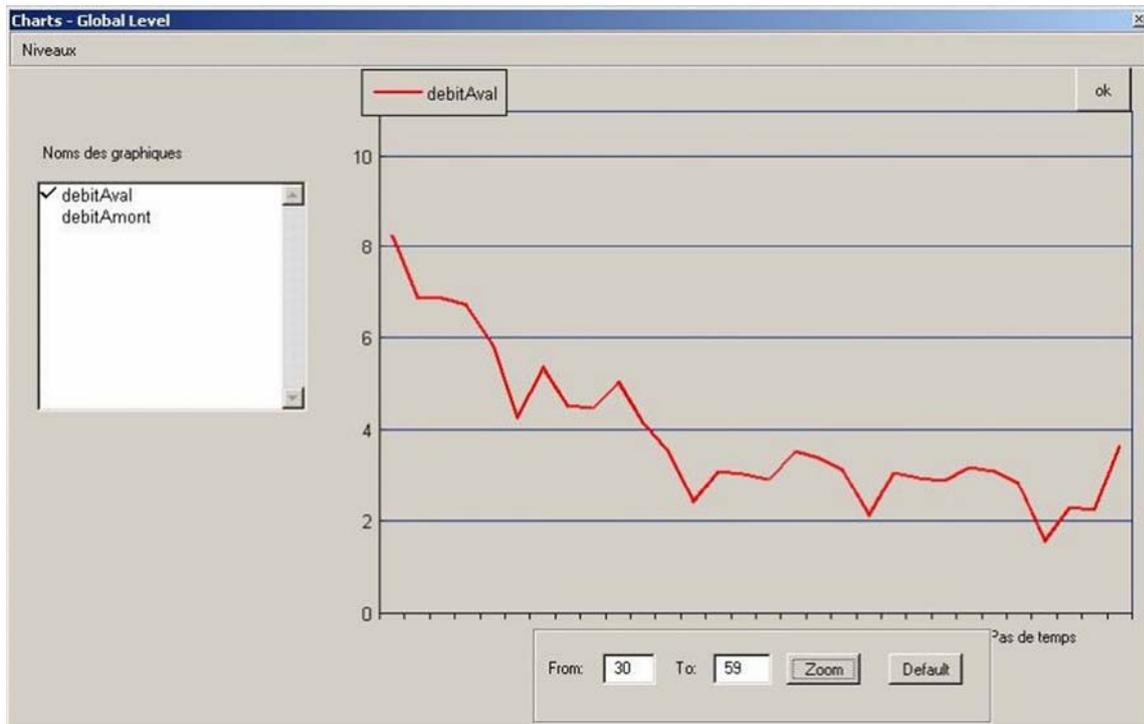


Figure 3. evolution of downstream flow during a month time step. Y-axis is downstream flow in m^3/s , X-axis is time in days.

All these indicators are computed in-between two time steps by the computer ABM. The ABM has the same architecture as the RPG:

- agents are farmers (with one instance of farmer for each player, water user associations (one for each collective irrigated network), and one local water commission (implementing the collective rules and played in the RPG by the RPG facilitator);
- objects are the fields, the crops, the outlets, the pumps (collective or individual) and the river.

The ABM is implementing the irrigation patterns provided by each player at the day time step. The resulting downstream water flow is then daily compared to the objective and the collective rules implemented, generating possibly crisis and decrease of water pumping. Expenses for each cropping activity as well as incomes from yield are also computed, updating cash level of each player.

At the end of the cropping season, each player is privately provided with his own results: yield for each crop and current cash level. Current collective rules are then reminded and a discussion time is open to possibly modify these collective rules for a new cropping season.

Modularity in use of Pieplue

Two test sessions

Two test sessions have already been undertaken, one with scientists in the field of irrigation water management, and another one with employees of the Communauté de Communes du Val de Drôme, association of communes in charge of the implementation of the SAGE. The first one was aimed at calibrating the game and validating the relevance of the ABM simulations from an expert point of view. It led notably to propose new indicators and provide more information to players. It also led to provide the

evolution of indicators along the whole month instead of the mere current state at the beginning of the month. The objective of all these modifications is to give more keys to players to possibly analyse and better understand the reasons of current state of their field. A water shortage may for example be due to the implementation of collective rules reducing water uses or to too little supply of water through irrigation.

The second test session was held with the institution in charge of the SAGE implementation and thus of the facilitation of collective decision processes which are induced by the SAGE. The objective was that this institution has a good knowledge of PIEPLUE before any test with real farmers and that they take part in its design upon the basis of this first prototype. In this second test session players were a little bit lost by the amount of rules to be learned at the beginning. These difficulties of understanding were notably due to the participation in the game of employees of the CCVD not familiar with irrigation issues to reach a minimum number of players. The supply of the series of indicators was useful to help players understand these rules during the play of the first cropping season. Players could understand the relations between their choices and their results. However these explanations were time consuming and only one cropping season could be played, which did not allow testing the capacity of PIEPLUE to foster the generation of new collective rules.

Repetition of tasks has been well accepted in these PIEPLUE tests, since they were associated with direct simulation of consequences of various actions made by each player. These simulations, and notably private information provided to players did generate comparisons between neighbours in the interactive session. However whole duration is still too long and has to be improved, or time dedicated to explanations has to be reduced through a progressive learning of the game.

Discussion: uses of Pieplue

The second test, with the institution in charge of SAGE, led to a rich discussion on the possibilities of uses of Pieplue. Whereas it has been designed as a collective decision support tool, participants in close relation with farming sector (extension services from local water institution or water users association) have rather identified an interest as a professional training tool, beside any real decision making processes. These players have acknowledged the power of this tool to make farmers understand that dialogue is an important pattern for water management. This understanding should lead them then to design water management scenarios with other parameters than pumping rights only. They did not feel a potential for collective decision support in an operational context however. They argued that there are already negotiations taking place among the farming sector, without this kind of interactive session. The biases, such as hijacking of the decision process by a few leaders of the farming sector, observed in such real negotiation patterns is not relevant to them since their aim is to provide advice to the farming sector and to lead them to good practices. They ask thus for more control input on scenarios of simulations played during game sessions so that lessons learnt from the game could be those they want to reach: representation of climatic diversity and a proposal of a few cropping patterns to players in order to reach contrasted outputs. However such use would require a deeper validation of the model because it assumes less knowledge and less experiment from players and thus less capacity to sort out game outputs. With this category of tool and players, it is easy to go from training to manipulating.

This viewpoint on potential use of Pieplue as a training tool is heading in the same way as the one proposed by institutional stakeholders in a participatory modelling experiment for water management: although they took part in model design, river basin managers/facilitators think it should be a training tool made to bring a specific message while modelling scientists think of a discussion support tool (Boutet, 2003). In both cases the aim of representative of extension services or river basin facilitator do want to make water users' practices evolve towards new practices considered as the good ones, from their view point, different from the viewpoints of these water users. While setting of Pieplue is considering farmers as actors to be involved in the decision process, the expectation of institutional stakeholders is to consider them as final users, needing to be convinced to adopt good practices. Rationale of involvement of these final users in interactive sessions is to lead them to take "better decisions", defined beside of them and according to an objective which goes beyond their own sphere. There is no purpose of involvement in the decision process itself, which would imply that there would be no expected decision a priori.

Validation of interactive setting such as Pieplue is thus a real concern: either go straight from the laboratory to target population, or go through intermediary test with players with enough knowledge of the context to play as if they were from the target population.

Second option is raising the issue of the choice of these sets of players for test. If they have enough knowledge of the context of the real players they are likely to be concerned by the way they will play the game, and make it evolve towards the kind of game they would like the target population play.

First option is facing the risk of having some samples of the target population, or even through diffusion the whole target population, being lost to purposeful uses of the game because they have played with a version under construction. This is however what has been done by Patrick D'Aquino in Senegal with another interactive gaming tool, selfCormas (D'Aquino *et al.*, 2003). He started by organising game sessions at farmers level, then technicians of extension services in a second stage and the leaders of the institution in charge of extension in a third stage. At each level the game was perceived as an interesting but too complicated and not suitable for actors of the level "above".

The interactive setting proposed by D'aquino is however simpler than Pieplue: his aim is to make players first design the game according to their own representation of their territory. Pieplue is more complicated and requires some calibration in the parameters but also in timing. This timing calibration, to have game sessions lasts not more than 3 hours, has to be done by players with player with knowledge of farming activity, because it impacts on duration of play.

Discussion and conclusion

The development of PIEPLUE is still on-going following a Companion Modelling approach (Bousquet *et al.*, 2002), which implements a succession of versions confronted to the field at various levels. Here we go from experts external to the field closer and closer to actors more directly involved in the use of water resource.

However the use as dialogue support could not yet be tested as it is planned to: through the comparison of propositions in the game with the possibility to implement them in real world. But it has been considered generic enough to be used as a training tool. Therefore the requirements proposed in the first section are eventually met:

The tool is still open to new rules, even though it is constraining the topic of discussions. There must have been a prior agreement on the fact that sticking to cropping pattern and management of irrigation patterns are suitable and sufficient to deal with water sharing issues among farmers;

There is empowerment of stakeholders who happen to play in the game. However it raises the issue of the power they eventually gain regarding those who do not participate. Since the game cannot be played by more than a dozen of players, it has to be repeated so that this technical feature is not inducing more changes in power relations than those generated by the implementation of any participatory process. Protocol for these repetitions and synthesis of conclusion of sessions are still to be designed.

In this case study relations among the farming sector are not too difficult. Playing randomly attributed roles lead also players not to involve actual relational issues among them, for example between individual and collective water uses, since they are not personally responsible of their played behavioural patterns.

These randomly attributed roles and the generic spatial support not sticking to any part of the basin leads to tackle rather generic issues, it is impossible to assess through the game the particular consequence to any body of the proposed rules.

Acknowledgements

We are grateful to CCVD (Communauté de Communes du Val de Drôme) for the quality of interactions in the case study and the French Ministry of the Environment's program called "Concertation et décision en environnement" (dialog and decisions on the environment) for financing this research. We also wish to thank our colleagues from Cirad and INRA for the rich discussions on companion modelling and use of Role Playing Games.

Bibliography

ARNSTEIN R., 1969. A ladder of citizen participation, *Journal of the American Planning Association*, 35 (4) 216-224.

BARRETEAU O., 2003. The joint use of role-playing games and models regarding negotiation processes: characterization of associations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulations*, 6 (2), <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/3.html>.

BARRETEAU O., BOUSQUET F., ATTONAT J.-M., 2001. Role-playing games for opening the black box of multi-agent systems: method and teachings of its application to Senegal River Valley irrigated systems. *Journal of artificial societies and social simulations*, 4 (2) <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/4/2/5.html>, <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/4/2/5.html>.

BENBASAT I., LIM, J. 2000. Information technology support for debiasing group judgments: an empirical evaluation. *Organizational behavior and human decision processes*, 83 (1) : 167-183.

BOISSAU S., CASTELLA J.-C., 2003. Constructing a common representation of local institutions and land-use systems through simulation gaming and multiagent modeling in rural areas of northern vietnam: The samba-week methodology. *Simulation and gaming*, 34 : 342-357.

BOUSQUET F., BARRETEAU O., D'AQUINO P., ETIENNE M., BOISSAU S., AUBERT S., LE PAGE C., BABIN D., CASTELLA J.-C., 2002. Multi-agent systems and role games: an approach for ecosystem co-management. In M. Janssen (Ed.). *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-agent Approaches* (pp. 248-285). Edward Elgar Publishers.

BOUTET A., 2003. Phylou dans tous ses états. Analyse de la co-construction d'un outil d'accompagnement dans la gestion locale de l'eau. Cemagref Report N° WP 2003-01, n° 1080.

BURTON M.A., 1994. The irrigation management game : a role playing exercises for training in irrigation management. *Irrigation and Drainage Systems*, 7 : 305-318.

D'AQUINO P., LE PAGE C., BOUSQUET F., BAH A., 2003. Using Self-Designed Role-Playing Games and a Multi-Agent System to Empower a Local Decision-Making Process for Land Use Management: The SelfCormas Experiment in Senegal. *Journal of Artificial Societies and Social Simulations*, 6 (3), <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/3/5.html>.

DARE W., BOUTET A., BARRETEAU O., FERRAND N., 2004. Le point de vue des sociologues sur l'usage de méthodes de modélisation d'accompagnement pour la gestion collective de l'eau. XVII^e Congrès international des sociologues de langue française. *L'individu social : autres réalités, autre sociologie ?* Tours.

DRIESSEN P.P.J., GLASBERGEN P., VERDAAS C., 2001. Interactive policy making - a model of management for public works. *European Journal of Operational Research*, 128 : 322-337.

DUIJN M., IMMERS L.H., WAALDIJK F.A., STOELHORST H.J., 2003. Gaming Approach Route 26: a combination of computer simulation, design tools and social interaction. *Journal of Artificial Societies and Social Simulations*, 6 (3), <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/3/7.html>.

ETIENNE M., 2003. SYLVOPAST a multiple target role-playing game to assess negotiation processes in sylvopastoral management planning. *Journal of Artificial Societies and Social Simulations*, 6 (2), <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/5.html>.

ETIENNE M., LE PAGE C., COHEN M., 2003. A step by step approach to build up land management scenarios based on multiple viewpoints on multi-agent systems simulations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulations*, 6 (2), <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/2.html>.

EVERSOLE R., 2003. Managing the Pitfalls of Participatory Development: Some Insight from Australia. *World development*, 31 (5) : 781-795.

FERBER J., 1995. *Les systèmes multi-agents, vers une intelligence collective*. InterEditions.

GLENDINNING A., MAHAPATRA A., MITCHELL C.P., 2001. Modes of communication and effectiveness of agroforestry extension in Eastern India. *Human ecology*, 29 (3) : 283-305.

- HARE M.P., PAHL-WOSTL C., 2003. Stakeholder categorisation in participatory integrated assessment processes. *Integrated Assessment*, 3 (1) : 50-62.
- LAFAYE C., THEVENOT L., 1993. Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature. *Revue française de sociologie*, 34 (4) : 495-524.
- LOLIVE J., 1997. La montée en généralité pour sortir du Nimby. La mobilisation associative contre le TGV Méditerranée. *Politix* (39) : 109-130.
- MARENGO L., PASQUALI C., 2003. How to construct and share a meaning for social interactions ?, *Conventions et Institutions : approfondissements théoriques et contributions au débat politique*. Paris.
- MEADOWS D., MEADOWS D., 1993. Fish Banks news, Fish Banks limited and Laboratory for Interactive Learning. University of New Hampshire: Durham, NH, USA.
- PARENT M., GALLUPE R. B., 2001. The role of leadership in Group Support Systems failure. *Group Decision and Negotiation*, 10 : 405-422.
- PIVETEAU V., 1995. *Prospective et territoire : apports d'une réflexion sur le jeu*. Cemagref éditions.
- PLATTEAU J.-P., GASPART F., 2003. The risk of resource misappropriation in community driven development. *World development*, 31 (10) : 1687-103.
- RICHARD A., 2000. *Analyse comparée de l'acceptabilité des SAGE et contrats de milieu*. Cemagref/ Ecole Polytechnique, Palaiseau, Montpellier.
- SAUNDERS-NEWTON D., SCOTT H., 2001. But the computer said! Credible uses of computational modeling in public sector decision making. *Social Science Computer Review*, 19 (1) : 47-65.
- SHELLING T. C., 1961. Experimental games and bargaining theory. *World politics*, 14 (1) : 47-68.
- SMITH L. E. D., 1989. The Wye College Irrigation Game. *Irrigation and Drainage Systems*, 3 : 255-264.
- STEENHUIS T. S., OAKS R. L., JOHNSON R., SIKKENS R., E.J., V. V., (1989). Irrigation rehab: a computer aided learning tool for system rehabilitation. *Irrigation and Drainage Systems*, 3 : 241-253.
- TSUCHIYA S., 1998. Simulation/gaming as an essential enabler of organizational change. *Simulation and gaming*, 29 (4) : 400-408.

La vidéo comme support de concertation pour la gestion de l'eau en grande hydraulique au Maroc

Hassane KEMMOUN*, Marcel KUPER**, Mostafa ERRAHJ***

*Ecole Nationale d'Agriculture, BP S/40, 50000 Meknès, Maroc

**Cirad-Tera, 73 rue JF Breton, 34398 Montpellier, France

***Ecole Nationale d'Agriculture, BP S/40, 50000 Meknès, Maroc

Résumé — La vidéo comme support de concertation pour la gestion de l'eau en grande hydraulique au Maroc. L'espace rural marocain connaît des restructurations profondes suite aux redéfinitions des rôles de l'Etat et des acteurs locaux dans le développement agricole. Les orientations du plan d'ajustement structurel visent à réduire l'interventionnisme de l'administration. Les sociétés rurales sont davantage sollicitées pour participer aux programmes de développement et à se structurer pour une gestion collective des ressources naturelles. Ce discours, assez mobilisateur, trouve difficilement un prolongement et une adhésion au niveau local. Dans les périmètres de grande hydraulique les rapports entre les différents acteurs de développement et les perceptions mutuelles constituent des blocages de taille pour l'instauration de nouveaux mécanismes de gouvernance. Des difficultés d'accès à l'eau, souvent perçue comme propriété de l'Etat, la révision des mécanismes de répartition et de gestion ont produit des formes d'agriculture marginales. Dans un contexte de réduction notable des ressources humaines et financières des Ormva et d'une faible organisation des populations, la communication interpersonnelle ainsi que l'animation locale sont à réinventer. Cet article s'interroge sur les rôles que peuvent jouer les supports de communication dans le processus de régulation des perceptions mutuelles et dans le développement d'une plateforme de négociation. La démarche adoptée est centrée sur des analyses qualitatives des changements d'attitude et de perception à travers le cas de quatre supports vidéo produits dans un périmètre de grande hydraulique au Maroc et qui posent les principales problématiques liées à la modernisation et l'organisation de l'agriculture irriguée.

Abstract — Video supports for facilitating the dialogue around water management in large irrigation schemes. Rural Morocco is profoundly restructured following the redefinition of the role of the state and the local stakeholders in agricultural development. The orientations of the structural adjustment programmes aim at reducing the state intervention. The rural societies are urged to participate in local development programmes and to develop institutions for the collective management of natural resources. This stimulating discourse is often not visible on the ground and is not adhered to at the local level. In large-scale irrigation schemes, the relations between the different actors and stakeholders and their mutual perceptions constitute major obstacles for implementing new mechanisms of governance. Difficulties to have access to water resources, often viewed as state property, the revision of sharing and management arrangements have induced forms of marginal agriculture. In a context of a sizeable downscaling of human and financial resources of the state administrations responsible for water management and agricultural extension, and a weak organisation of the rural population, interpersonal communication and local support services for collective action need to be reinvented. This article questions the role of communication supports in the process of regulation of mutual perceptions and the development of a negotiation platform. The approach adopted is centred around the qualitative analysis of changes in attitudes and perceptions, based on the production of 4 video products in a large-scale irrigation scheme in Morocco on the main constraints faced in the modernisation and organisation of irrigated agriculture.

Introduction

Quand dans les années 1960 la politique de grande hydraulique fut relancée avec vigueur par le Maroc avec la construction de grands barrages et l'équipement de périmètres irrigués modernes, l'importance d'une « *large participation de la paysannerie à la modernisation de l'agriculture* » était déjà évoquée par l'Office national des irrigations (Oni). Benhadi (1975) constate que l'Oni a échoué dans la réalisation de cet objectif. L'introduction de « progrès technique » dans les petites et moyennes exploitations (Benhadi, *ibid*), non seulement en agriculture irriguée mais également en zone pluviale (« bour »), fut en effet un processus long et difficile avec des résultats mitigés. Ainsi, l'opération labour était lancée en 1958 par l'Etat pour généraliser la mécanisation avec la mise à disposition des agriculteurs de tracteurs avec des prestations de service à des prix dérisoires. En 1965, une deuxième opération de l'Etat concerne la distribution d'engrais gratuitement aux agriculteurs. Les résultats de ces opérations en termes de taux de mécanisation et rendements obtenus étaient décevants eu regard les efforts budgétaires consentis (Meziane, 1989).

En 1969, l'Etat a promulgué le Code des investissements agricoles (Cia) dans les zones d'action des 9 Offices régionaux de mise en valeur agricole (Ormva) pour encourager les agriculteurs à moderniser leur exploitation et augmenter la productivité agricole. Il s'agit de motiver les producteurs à reprendre l'action de l'Etat dans les périmètres irrigués et d'être plus engagés dans la dynamique de modernisation de leur exploitation. L'Etat est alors responsable aussi bien des équipements structurels (remembrement, adduction d'eau) que des aménagements fonciers (défrichement, drainage, nivellement des terres), les agriculteurs ont accès à des intrants subventionnés, des crédits et des prêts de machines agricoles (Popp, 1984). En contrepartie, ils paient une redevance d'eau et doivent suivre les plans d'assolements fixés par l'Etat. Si les objectifs de ces politiques visaient le renforcement d'exploitations familiales viables, ces conditions n'ont pas été négociées avec les agriculteurs, qui se sont retrouvés dans un « réseau serré d'obligations » (Bouderbala, 1977). Leur adhésion au projet de modernisation était dès lors compromise, fait aggravé par « *l'isolement des producteurs et leur passivité* » (Bouderbala, *ibid*). En outre, la stratégie était guidée par une vision où la technique était considérée comme le seul levier du développement : il suffit de mettre à la disposition des agriculteurs des techniques pour qu'ils s'engagent dans le changement. Or, l'adoption des innovations est un processus complexe régi par des normes sociales. Le labour mécanique est aux yeux des décideurs et des techniciens une simple technique qui permet l'augmentation des rendements, or c'est une innovation irradiante qui, non seulement perturbe le système d'exploitation agricole, mais bouleverse l'ensemble des pratiques sociales des paysans, nécessitant des négociations au sein des communautés villageoises et des méthodes pédagogiques appropriées.

A partir des années 1970, le concept de « développement intégré » fut approprié par l'Etat. Il s'agit de projets de grande envergure avec des moyens conséquents et touchant des espaces importants (une province ou plusieurs communes rurales). Les actions de ces projets concernent essentiellement les pistes, l'épierreage et l'amélioration pastorale. De la même façon, le rapport Zaamoun du ministère de l'Agriculture et de la réforme agraire préconise l'intégration dans les aménagements agricoles des équipements pour améliorer le cadre de vie (habitat, voirie, électrification, eau potable) des populations (Bouderbala *et al.*, 1977). La conception de ces projets était faite par l'appareil technique de l'Etat sans avis ni validation de la population. Alors nombreuses sont les actions qui ont échoué comme l'électrification dans les communes d'El Hajeb, Ait Bouzrine, Ait Naaman, où l'Etat a installé de puissants transformateurs d'électricité en 1979, mais jusqu'aux années 1990 aucun ménage n'a été électrifié.

L'avènement de l'ajustement structurel, au début des années 1980, a imposé à l'Etat son désengagement (réduction des subventions et des prestations de services) au profit de la prise en charge des agriculteurs de leur propre développement. Dans cette optique, l'Etat a voulu donner plus d'importance et de moyens à la communication et à la formation des agents de développement et des agriculteurs. L'élaboration du plan directeur de la vulgarisation en 1986 définit bien les méthodes et les moyens à mettre en œuvre pour cette nouvelle stratégie. La création du Centre national des études et Recherches en vulgarisation (Cnerv) en 1983 et l'équipement de l'unité de production audiovisuel du ministère de l'Agriculture en matériel professionnel rejoint cette orientation. Tous les centres de travaux – structures de proximité du ministère de l'Agriculture dans les zones rurales – sont ainsi équipés en matériel audiovisuel et certaines directions provinciales de l'agriculture et les offices régionaux de mise en valeur agricole sont même équipées en table de montage de films vidéo. Mais à part quelques films de sensibilisation et de transfert

de nouvelles technologies produits par l'unité centrale du ministère de l'Agriculture, toutes les autres productions concernent soit des films institutionnels soit des couvertures d'événements officiels selon les rapports d'audit de l'Inpar en 1993.

A partir de 1990, avec la promulgation de la loi 33-94, les projets de développement rural sont définis pour des espaces plus restreints (1 à 2 communes rurales) dans un contexte de décentralisation. L'idée était de rapprocher les projets davantage des populations pour une meilleure prise en charge de leur développement. L'approche participative commence à prendre une bonne place dans le discours officiel des décideurs. Les activités des projets intégrés qui doivent émerger à partir de demandes locales s'orientent en réalité vers des activités qui sont communes à l'ensemble des projets (revêtement des canaux d'irrigation en Pmh, épierrage, reboisement). La vision du développement reste techniciste avec un schéma de communication unilatéral (Meziane, 1989). Les décideurs et les techniciens conçoivent les messages qu'ils mettent à la disposition des vulgarisateurs. Ces derniers sont sensés les diffuser aux agriculteurs qui doivent les mettre en œuvre. Cette logique réductrice, ignorant la complexité du processus de changement, ne contribue en réalité que très peu à l'amélioration des rapports entre l'Etat et les paysans.

Ces constats d'échec ou d'insuffisance démontrent l'intérêt de réflexions collectives associant techniciens, agriculteurs, politiques et sociétés civiles quant aux décisions et horizons de développement rural. Il est en effet important de baser ces réflexions et les réformes qui en découlent sur l'existant (le modèle dominant d'agriculture familiale) et d'assurer un dialogue pour aboutir à des plans d'action plus réalistes et plus favorables pour les campagnes marocaines.

Comment se mettre alors à l'écoute des paysans pour comprendre leur mode de raisonnement et la logique de leurs savoirs locaux ? Une telle écoute doit permettre de reconstruire les représentations qui orientent leurs conduites et leurs décisions. Il est nécessaire donc, pour l'intervenant, de faire un effort pour comprendre le mode de raisonnement des agriculteurs fondé sur une rationalité, qu'il s'agit de saisir. Comment peut-on alors changer les fonctions conventionnelles de la vidéo ? Comment faire de la vidéo un outil d'écoute mutuelle ? La vidéo offre la possibilité de réinventer d'autres formes de communication où l'intérêt est centré sur la montée de l'information et les regards croisés. Comment intégrer la vidéo dans la relation entre l'administration et les agriculteurs pour favoriser un dialogue permettant l'émergence de projets négociés ou chacun y trouve son compte ? Telles sont les questions qui nous ont conduits à l'utilisation de cet outil dans le cadre d'un débat qui est en cours sur la modernisation de l'agriculture familiale en grande hydraulique.

Les produits audiovisuels, objet de la présente communication, ont été développés à la demande du projet euro-méditerranéen « Wademed » pour faciliter la discussion entre différents intervenants en agriculture irriguée (Office de gestion, organisations de filières, agriculteurs, secteur privé, banques) autour de la formulation et la préparation des projets de modernisation de l'irrigation (Kemmoun *et al.*, 2004a,b,c,d). Une expérience de développement participatif d'un avant-projet sommaire de modernisation était en effet en cours pendant cette période. Ce processus devait culminer pendant un séminaire euro-méditerranéen en avril 2004. La demande du projet se fondait sur le constat qu'il existait des obstacles de nature diverse dans la communication entre les agriculteurs et les autres intervenants dans le secteur et sur la conviction que la vidéo pouvait être un outil favorisant la construction d'une parole paysanne, certes contradictoire, mais accessible aux autres intervenants.

Les produits audiovisuels poursuivaient deux objectifs :

- le diagnostic d'une problématique de développement et la recherche de solutions prenant en compte les analyses et stratégies des agriculteurs ; la vidéo associe les paroles des agriculteurs à l'image des situations pour aider le spectateur à situer chacun dans son contexte ;
- l'accompagnement dans des projets de recherche-intervention : La vidéo doit faciliter la prise en compte des différentes stratégies et contribuer à l'évolution des discours des différents acteurs pour constituer une plateforme de discussion et ainsi amorcer la négociation.

Quatre thématiques ont été retenues pour les produits audio-visuels. La première thématique : « accès et gestion de l'eau » est relative au paradoxe d'un manque d'eau généralisé en agriculture irriguée (sécheresses de 1999 à 2003) et aux « gaspillages » d'eau par les agriculteurs constatés sur le terrain. Une deuxième thématique, « les obstacles du foncier » est liée au constat du morcellement du foncier, aux litiges occasionnés par l'héritage et au nombre important de locataires présents en agriculture irriguée. Une troisième thématique, « l'avenir des jeunes agriculteurs » se fonde sur l'observation d'un

désœuvrement des jeunes en zone rurale et des difficultés d'insertion de ces jeunes en agriculture. La quatrième thématique, « organisations paysannes » devrait finalement porter sur des témoignages concernant les différentes organisations existantes en agriculture irriguée (association d'usagers de l'eau agricole, coopérative laitière, organisation de filière...) et les raisons de leurs succès et échecs.

Le projet de développement d'un avant-projet sommaire de modernisation était mené dans le périmètre irrigué des Doukkala au Maroc. La région des Doukkala, située à 100 km au sud-ouest de Casablanca au Maroc est à cheval sur les provinces d'El Jadida et de Safi. La zone d'action de l'Office régional de mise en valeur agricole des Doukkala (Ormvad) s'étend sur une superficie totale de 523 000 ha, dont 96 000 ha sont aménagés en grande hydraulique. Le périmètre a été progressivement mis en eau depuis 1958 avec les casiers de Faregh et de Sidi Smaïl, irrigué en mode gravitaire. Depuis la fin des années 1970, l'irrigation par aspersion a été introduite dans le périmètre. Actuellement, 33 500 ha sont irrigués par aspersion selon les données de l'Ormvad. Le projet Wademed s'est particulièrement intéressé à deux sites pilotes à l'échelle d'une maille hydraulique (tableau I) dans les casiers de Sidi Bennour (9 300 ha mis en eau en 1975, irrigation gravitaire) et de Zemamra (16 000 ha, mis en eau à partir de 1977, irrigation par aspersion). Le périmètre a connu des restrictions d'eau depuis 1999, suite aux sécheresses qui ont entraîné un mauvais remplissage des barrages desservant le périmètre. La dotation en eau pendant l'été en particulier a été fortement réduite et même supprimée lors des années de pénurie.

Tableau I. Caractéristiques des sites pilotes dans le périmètre des Doukkala.

	Site 1 – Zemamra	Site 2 – Sidi Bennour
Superficie (ha)	80 ha	72 ha
Nombre d'exploitations	25 exploitations	15 exploitations
Mode d'irrigation	aspersion	gravitaire
Cultures principales	Betterave, blé, luzerne	Betterave, blé, luzerne

Méthodes

La démarche de construction des vidéos

Le projet a fait appel à l'équipe du Centre national d'études et de recherches en vulgarisation (Cnerv), basé à l'École nationale d'agriculture de Meknès, pour la conception et la réalisation des produits et à l'Institut agronomique méditerranéen pour un appui méthodologique.

La démarche itérative de conception, réalisation et utilisation des produits audio-visuels, a connu quatre phases distinctes entre juin 2003 et avril 2004.

- Une phase de préparation : de juin 2003 à février 2004, de nombreuses discussions ont porté sur la problématique de la gestion de l'eau en grande hydraulique et sur l'identification de sujets pour les produits audiovisuels dans le périmètre des Doukkala, mobilisant des scientifiques de disciplines différentes. Quatre thématiques prioritaires, constituant des obstacles majeurs pour l'avenir de l'agriculture familiale ont alors été définis : 1) l'accès à l'eau ; 2) le foncier ; 3) l'insertion de jeunes agriculteurs ; 4) l'organisation autour de l'eau et de la production agricole. En parallèle, des discussions sur l'utilisation des produits vidéo et leur mise en scène pendant le séminaire ont permis de définir les contours des produits vidéo. Ces films thématiques auraient pour but de montrer des réalités de terrain telles que vécues par les agriculteurs et leur environnement au quotidien dans la gestion de l'eau et le développement agricole, leurs projets d'avenir et les contraintes auxquelles ils sont confrontés. En cela, les vidéos devraient soulever des questions, donner la parole aux agriculteurs et montrer des points de vue pour ouvrir les débats lors du séminaire.
- Une phase de discussion avec les acteurs de terrain : depuis juin 2003, des contacts fréquents avec les différents acteurs (Office de gestion et agriculteurs, notamment) autour des projets de modernisation de l'irrigation ont permis de mieux cerner la problématique. Par exemple, l'ensemble des agriculteurs de deux sites, dans le périmètre des Doukkala, a été enquêté pour déterminer la demande individuelle pour des projets modernisation et un voyage d'étude au périmètre du Tadla a été organisé par l'office de gestion pour les agriculteurs. La discussion avec les acteurs sur le projet vidéo s'est insérée dans ce processus et a bénéficié du réseau d'acteurs autour de ce projet. Les quatre thématiques des vidéos ont

été abordées avec l'office de gestion lors d'un déplacement sur le terrain et une deuxième réunion à Rabat. Les thématiques ont été validées dans leur ensemble et des précisions apportées quant à leur contenu, par exemple sur l'importance des litiges autour du foncier (1 400 ha concernés dans la zone de Zemamra). Dans un deuxième temps, les quatre thématiques ont été évoquées et validées avec des agriculteurs de Zemamra et Sidi Bennour lors d'un repérage sur le terrain, permettant également d'identifier des personnages pour le tournage des vidéos. Le choix des personnages s'est fait en établissant des profils recherchés selon les thématiques retenues (accès à l'eau, litiges d'héritage, appartenance aux organisations paysannes...) et en consultant les partenaires du projet (notamment l'Ormvad). Avec un équipement léger, les discussions avec quelques agriculteurs ont été filmées pour vérifier la faisabilité d'un produit vidéo basé sur des entretiens (réalisation et montage).

- Une phase de réalisation : le tournage, fait dans l'intimité avec les personnages identifiés, a été conduit sur la base d'entretiens de type ouvert (pas de questions fermées, pas de questions guidées etc.) avec une prise d'image des travaux agricoles quotidiens. D'autres personnages se sont ajoutés au fur et à mesure que le tournage avançait quand cela était nécessaire pour traiter un sujet ou tout simplement quand l'occasion se présentait. Les différentes séquences étaient visionnées le soir pour préparer les entretiens du lendemain. Un total de 15 agriculteurs a été interviewé. Seules les grandes lignes des quatre sujets étaient fixées avant le début du tournage et ce n'est qu'à la fin du tournage qu'une écriture détaillée des sujets est intervenue. Un premier montage des produits vidéo a permis à l'équipe du projet de réagir sur le contenu pour affiner certains éléments.
- Une phase de projection et de discussion : les vidéos ont été projetées à deux occasions. Une première projection a eu lieu à Sidi Bouzid à l'occasion du séminaire euro-méditerranéen Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée devant un public large (80 personnes) avec des représentants de l'Office de gestion, des agriculteurs (à la fois ceux apparaissant dans les vidéos ainsi que des représentants de la profession), le Crédit agricole, des chercheurs maghrébins, africains et européens. Une traduction simultanée (français-arabe) était mise à disposition pour faciliter le débat autour des questions soulevées par les vidéos. Une deuxième projection a eu lieu dans la zone de Khemis Zemamra dans la coopérative laitière « Al Bouzidia » en présence des agriculteurs de la coopérative, de quelques agents de l'Office de gestion, et des représentants de la chambre d'agriculture du Lot (France). Cette projection a également été suivie d'un débat sur les obstacles de l'agriculture irriguée et un échange d'expériences réciproques avec l'équipe du Lot.

Les limites de la démarche

Le long de la chaîne de production de la vidéo depuis le choix de la thématique en passant par le repérage des sites et des personnes interviewées jusqu'au montage et mixage, les choix ont été faits d'une façon délibérée et parfois subjective. Malgré les prudenances qu'on peut prendre (triangulation de l'information, validation de la maquette du film avant la finalisation,...) les risques de simplification ou même de manipulation existent.

Une vidéo est un construit qui n'est pas neutre, elle implique des perceptions individuelles et des projections de l'individu ou du groupe sur ce construit. La vidéo reste un support de communication que toutes les formes de distorsion peuvent affecter, mais elle peut aider à affiner des diagnostics, restituer des résultats, lancer des débats...

Résultats

Le contenu des films permet de retenir un certain nombre de faits et de processus. Il s'agit certainement d'un apport routinier pour des connaisseurs et des acteurs évoluant dans des contextes apparentés au Doukkala. Cependant, la concentration des idées et la simplicité des propos des agriculteurs ont permis d'aller à l'essentiel et de centrer l'attention sur des messages clés que l'image réussit à graver dans la mémoire. La vidéo joue, ainsi, une fonction d'aide à l'apprentissage et d'affinement des diagnostics. La mise en scène de la projection des vidéos – une salle réunissant l'ensemble des acteurs autour d'une table en présence de personnes extérieures – a ensuite permis de faire évoluer le discours des acteurs et de constituer une première plateforme de discussion.

Récapitulation et affinement des diagnostics

Un rejet des Opa sans prolongement au niveau local

Les agriculteurs estiment être mal représentés dans les organisations de filières, notamment celle de la betterave à sucre. L'organisation est trop loin d'eux (« *nous ne les connaissons pas* » ; « *l'association, ce sont eux qui l'ont créée* »), n'intervient pas en cas de problèmes sur le terrain (le cas du retard de la récolte de betterave de 2003 est évoqué avec des conséquences sur les résultats de production : tonnage, taux de sucre), et le bureau est composé de personnalités dont le profil est jugé trop éloigné des leurs : « *un agriculteur ne peut être représenté que par un agriculteur et non par un fonctionnaire, un commerçant...* ». Les mêmes agriculteurs estiment que les Auea (Associations d'usagers de l'eau agricole) n'existent que sur le papier et ne contribuent en rien à la gestion de l'eau (« *à ce jour rien n'est fait* »). C'est une observation documentée à maintes reprises dans différents pays concernant le processus de transfert de la gestion de l'eau en grande hydraulique vers les usagers (Johnson *et al.*, 1995). Ces associations ne fonctionneront que si les agriculteurs y voient des avantages, participent à la formulation et l'évolution des règles de gestion (Ostrom, 1992) et ne peuvent en effet être mis en place par des administrations par persuasion ou ordonnance (Chambers, 1988). Un autre problème, d'ordre juridique, concerne l'impossibilité pour les Auea de par son statut d'encaisser la ristourne de 20 % initialement prévue au profit des associations (Elalaoui, 2004). Sans fonds propres, il est difficile pour les Auea de programmer et exécuter des actions de gestion et de maintenance des réseaux collectifs d'irrigation. Le fait que ce problème, soulevé depuis plusieurs années, n'a pas encore été résolu montre peut-être un manque de confiance de l'Etat vis-à-vis les agriculteurs et en tout cas un problème de reconnaissance de ces associations (1992). Les agriculteurs revendiquent en effet des organisations de proximité, qu'ils peuvent maîtriser, s'occupant à la fois des problèmes de filière et de l'eau, avec des représentants issus de leur culture. Le terme « syndicat » des agriculteurs est revenu à plusieurs reprises, en constatant qu'une « *seule main ne peut applaudir* ».

La capacité d'action collective des agriculteurs en grande hydraulique peut être analysée à partir de projets existants de développement local, par exemple à travers l'effort des coopératives laitières. Ces coopératives s'occupent dans le périmètre irrigué des Doukkala non seulement de la collecte et l'écoulement de lait, mais interviennent également à l'amont dans la filière (achat et vente d'aliments de bétail), octroient des prêts aux adhérents pour l'achat d'équipements agricole ou même l'alimentation pour la famille, instaurent des systèmes de mutuelle pour des frais de maladie et décès, et font des actions de développement local (dispensaire, épicerie, ambulance, alphabétisation, ramassage scolaire). On constate l'approbation des adhérents (« *c'est nous qui les avons choisi, ils sont de notre tribu* ») et l'impact d'un renouvellement du bureau qui est intervenu il y a 6 ans (« *avant, le bureau s'intéressait uniquement à la collecte de lait* »). Il est bien sûr plus facile de construire l'action collective autour d'un projet qui assure un flux constant de revenus et qui ne met pas en compétition des agriculteurs individuels, alors que la gestion de l'eau est souvent associée à un historique de compétition et de conflits (Gay comm. pers., 2004). Cependant, c'est probablement à partir de ces expériences concrètes d'action collective dans le domaine agricole ou du développement local que l'on peut commencer à construire de nouvelles institutions de l'eau ou des organisations de filières de proximité (betterave à sucre, notamment).

Il existe chez les agriculteurs un sentiment de dépossession des moyens d'action et une revendication pour conventionner davantage l'accès à l'eau et les conditions de marché. Ils n'ont pas d'influence sur les tours d'eau, les décisions d'allocation de l'eau aux cultures sont prises sans que les agriculteurs ne soient consultés. Les agriculteurs n'ont que peu de visibilité sur la fréquence ni la durée de l'irrigation en début et en cours de campagne (Blümling and Pahl-Wostl, 2004). Il est difficile, dans ces conditions, de se lancer dans des cultures plus rémunératrices, et plus risquées sauf en cas d'accès à la ressource souterraine à travers un puits ou forage. Ce manque de visibilité les encourage d'ailleurs à une sur-irrigation de leurs parcelles pour s'assurer contre l'éventualité d'un allongement du tour d'eau. Par ailleurs, les agriculteurs n'ont que peu de prise sur l'écoulement des produits. Dans le cas de cultures industrielles telles que la betterave à sucre, il n'y a pas de contrôle indépendant sur le tonnage et la qualité du produit (taux d'impuretés, taux de sucre), ce qui laisse une impression de « triche » auprès des agriculteurs. Dans le cas des cultures de marché, les agriculteurs regrettent l'absence d'une coordination de la filière dans laquelle ils sont impliqués, par exemple pour la production et la vente de légumes. Pour

ces deux aspects, les agriculteurs souhaitent la mise en place de conventions entre l'Office de gestion, les agriculteurs et le secteur privé (par exemple, l'industriel de la betterave à sucre).

Un schéma hydraulique rigide et une assiette foncière en émiettement

Il existe un décalage réel entre la demande en eau des agriculteurs, intéressés entre autres pour faire des cultures rémunératrices (maraîchage, menthe...) en fonction du marché des produits agricoles, ce qui implique une flexibilité dans la mise à disposition de l'eau, et la disposition de l'aménagement, conçu pour les grandes cultures industrielles et les céréales avec des tours d'eau rigides. Il existe bien sûr des arrangements locaux entre agriculteurs pour échanger des tours d'eau afin d'assouplir cette rigidité, mais ce décalage continue à constituer un véritable frein à l'intensification de l'agriculture irriguée. Mettre en place des équipements d'irrigation économes en eau tels que le goutte-à-goutte à l'intérieur de la grande hydraulique est également difficile de par la nature de la demande en eau, même si des solutions techniques existent (bassins de stockage, par exemple, Kobry, 2004). Revoir l'allocation en eau, voire même l'aménagement lui-même, en fonction de la demande en eau semble un défi considérable à relever (Kemmoun *et al.*, 2004e).

Le morcellement et la dispersion du foncier suite au partage des terres à l'occasion de l'héritage sont des freins au développement agricole cités par plusieurs auteurs (par exemple, Bouderbala *et al.*, 1977). Les agriculteurs rencontrent souvent des difficultés dans ce processus d'héritage sur le choix de parcelles, les dettes à régler (facture de l'eau, par exemple) et la représentation des héritiers auprès de l'Office de gestion qui ne peut reconnaître des exploitations inférieures à 5 ha. Dans la zone de Zemamra, 1 400 ha sur 16 000 sont alors en litige et ne reçoivent pas d'eau du réseau. Par ailleurs, la location de terres représente un mode de faire valoir qui semble important dans la zone (supérieur à 20 %), même s'il est difficile de chiffrer exactement ce taux. Ce phénomène représente d'un côté un frein à l'investissement (installation d'un forage, par exemple) avec des propriétaires habitant souvent très loin, mais d'un autre côté constitue une chance pour des agriculteurs dynamiques et ayant des stratégies offensives pour agrandir l'exploitation ou s'installer à leur compte. Bourchich (2004) montre, pour un groupe de 15 agriculteurs sur une superficie de 75 ha, que les locataires obtiennent de meilleurs rendements et marges pour les différentes cultures installées.

Des jeunes qui ne se soumettent pas

Les interviews montrent une très grande diversité dans la projection dans l'avenir des jeunes agriculteurs. D'une part, on rencontre un certain nombre de jeunes ayant pu bénéficier d'une formation solide et avec un bon accès aux facteurs de production (foncier, eau, crédit, équipement...). On constate des changements opérés à la fois au niveau individuel à l'échelle de l'exploitation (équipement d'un forage, installation de cultures à haute valeur ajoutée, intensification de systèmes de production), et au niveau collectif par leur engagement dans des coopératives et le développement local. La coopérative laitière « Al Bouzidia » est un très bon exemple du rôle catalyseur de développement que jouent ces jeunes, car ce n'est qu'après un renouvellement du bureau que les activités de la coopérative ont pris leur essor. D'autre part, on rencontre des jeunes qui se sont installés en location et qui montrent un dynamisme réel dans la conduite de l'exploitation. Misant sur plusieurs systèmes de production et sur plusieurs cultures, ils arrivent à de bons résultats (Bourchich, 2004).

La relève en agriculture dans les Doukkala est conditionnée, à l'instar de ce qui se passe dans l'espace rural marocain, par l'accès à la terre. Devenir agriculteur, c'est d'abord disposer d'un patrimoine foncier viable, la technicité ou les savoirs ne sont jamais cités comme exigence particulière à l'installation en agriculture. Les trajectoires que prennent les jeunes agriculteurs sont fatalement conditionnées par les lois de l'héritage et l'importance des parts héritées. Si on est pauvre et que l'assiette foncière est étroite on s'enfonce dans la pauvreté par l'émiettement du capital. Ceux qui disposent d'un petit capital financier préfèrent quitter la famille élargie et s'installer dans les nouvelles zones irriguées en tant que locataires. Les mieux nantis reprennent l'exploitation familiale et l'orientent vers les cultures de marché (tomate, menthe,...), la part des cultures de contrat, qui rappelle l'hégémonie de l'office et la non transparence des associations des betteraviers, se réduit à son minimum. Dans ce sens, creuser un puit est synonyme d'indépendance vis-à-vis de l'Etat et de maîtrise du destin. Les jeunes semblent vouloir prendre de la distance vis-à-vis des structures de développement qui, à leurs yeux, ne sont présentes que pour favoriser les notables et les proches de la bureaucratie. Ils préfèrent les lois du marché à l'opacité

des usines et de l'Ormva. Leur vision des pouvoirs et des règles est plus élaborée que celles des agriculteurs âgés. Ils savent bien que les associations locales et les syndicats des filières sont l'instrument incontournable pour leur durabilité économique. Ils sollicitent, par ailleurs, la présence de l'Ormva comme structure d'encadrement et d'appui aux associations en particulier dans les premières phases de leur vie.

Par l'orientation vers la modernisation et le marché, la revendication de nouvelles règles et de nouvelles structures de représentation et de négociation ne sommes-nous pas face à l'émergence d'une professionnalisation de l'agriculture ? Ces « entrepreneurs paysans » au sens de Pierre Muller (cité par Degrange, 2001) veulent s'affirmer en tant qu'acteurs de développement et dépasser le cadre restreint de bénéficiaire ou d'usager. Ils veulent marquer une rupture avec l'agriculture d'hier, celle où l'accès à l'information est un privilège, où la négociation avec l'Etat est un tabou qui frôle l'interdit et où la science et la technique deviennent une nécessité pour continuer à être agriculteurs.

Confrontation et ébauches de négociation

La projection des films : révision, maintien ou renforcement des attitudes ?

L'énoncé de l'utilisation des supports audiovisuels dans le cadre du séminaire suscitait des réactions mitigées. Des attitudes très nuancées émergeaient et s'exprimaient à travers des opinions qui allaient de la simple indifférence aux effets de montée des opinions, depuis les usagers jusqu'aux décideurs et techniciens, à la crainte, enfin, de s'engager dans des polémiques opposant la revendications des uns aux justifications des autres.

La progression des travaux du séminaire s'est fait sans encombre laissant dominer une logique de gestionnaire de la crise hydraulique. Les interventions qui ont souligné la nécessité de l'écoute des usagers et de l'intégration de leurs logiques dans l'analyse des problématiques de la crise hydraulique n'ont pas engagé pas le débat et ont été accueillies avec intérêt, stupéfaction et des fois avec humour.

Les chercheurs, responsables administratifs et techniciens des périmètres irrigués ont, certainement, démystifié la vidéo le long de leur parcours professionnel, mais en cette situation, ils se sont mis ensemble pour réagir en présence des agriculteurs du périmètre des Doukkala à la diffusion de messages démontrant la complexité et l'urgence des problèmes et ouvrant des perspectives positive à l'engagement dans l'action collective. Ce regard croisé où l'accent est mis plus sur la montée de l'information et le décloisonnement des sphères de réflexion est une entrée à la concertation et à l'élargissement des espaces de négociation.

L'utilisation de l'audiovisuel en agriculture n'est pas une nouveauté au Maroc, elle est fortement présente dans les structures de vulgarisation et de formation. Pascon en 1974 soulevait le déséquilibre en terme de pouvoir de dialogue entre technicien et agriculteur, où ce dernier subit la logique et l'autorité technicienne amplifiée par l'utilisation de supports de communication. Ces supports produisent des effets de sélection, et par suite de marginalisation des populations locales. Les codes utilisés ainsi que les messages contenus dans ces supports correspondent à une culture, celle du concepteur, seuls les détenteurs d'une logique proche de celle du technicien s'y retrouvent.

Les agriculteurs ayant participé au tournage ont été au rendez-vous, venus avec des positions à clarifier, des requêtes à formuler et surtout un appel au soutien et à la compréhension de la part de l'appareil de l'Etat. On voyait bien leur motivation pour l'exercice, leur fierté de siéger à des tables d'élite et de pouvoir en parler aux autres dans les villages. Les techniciens et cadres des Ormva, plus familiarisés avec des films de sensibilisation et des supports destinés aux agriculteurs, sont à l'expectative et affichent une attitude de sérénité quant au contenu hypothétique des documents vidéo. Leurs discours avant les projections sont parsemés de chiffres, de raisons technico-économiques et d'éléments de stratégie d'intervention assez réducteur de la réalité.

Les chercheurs quant à eux, ont été plus porteurs du regard critique, d'équations multidimensionnelles et d'abstraction. Les cas qu'ils ont analysés restent, malgré leur pertinence, loin du vécu des agriculteurs des Doukkala qui ne sont ni prêts ni disposés à saisir ces discours scientifiques.

Nous sommes en situation de communication où le contexte spatio-temporel est le même alors que les codes et les référents sont totalement disjonctifs. La vidéo, avec la force de l'image et la simplicité de

l'illustration, semble s'apprêter à rapprocher les cadres de références des uns et des autres et faire converger leur attention sur des difficultés et des facettes de la réalité qui risquent d'échapper au seul regard. Si la communication signifie le partage et la mise en commun, elle n'exclue pas l'interprétation des codes, la sélection et le filtrage. Ces processus intègrent des grilles de lectures et des représentations sociales qui donnent sens aux messages et produisent des écarts de perceptions. La concrétisation par l'image et le son réduit ces distorsions et aide à faire converger les significations qu'attribue chacun aux faits et aux choses.

La projection des quatre films a imposé une concentration sur les séquences et sur les discours. Les réactions non verbales des participants n'ont pas tardé à s'afficher, entre la satisfaction des agriculteurs, le réconfort des agents de terrain et l'embarras des responsables administratifs. Une bonne partie des participants a semblé se résigner dans la neutralité en attendant l'émergence de tendances fortes lors des débats.

A la fin de la projection, les débats ont repris mais cette fois la référence a été quasiment la même pour tout le monde : ce canal détérioré avec les ruisseaux d'eau d'irrigation qui partent dans toutes les directions, cet agriculteur locataire qui déclare sa faillite et la ruine dans laquelle il est en train de s'enfoncer ou ce bus d'écoliers qui défie les inégalités des chances et le fatalisme.

Le discours chargé de statistiques, de lois ou de préceptes et hypothèses a cédé au réalisme. Les interventions des agriculteurs ont pris plus de ton et ont débordé des thématiques traitées par la vidéo, ils réclament plus d'écoute et discréditent les organisations professionnelles prises pour partenaires par l'Ormva (association des betteraviers, Auea...). Ces appels ont suscité des réactions très positives des responsables (Directeur de l'Ormva, Administrateur de la Crca...). Ceux-ci ont reconnu solennellement la complexité des problèmes que vit l'agriculture aux Doukkala, et ont appelé au changement de démarche de travail de l'Office, à la redéfinition des responsabilités et au développement de capacités nouvelles plus centrées sur la communication et la concertation. Quelques cadres de l'Ormva ont, tout de même, maintenu des positions défensives et justificatives. Pour eux la détérioration du réseau d'irrigation relève essentiellement de la responsabilité des agriculteurs. L'Ormva, selon eux, fait son travail et s'il y a dysfonctionnement ou difficultés au sein des périmètres il faut chercher les causes ailleurs. Cette attitude d'externalité s'expliquerait par un refus de remettre en cause leurs pratiques et leur position d'autorité technique et administrative.

Ces revirements au niveau des déclarations ne traduisent pas automatiquement une révision des attitudes et des perceptions mutuelles. Ce phénomène n'est ni mécanique ni linéaire, mais la démystification des experts et des responsables centraux par les agriculteurs ouvre des perspectives prometteuses pour la négociation et la responsabilisation. De même, les cadres et techniciens (agents de terrain), qui vivent l'ambivalence du discours officiel et la revendication amorphe des usagers de l'eau peuvent puiser des énergies et des motivations dans la simple reconnaissance de la complexité de leur tâche et de l'impasse qui se dessine devant tout les acteurs quel que soit leur niveau de responsabilité.

Ce sont là des éléments d'une plate-forme de communication et d'échange sur une réalité à facettes multiples que les protagonistes peuvent commencer à explorer sans crainte de frustration ou de dévalorisation.

La projection au village ou le retour des héros

Le hangar de la coopérative laitière a été improvisé en salle de spectacle. Tous les éléments de cet espace ainsi que les discussions de petits groupes ont auguré d'un événement inhabituel. La projection des films a donné lieu à des réactions très nuancées. D'abord, une remise en cause du contenu des supports et une polémique ont été engagées par un agriculteur occupant la place de Président de la coopérative de la réforme agraire. Elles ont été suivies d'une réconciliation entre les agriculteurs présents puis d'un débat entre les agriculteurs et des techniciens français.

Le Président de cette coopérative s'est senti marginalisé du fait qu'il ne figurait sur aucune des quatre vidéos. Il s'estime être le porte parole des agriculteurs de la coopérative, représentant la part importante des habitants du village et tient à avoir la maîtrise des rapports avec l'environnement institutionnel.

Il a vite réagi sur la proposition de création d'une association locale. Pour lui ça ne peut pas marcher puisqu'il l'expérience de l'association des oléagineuses n'a pas abouti. D'autres agriculteurs ont témoigné qu'ils n'avaient jamais entendu parler de cette organisation.

Après cette polémique, une réconciliation s'est instaurée et l'audience a validé le contenu des interviews en demandant le témoignage des techniciens de l'office qui étaient présents. Des compléments d'informations sont apportés par quelques-uns à propos du problème de commercialisation des céréales. Durant toute la séance de discussion, les interventions ont été orientées vers le problème d'accès à l'eau et sa gestion, l'organisation de la profession et les obstacles du foncier.

Le débat sur la première problématique a fait émerger deux propositions principales dans cette zone irriguée par aspersion :

- un essai d'économie d'eau par l'installation du système goûte à goûte, proposé par un agriculteur de la coopérative de la réforme agraire (exploitation de 5 ha) ; certains agriculteurs ont contesté cette solution, n'étant pas, selon eux, adaptée aux structures foncières locales et aux cultures pratiquées ;
- la généralisation de l'enfouissement des antennes collective, une expérience menée par l'office dans certains quartiers hydrauliques jugée bénéfique par tous les producteurs.

Pour l'organisation professionnelle, on a assisté à trois tendances :

- la constitution de l'association au niveau du douar (village) ;
- la constitution de l'association au niveau du centre de développement (unité de base de l'office) ;
- la constitution d'une structure où sont représentés les agriculteurs de chaque bloc d'irrigation (maille hydraulique).

Mais pour les trois propositions les agriculteurs proposent à ce que l'organisation s'occupe à la fois de l'eau et de la production agricole.

La projection des films vidéo a favorisé l'approfondissement du diagnostic et a permis une première structuration des problèmes et de leurs solutions possibles. Elle a aussi encouragé un rapprochement entre les techniciens et les agriculteurs. Un responsable local de l'office a réagi en fin de la séance pour confirmer la volonté de son institution à collaborer et à oeuvrer avec les agriculteurs pour trouver des solutions aux problèmes posés. Encore faut-il accéder à une deuxième étape de la finalisation des projets. Ceci nécessite de la part des techniciens une démarche pédagogique basée sur la fonction d'aide à la résolution des problèmes, à l'émergence des projets collectifs et à leurs accompagnements.

Conclusions

Le modèle de développement agricole marocain, orienté par une communication unilatérale, a engendré une faible participation des paysans dans le processus de développement. L'audiovisuel est une pratique ancienne chez les intervenants dans le monde rural marocain, le Pdv lui ayant donné un nouveau souffle à la fin des années 1980. Mais c'était essentiellement la production de supports pour l'information et la diffusion des innovations. Seuls les agriculteurs proches de l'appareil technique de l'Etat en sont consommateurs. Les expériences dans les Doukkala montrent qu'il existe un potentiel très riche d'idées et de capacité d'action collective chez les paysans qui n'est pour l'instant que très faiblement sollicité. Le support vidéo reste donc sous exploité dans l'établissement d'une communication efficace autour de projets de développement partagés. Dans un premier temps pour établir un diagnostic partagé et dans un deuxième, pour mettre en place une plateforme de négociation et d'accompagnement des projets de développement.

A travers l'expérience de ces quatre films, nous avons pu toucher du doigt la force de cet instrument et son articulation avec le développement local. Les technologies sont certainement là pour nous aider à mieux faire ou à faire plus vite et moins cher, mais en définitive c'est l'usage de cette technologie qui fait sa force. La vidéo, même si elle est devenue un support classique en vulgarisation agricole, reste un support sous exploité. La parole des agriculteurs, en l'empruntant, s'achemine plus facilement, et sans intermédiaires, aux responsables techniques, politiques et administratifs. La vidéo peut constituer une mémoire susceptible de recréer les situations de référence en tout moment comme elle peut lancer des débats entre partenaires.

Face à la caméra les agriculteurs ont toujours été précis. Conscients de la valeur de la parole, de l'image et du caractère officiel du travail de l'équipe audiovisuelle¹, ils allaient droit vers leurs préoccupations et exprimaient dans les termes les plus explicites leurs opinions et émotions. Ils évoquaient leurs contraintes, mais abordaient également leur avenir avec des propositions concrètes pour améliorer leur situation. Un vécu, par certains, d'actions collectives pour le développement local (alimentation de bétail, installation d'un dispensaire, ambulance, ramassage scolaire...) donnait une crédibilité à leur parole. En effet, leurs propositions ont été, la plupart du temps, fondées sur l'existant et quand une situation leur était inconnue, ils souhaitaient aller voir des expériences ailleurs.

La projection des films devant un public hétérogène mais concerné par les mêmes questions a permis d'enclencher un débat encore plus riche que l'apport des enregistrements avec les agriculteurs. Les échanges entre participants ont progressivement pris le cheminement de la concertation et la négociation. Le consensus autour de la complexité et la gravité de la situation, la reconnaissance de la nécessité de redéfinition des responsabilités ainsi que les appels aux changements de démarches de travail sont là des jalons d'un espace de concertation.

Par rapport à l'action collective, l'émergence de la catégorie des paysans entrepreneurs et la revendication par les agriculteurs d'associations locales et crédibles témoignent du potentiel d'action dont dispose le périmètre des Doukkala. Les premières déclarations qu'on peut collecter lors d'un entretien sur les possibilités d'émergence de projets collectifs sont généralement négatives et fatalistes. Les agriculteurs semblent avoir perdu l'espoir en l'organisation et suspectent d'arrivisme tout individu ou groupe restreint porteur d'une idéologie collectiviste. Cela n'est en fait que la partie visible de l'iceberg, il faudra aller en profondeur dans les attitudes et représentations que se font les agriculteurs d'eux mêmes, des projets et des partenaires pour clarifier l'hésitation et la crainte qui bloquent l'engagement dans l'action collective. Dans ce sens, la vidéo peut jouer un rôle très important dans l'autoévaluation, la comparaison avec autrui et le débat autour de ses propres échecs ou exploits.

La situation d'impasse qui caractérise la grande hydraulique au Maroc nous interpelle et suscite débats et réflexions. Si les aménagements physiques sont rigides, ils le sont par la nature même des matériaux qui les constituent (acier, béton armé...), qu'en est-il alors des politiques et des choix en terme d'approche du développement ? Si les Ormva, leurs cadres et leurs techniciens se soumettent à une logique de « système qui est comme ça », les agriculteurs des Doukkala ne s'entendront jamais... et ne réfléchiront pas sur les voies du repérage et de l'accompagnement des projets collectifs locaux. On continuera à traîner dans cette impasse et à la rendre plus obscure. Les choix politiques nationaux doivent être pointés du doigt et sont sollicités pour prendre position par rapport à un devenir incertain de la paysannerie marocaine prise entre le marteau de la dette et de l'illettrisme et l'enclume du marché de plus en plus libéral.

Références bibliographiques

BENHADI A., 1975. La politique marocaine des barrages. *Annuaire de l'Afrique du Nord* 14, p. 275-294.

BLÜMLING B., PAHL-WOSTL C., 2004. Summary of empirical results and a proposal for the initiation of capacity building workshops in the Doukkala. Actes du séminaire Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée, 19-23 avril 2004, Rabat, Maroc.

BOUDERBALA N., 1977. La formation du système foncier au Maroc. *In* La question agraire 2, N. Bouderbala, M. Chraïbi, P. Pascon, Publication du bulletin économique et social du Maroc, Rabat, Maroc : 151-166.

BOUDERBALA N., CHRAÏBI M., PASCON P., 1977. La question agraire 2. Publication du bulletin économique et social du Maroc, Rabat, Maroc, 222 p.

BOURCHICH N., 2004. Economie et valorisation de l'eau d'irrigation et stratégies paysannes : cas du périmètre des Doukkala. Mémoire du troisième cycle pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Agronomie, option Agro-économie. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc, 129 p.

¹ A force de répondre à des questionnaires, assister à des ateliers de diagnostic, recevoir des étudiants en stage, les agriculteurs ont tendance à sous-estimer l'importance de leurs déclarations et réponses aux enquêtes.

- CHAMBERS R., 1988. *Managing canal irrigation: practical analysis from South Asia*. Cambridge University Press.
- DEGRANGE B., 2001. *La mise à l'œuvre d'une profession. Le travail de redéfinition du métier d'éleveur charolais*. Thèse, université de Lyon II- Lumière U.F.R. d'anthropologie et de sociologie.
- DESRUES T., 2004. *La politique agricole au Maroc : la question de la réforme et des associations professionnelles agricoles*. Paper presented at the Fifth Mediterranean Social and Political Research Meeting, Florence & Montecatini Terme, 24-28 March 2004, organised by the Mediterranean Programme of the Robert Schuman Centre for Advanced Studies at the European University Institute.
- ELALAOUI M., 2004. *Les pratiques participatives des associations d'usagers de l'eau dans la gestion de l'irrigation au Maroc : étude de cas en petite, moyenne et grande hydraulique*. Actes du séminaire Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée, 19-20 avril 2004, Rabat, Maroc
- JOHNSON S.H., VERMILLION D., SAGARDOY J.A., 1995. *Irrigation Management Transfer: Selected Papers from the International Conference on Irrigation Management Transfer, Wuhan, China 20-24 September 1994 (Water Reports: 5)*, Food and Agriculture Organization of the UN, Rome, Italie.
- KEMMOUN H., KUPER M., BKIYAR M., 2004a. *L'eau, source de vie*. Document audiovisuel, réalisé dans le cadre du séminaire Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée, Cnerv, Meknès, Maroc.
- KEMMOUN H., KUPER M., BKIYAR M., 2004b. *Les obstacles du foncier*. Document audiovisuel, réalisé dans le cadre du séminaire Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée, Cnerv, Meknès, Maroc.
- KEMMOUN H., KUPER M., BKIYAR M., 2004c. *L'agriculture des jeunes*. Document audiovisuel, réalisé dans le cadre du séminaire Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée, Cnerv, Meknès, Maroc.
- KEMMOUN H., KUPER M., BKIYAR M., 2004d. *L'organisation professionnelle*. Document audiovisuel, réalisé dans le cadre du séminaire Wademed sur la modernisation de l'agriculture irriguée, Cnerv, Meknès, Maroc.
- KEMMOUN H., KUPER M., BKIYAR M., ARRAGON P., 2004e. *Autour du canal Boumaïz*. Document audiovisuel, réalisé dans le cadre du stage collectif des étudiants GR en 5^e année de l'av-Hassan II, Cnerv, Meknès, Maroc.
- KOBRY M., 2004. *L'irrigation localisée dans les périmètres de grande hydraulique, atouts et contraintes dans le périmètre du Tadla au Maroc*. Actes du séminaire sur la « modernisation de l'agriculture irriguée », 19-23 avril 2004, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Ecole nationale d'agriculture de Meknès, Rabat, Maroc.
- LOUA C., 2004. *Conception participative d'un projet de modernisation du système d'irrigation par aspersion dans le casier Z1 (Zemamra Doukkala)*. Mémoire du troisième cycle pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Génie Rural, option Irrigation, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc, 136 p.
- MEZIANE H., 1989. *La vulgarisation agricole au croisé des chemins*. Dea Université Toulouse « Le Mirail » (UTM).
- OSTROM E., 1992. *Crafting institutions for self-governing irrigation systems*. Institute for contemporary studies, San Francisco, California, 111 p.
- PASCON P., 1974. *Le technicien, entre « bricolage » et les « bavures »*. Critique de la sainte raison technique. Revue de l'ANAFID, n° 7, 16 p.
- POPP H., 1984. *La question hydraulique : effets socio-géographiques de la politique des barrages au Maroc*. 2 tomes, tome 1, 266 p. tome 2, 10 planches annexes. Institut de géographie de l'Université d'Erlangen-Nuremberg, Allemagne.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Conclusions et débat final



Conclusions

Ivan Cisneros

Jean-Claude Devèze

Le juste en questions

Patrick Caron

◀ Menu

Conclusion

Ivan CISNEROS

Ancien secrétaire général du Conseil national des ressources hydriques (Cnrh), Equateur

Je travaille dans la réhabilitation des systèmes d'irrigation des communautés paysannes depuis 20 ans. En 1996 les organisations indiennes de l'Equateur nous ont demandé de préparer un nouveau cadre de loi en contre-proposition de la loi de privatisation proposée par la Banque mondiale à l'Equateur. Il y a deux ans, il y a eu une alliance politique entre le mouvement indigène et l'actuel président de la République de l'Equateur. La confédération des nations indigènes de l'Equateur discuta avec le Président pour avoir quatre postes ministériels importants : le ministère des Relations extérieures, le ministère de l'Agriculture, l'Institut de réforme agraire et le Conseil national des ressources hydriques. C'est à la demande des organisations indiennes que je suis devenu secrétaire général du Conseil national des ressources hydriques. Il y a eu une demande de proposition consensuelle entre toutes les organisations. A titre symbolique, c'était la première fois que les dirigeants des mouvements indiens pouvaient se réunir dans le Conseil national des ressources hydriques, équivalent à un « ministère de l'Eau ».

Depuis 24 ans l'Equateur expérimente des politiques d'ajustement structurel. La monnaie équatorienne, le Sucre, a été abandonnée il y a quelques années et le pays utilise désormais le dollar américain. Le poids de la dette extérieure représente 40 % du produit brut national. La population est à 60 % pauvre et 35 % des équatoriens vivent sous la ligne de misère, le seuil de pauvreté. Avec la réforme de l'ajustement structurel, les structures de l'Etat se sont allégées, simplifiées. L'Institut national des ressources hydriques (Inerhi), créé en 1972 en tant que structure puissante ministérielle pour accompagner la nationalisation des ressources en eau, est devenu en 1995 une simple entité de conseil. Les réseaux d'irrigation étatiques ont été transférés aux usagers. Tout le personnel public a été licencié.

Dans ce contexte, entre 1995 et aujourd'hui, diverses propositions de lois nouvelles sur l'eau ont été proposées par des experts, des groupes de pression et des courants syndicaux et politiques. Pour moi, l'eau est un bien du domaine public. L'accès à l'eau est un droit fondamental des peuples. Il faut une démocratisation et une durabilité de la gestion de l'eau. L'eau a une fonction sociale, et nous parlons aussi de gestion sociale. Les objectifs à travers la fonction sociale consistent à satisfaire les besoins vitaux de la population, garantir la sécurité alimentaire et renforcer les économies paysannes pauvres.

Ce n'était pas possible de penser que l'eau pouvait être utilisée pour accroître la différence entre les pauvres et les riches en Equateur. Dans cet ordre d'idée, la consommation humaine et la sécurité alimentaire doivent être prioritaires et ensuite, interviennent d'autres usages productifs, récréatifs ou environnementaux. C'est l'Etat qui doit donner la concession de l'usage de ces ressources.

Le Conseil national des ressources hydriques a été réorienté dans l'idée de la participation des organisations indiennes et paysannes aux politiques de l'eau y compris à la connaissance de l'état des ressources. L'irrigation paysanne a été élevée au rang de politique nationale, comme auparavant l'était la gestion technique des ressources hydriques. Jusqu'alors, le conseil d'administration du Conseil national des ressources hydriques était composé de cinq ministères et la présidence du Conseil revenait à l'entité de planification de la présidence de la République. La proposition nouvelle fut de remodeler complètement ce conseil d'administration avec des représentants des organisations indiennes et

paysannes, un représentant des organisations d'irrigation, de l'eau potable, des entreprises et seulement trois représentants des ministères. Il fallait aussi incorporer la gestion communautaire et reconnaître l'administration de justice indienne pour la gestion de l'eau afin que soient réglés les litiges locaux de manière plus rapide.

Pour rendre opérante cette refonte des institutions de régulation et une participation effective des organisations locales, régionales et nationales, nous avons proposé la création d'un institut d'irrigation paysanne afin d'améliorer les connaissances des ces organisations. Il faut que les organisations aient des connaissances et puissent les utiliser

C'est une question importante, étant donné l'ampleur de l'irrigation paysanne, le nombre de familles concernées, des centaines de milliers qui sont « derrière cette irrigation ». Il est clair que le transfert des périmètres irrigués étatiques, qui fut engagé à travers la politique demandée par la Banque mondiale, a été un échec complet. Plus qu'un échec, ce fut un vol ! En effet, les deux tiers des vingt millions de dollars, qui ont été empruntés par le pays à cette fin, ont été consommés par des consultances internationales.

L'eau doit permettre de renforcer la sécurité alimentaire, et favoriser la mise sur le marché par les paysans de produits agricoles. Il fallait réhabiliter et adapter les systèmes d'irrigation paysans communautaires que l'Etat n'avait jamais vraiment considéré jusque là, alors que ces systèmes constituent 80 % des surfaces irriguées de l'Equateur. Construire des nouveaux systèmes, avoir des ouvrages de régulation, organiser les associations, c'était des principes d'action. Comment les paysans peuvent donner leurs conceptions pour choisir les systèmes à réhabiliter, participer à la définition des critères techniques des réseaux, choisir aussi des techniques adaptées de reconstruction. Le financement était prévu et tout devait se mettre en place. Malheureusement, il y a eu une rupture politique entre le président et les mouvements indigènes et en conséquences, le retrait des responsables ministériels. Nous déplorons donc que cette expérience ait été arrêtée au début même de son exécution.

Au cours de ce séminaire « coordination hydrauliques et justice sociale », nous avons conceptualisé qu'est-ce que pouvait être cette justice sociale et dans quel cadre se manifeste l'injustice sociale ou la justice sociale. Comment construire la justice sociale et éviter l'injustice sociale est plus important que la définition elle-même de justice. Quelles sont les étapes à mener, avec qui mener cette démarche ? Comme vous l'avez vu dans l'exemple de l'Equateur, il me paraît nécessaire de mener cette démarche dans le cadre d'une lutte pour changer l'Etat. Si le mouvement indigène a pu se constituer et être capable de formuler une alternative politique et légale, l'injustice fait partie d'un monde économique. Il faut quand même essayer d'avancer et faire des propositions. L'approche des organisations internationales financières reste verticale. Sans que l'objectif de réduire la pauvreté soit vraiment central. Nous revendiquons pour les sociétés du sud la faculté de définir des politiques propres, qui viennent de leur dynamique revendicative, autour d'une autonomie forte.

Cette intervention est sûrement trop courte, cependant, je vous remercie d'avoir pu faire connaître l'expérience équatorienne.

Intervention en conclusion du Pcsi

Jean-Claude DEVEZE

J'ai été très intéressé par votre thème de la justice sociale en lien avec l'hydraulique rurale pour deux raisons principales.

- Ayant demandé à faire un bilan sur la façon dont l'Afd travaille sur le devenir des agricultures paysannes familiales, j'ai privilégié une analyse de nos interventions en zones cotonnières et en zones irriguées. D'où mon intérêt pour mieux comprendre votre manière d'aborder les agricultures paysannes en zones irriguées.
- Le thème de la justice sociale commence depuis peu à prendre de l'importance dans les approches de l'aide publique au développement. D'où ma curiosité sur la façon dont ce sujet difficile serait abordé.

C'est pourquoi j'ai répondu à votre invitation. Je compte, bien entendu, m'exprimer à titre personnel, sans engager mon institution.

Pour être franc, au niveau des bailleurs de fonds, on est de plus en plus lié aux thèmes des agendas internationaux. Et dans ces agendas internationaux, le thème de la justice sociale n'a pas été encore mis en exergue, mais ce sont d'autres thèmes plus ou moins proches qui sont mis en avant comme l'accès à l'eau pour tous, la lutte contre la désertification, la lutte contre la pauvreté et les inégalités, etc. En arrière plan, il est recherché une plus grande égalité entre les habitants de notre planète dans le cadre d'un développement durable à la fois équitable, vivable et viable. Cette préoccupation du développement durable, sous toutes ses formes, avec la préoccupation complémentaire d'une justice intergénérationnelle, n'a peut être pas été assez abordée dans nos débats. En particulier, il est important de bien voir comment vont se transmettre les exploitations agricoles et les périmètres irrigués aux autres générations.

L'Afd, en partie en lien avec l'agenda international, a élaboré son plan d'orientation stratégique qui reprend un certain nombre de thèmes voisins de ceux que nous avons abordés. Il n'y est pas mentionné la justice sociale en tant que telle, mais par contre sont privilégiés des enjeux comme « sécurité- paix-stabilité », « cohésion sociale » et « biens publics globaux ».

Par ailleurs l'Afd, actuellement, prépare un document de politique inter-sectorielle sur l'eau où seront repris à la fois tous les problèmes d'alimentation des populations en eau d'irrigation, de bassins versants, d'agence de bassins, etc. Il est important de souligner que l'eau agricole y sera resituée par rapport à l'ensemble des utilisations de l'eau. Sinon ce document insistera beaucoup sur les problèmes de durabilité : durabilité socio-économique, environnementale, financière, institutionnelle.

Une agence de coopération comme l'Afd n'est pas encore, heureusement, complètement alignée dans son fonctionnement sur les agendas internationaux. Il y a une direction générale qui est très prégnante, qui a ses idées force, qui tient, certes, à inscrire son action dans l'agenda international, mais qui veut surtout faire de l'Afd une institution d'excellence par rapport aux autres institutions financières comme la Banque mondiale, avec des indicateurs pour juger de nos interventions, des chartes d'éthique, etc. Elle nous fait entrer dans un management moderne, avec ses avantages et ses inconvénients. En dessous de la direction, il y a ceux qui décident des projets à lancer en fonction des priorités de l'Afd et des programmations pays, qui se situent au niveau des départements géographiques. Et après arrivent, dans

les départements techniques, les ingénieurs « chefs de projets » qui font la course d'obstacles, cherchant à faire passer leurs idées et à prendre en compte les problèmes des « partenaires », tout en restant politiquement corrects par rapport à tout ce qui leur est demandé.

Les ingénieurs doivent actuellement en matière du développement agricole privilégier des approches en termes d'organisation de filières, de renforcement de la compétitivité, d'amélioration de la productivité. Ainsi, pour l'instruction d'un nouveau projet d'appui au développement de la zone de l'Office du Niger au Mali, il est conduit en parallèle une étude sur la compétitivité de la filière riz. Il s'agit de vérifier que le riz de l'Office du Niger est produit à un prix de revient lui permettant de lutter contre la concurrence internationale à l'avenir.

Sinon, il faut noter que mes collègues s'occupant actuellement d'irrigation sont très engagés pour résoudre les problèmes liés à la gestion sociale de l'eau. Ainsi Vatché Papazian a lancé un débat interne sur ce sujet et Olivier Gilard, du Vietnam, m'avait envoyé une contribution pour votre séminaire sur l'importance des instances d'arbitrage et de conflit. Donc il y a une petite équipe qui travaille sur tous vos thèmes, à laquelle j'essaierai de retransmettre la substantifique moelle de nos débats.

Personnellement, en complément de ces préoccupations, je privilégie les approches en termes de capital social et de capital humain. Ma question centrale est la suivante : comment augmenter les capacités des acteurs pour que ceux-ci maîtrisent leur avenir ? Et avec comme sous-question pour l'acteur paysan : comment les paysans peuvent influencer les politiques agricoles, foncières, hydrauliques qui les concernent ? D'où l'importance d'être attentif aux mouvements sociaux qui surgissent et au renforcement des capacités des organisations professionnelles et d'usagers d'eau (en veillant à ce qu'elles trouvent une bonne articulation).

Sinon, de façon plus générale, je cherche à voir la façon de travailler dans la durée avec des partenaires. En effet, une maladie propre aux bailleurs de fonds, c'est les nouvelles modes ; avant d'avoir tous les éléments pour évaluer les résultats d'une approche nouvelle, on l'abandonne et on passe à l'idée suivante. De plus, avec notre réorganisation, on nous demande de se concentrer sur deux ou trois secteurs par pays, ce qui peut conduire à abandonner dans un pays l'appui aux agricultures irriguées alors que nous avons accumulé une expérience et des relations étroites avec des partenaires sur ce sujet.

En fait, je constate une certaine usure au niveau des institutions financières, dont l'Afd, face à la difficulté des interventions dans le secteur rural. Le développement rural n'est pas à la mode, le développement agricole l'est encore moins. Ce qui est à la mode, c'est l'eau, c'est l'environnement, c'est le genre, etc., C'est un certain nombre de nouveaux thèmes, mais pas le développement rural.

Et les périmètres irrigués, comment se situent-ils ? D'un côté pas trop mal, parce que quand il y a un périmètre irrigué, il y a des investissements matériels, du *hard*, donc c'est plutôt facile à financer, on peut déboursier rapidement, ça plaît. La partie *soft*, qui intéresse les ingénieurs-développeurs, plaît moins parce que c'est compliqué, ça demande beaucoup de temps, de préparation, de discussions, etc. Donc, on est nombreux à se bagarrer au niveau de l'Agence française du développement pour privilégier le *soft* par rapport au *hard*, mais on est très souvent obligés de mettre du *hard* pour faire passer le *soft*. C'est le cas au Mali suite aux demandes de l'Office du Niger.

Autre point important, la coordination entre bailleurs de fonds. En fait, en ce domaine, chaque situation est particulière. Il y a des bons exemples et des mauvais exemples ; la Banque mondiale occupe souvent le devant de la scène, mais dans certains cas, on arrive à faire des alliances avec d'autres bailleurs de fonds pour essayer d'obliger la Banque mondiale à mettre de l'eau dans son vin et à prendre en compte un certain nombre d'autres points de vue. Ainsi, au Mali, les autres bailleurs de fonds essaient de dire à la Banque mondiale qu'on n'est pas d'accord sur tout ce qu'elle veut imposer, sur la manière de traiter les problèmes fonciers à toute allure, etc.

La coopération française, s'est pour sa part, posé la question de son appui à l'agriculture irriguée en Afrique subsaharienne à la fin des années 1990. Cet exercice de prospectives est paru en 2000 sous le titre « Prospectives de l'agriculture irriguée en Afrique subsaharienne ». Il avait été proposé six scénarios, du plus optimiste au plus catastrophique et en parallèle sept stratégies pour la coopération française, avec différentes hypothèses d'aide publique au développement, de coordination des bailleurs de fonds, etc. Une stratégie envisagée était celle de la pérennisation et de la singularisation de l'aide française à l'irrigation, avec un équilibre entre *soft* et *hard*, un appui à la moyenne exploitation familiale... En fait, il n'est pas « vendeur » à l'Afd de mettre en avant cette agriculture familiale paysanne qui n'est pas un

thème reconnu alors que, en fait, la plupart du temps, c'est l'agriculture familiale paysanne qu'on aide dans nos projets, en particulier dans le cadre de la gestion sociale de l'eau. Un cas emblématique chez nous, c'est celui du Cambodge, avec un débat dur autour des questions suivantes : est-ce qu'il y a des associations d'usagers d'eau qui peuvent fonctionner au Cambodge ? Est-ce que les Cambodgiens, après le génocide et compte tenu leur histoire politique, sont des gens qui peuvent se grouper pour gérer l'eau ?

Pour terminer, je voudrais me recentrer sur la justice sociale et les chercheurs. Il y a quatre points sur lesquels je voudrais attirer votre attention.

- Le professeur Ossipow nous a parlé de « juste distribution » dans le domaine socio-économique. En ce domaine, il me semble important de compléter les approches historiques et les approches pratiques par des approches plus prospectives. Je privilégie comme variable la capacité des agriculteurs à gérer l'eau, la terre, le foncier, les investissements, et donc j'insiste sur l'importance de la formation, du conseil de gestion et d'exploitation agricole, de l'appui aux associations d'usagers d'eau. C'est aider ainsi les agriculteurs à promouvoir une juste vision de leur responsabilisation, à titre individuel et collectif, et donc des possibilités d'une justice mieux partagée. D'où ma demande d'examiner s'il n'est pas souhaitable de parler moins de participation et plus de responsabilisation.
- Deuxième interrogation : comment les politiques de l'eau s'articulent avec l'ensemble des politiques sociales, agricoles, d'aménagement ?
- Troisième préoccupation : comment mieux comprendre quels sont les impacts à la fois des investissements et des décisions qui sont prises ? Pour les impacts en matière de justice, est-il possible de définir des indicateurs et des grilles d'analyse à la suite de notre séminaire ? Ma grande inquiétude, c'est que nous disposons rarement de travaux dans la durée, avec des bons observatoires, de bonnes situations de départ et des indicateurs disponibles sur une longue période.
- Quatrième thème, c'est replacer dans le temps long nos problèmes d'irrigation. Je voudrais rappeler que Pierre Gourou, le géographe, analysait dans « Tropiques, terres de bonne espérance ? » l'importance des périmètres irrigués comme cadre des activités sociales. Il y a eu en Asie un temps d'apprentissage dans les plaines irriguées à travers les siècles, une longue histoire qui a permis de mettre en place des cadres pour les activités des hommes, d'où l'importance de travailler à la fois sur ce qui constitue ces cadres et sur ce qui les déstabilise ou les renforce.

Je nous souhaite de nouvelles rencontres sur ces thèmes importants, en trouvant une organisation qui permette de tirer le meilleur profit de la richesse des cas étudiés, de la diversité de nos expériences et de nos formations, de la variété de nos fonctions. Je crois important de rassembler des points de vue différents pour débattre, mais en respectant une éthique de la discussion pour progresser ensemble.

Le juste en questions

Patrick Caron

Le Programme commun systèmes irrigués a organisé à Montpellier les 25-26 novembre 2004 un séminaire international et interdisciplinaire, 4^e du nom, sur le thème Coordinations hydrauliques et justices sociales. Environ 80 personnes, venues d'une dizaine de pays méditerranéens, asiatiques, sud-américains et africains ont assisté aux travaux, pour la plupart chercheurs. Des professionnels du secteur de l'irrigation et du développement rural étaient présents. Plus d'une trentaine de communications faisant état de recherches impliquées, interdisciplinaires et conduites dans de très nombreux pays, ont été présentées et discutées.

L'objectif de ce séminaire était de mettre en discussion les interventions et travaux de recherche sur la gestion de l'eau à la lumière de la notion de justice. En effet, de nombreux travaux de recherche portant sur les transformations des sociétés vivant de l'irrigation affirment s'intéresser à une gestion équitable de la ressource en eau. Avec la reconnaissance du concept de développement durable et l'importance accordée – au moins dans les discours – à la lutte contre la pauvreté, les inégalités liées au développement de l'hydraulique sont fréquemment soulignées. De nombreux travaux s'appuient sur la notion de « justice » ou d'« injustice » pour nourrir une critique sociale sous des formes extrêmement variées. Elles font cependant référence à une pluralité de conceptions de la justice, pluralité également présente dans les orientations des politiques publiques. A partir de ce constat, l'enjeu du séminaire était d'explicitier les soubassements des travaux en cours. Les actes du séminaire seront publiés.

La conférence introductive du professeur William Ossipow (Université de Genève) a proposé un cadre, utile aux débats, portant sur la notion de justice en tant que question de recherche, telle qu'elle est appréhendée par la philosophie politique. Les communications ont par la suite été présentées et discutées au fil de trois tables rondes. La première, centrée sur l'analyse des comportements adaptatifs d'acteurs individuels et collectifs s'intéressait à la liberté d'entreprendre et d'agir et à l'autonomie d'action et à leurs relations avec la notion de justice. Au cours de la seconde, ont été mis en débat l'intérêt général et les termes de l'action publique, en particulier l'élaboration de contrats entre la société et les acteurs du monde agricole et le rôle d'arbitre de l'acteur public dans la résolution et l'arbitrage des différends. Les besoins de régulation mis en évidence au cours de cette table ronde se sont prolongés dans la suivante par l'analyse et l'interprétation des formes institutionnelles locales permettant de réguler, arbitrer, mobiliser, distribuer, qu'il s'agisse de l'accès à la ressource ou à une ressource liée, telle que le foncier, ou de la redistribution des bénéfices qui peuvent en être tirés.

Les débats ont été marqués par le recours, dès l'introduction, à deux notions. La première correspond à l'accord entre les parties impliquées permettant de légitimer ce qui peut alors être baptisé juste, la seconde à celle de périmètre incluant l'ensemble des acteurs sociaux considérés dans la recherche de cet accord et identifiant ceux d'entre eux qui en seraient exclus. Si chacune des tables rondes s'est intéressée à un type particulier d'acteurs, privés, publics puis collectifs, elle n'en n'a pas moins souligné l'importance de la rencontre et des ajustements entre ces trois sphères, chacune caractérisée par ses formes et niveaux d'organisation, ses principes de légitimité et ses conceptions du juste. Le juste deviendrait dès lors l'accès à la construction du juste et la mise en œuvre de nouvelles coordinations permettant d'y parvenir.

Le recours à la notion de périmètre et l'importance de l'exclusion ont souvent conduit implicitement à rendre l'exclusion d'accès à la ressource synonyme d'injustice. Cela n'en constitue pourtant que l'une des formes à considérer dans les coordinations hydrauliques.

Les débats se sont adossés à une grande richesse d'études empiriques et de matériaux bruts issus de terrains variés (l'ensemble des continents étaient représentés) et analysés selon des disciplines et approches qui l'étaient tout autant. Chemin faisant, certains lieux communs se sont effacés, voire effondrés : ceux qui voudraient que le traditionnel et le local soient synonymes d'équitable, que l'intervention publique soit systématiquement destructrice d'équilibres pré-existants. On a au contraire assisté à un souci, sous certaines conditions et pour certains objets, de réhabilitation de l'action de l'Etat.

Les travaux ont confirmé qu'on évoquait souvent le terme de justice, sans qu'il fasse lui-même l'objet de recherche, voire de réflexion. Apparaissent ainsi, sans qu'elles soient toujours différenciées dans les textes et les débats la justice – parfois l'égalité – liée à l'accès (sans toujours dire de quoi) comme bien absolu ou principe idéologique de bien être, l'action au nom de la justice, qu'elle soit construite par ajustements et accords ou décrétée et, enfin, les conséquences des actions et comportements sur une situation que l'on jugera ou non juste en fonction de critères souvent moraux et idéologiques que l'on peut avoir du mal à définir ou qualifier. A l'issue du séminaire, chacun sera-t-il ainsi reparti avec un ensemble de réflexions l'amenant à qualifier, voire à questionner, l'usage des mots invoqués et ce qu'il entend par juste.

En effet, outre l'usage du mot dans les travaux de recherche, les débats ont également porté sur la position du chercheur dans la société, sur les conséquences de ses activités au regard du juste et sur la légitimité, controversée par certains, à voir le chercheur qualifier de juste une situation et ainsi porter un jugement normatif.

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Libres réactions



- Mohammed El Alaoui
- Mina Kleiche

Libres propos sur l'atelier B

Mohammed EL ALAOUI

Professeur à l'Ecole nationale d'agriculture-Meknès, Maroc

Les travaux du 4^e séminaire international et interdisciplinaire du Pcsi s'articulaient autour d'une problématique fort complexe à savoir celle des coordinations hydrauliques et des justices sociales en matière de gestion de l'eau.

Ce 4^e séminaire devait être donc l'occasion pour des chercheurs, venant de pays et d'aires géographiques différents (Brésil, Cameroun, Egypte, Equateur, Espagne, France, Inde, Mali, Maroc, Mexique, Sénégal, Thaïlande, Vietnam) ou travaillant sur tel ou tel aspect de la problématique de la gestion de l'eau, d'échanger leurs points de vue et leurs résultats de recherche.

En particulier, ces chercheurs étaient appelés à « s'interroger conjointement et de manière croisée » sur « les évolutions des systèmes hydrauliques et les tensions ou les crises des sociétés qu'elles génèrent » suite aux politiques d'irrigation, souvent audacieuses, mises en œuvre par de nombreux pays pour faire face aux nécessités de leur développement économique et social en général et de leur développement agricole en particulier.

S'agissant, notamment, des communications et des débats de l'atelier B, ils devaient traiter des politiques publiques, du rôle de l'Etat et de la définition de l'intérêt général, à travers le prisme de l'idéal de justice. Les communications et le débat de l'atelier B, dont nous avons essayé de rendre compte (voir le document de synthèse de l'atelier B), nous permettent de faire, ci-après, quelques remarques.

1^e remarque .

Les problèmes d'inégalité, d'injustice ou d'exclusion de l'accès à l'eau ou de remise en cause de droits acquis sur l'eau sont le résultat non seulement de situations de crises climatiques ou politiques, comme le souligne Thierry Ruf, mais aussi de politiques publiques d'irrigation¹, c'est-à-dire de choix volontaristes faits par les Etats en matière d'options à retenir, d'orientations générales à impulser, d'objectifs à fixer, de moyens et de modalités à mettre en œuvre et de résultats à en attendre. Les cas étudiés dans les communications et les interventions lors du débat montrent que ces politiques publiques d'irrigation varient dans leurs fondements, leurs objectifs, leurs rythmes et modalités de réalisation, en fonction non seulement du niveau de développement atteint par le pays concerné mais aussi du système politique et social qui caractérise ce pays. On constate aussi que, dans toutes ces politiques, l'Etat a joué et joue encore un rôle déterminant en tant que gardien, protecteur et gestionnaire du patrimoine hydraulique et que, pour cette raison d'intérêt général, son désengagement, au profit du privé (sociétés concessionnaires, associations d'usagers...), n'a pas la faveur des usagers en raison des risques potentiels que ce désengagement comporte (injustice et exclusion du fait de la tarification de l'eau, défaillances du service de l'eau du fait de l'incapacité technique et managériale des associations...).

¹ Il en est ainsi notamment lorsque ces politiques ne prévoient pas de mesures de compensation au profit de ceux qui seraient directement les victimes de ces politiques ou qui pâtiraient indirectement de la mise en œuvre de ces politiques.

2^e remarque

Dans les communications et le débat, il a été beaucoup question de la gestion participative de l'eau et des obstacles à cette participation (pauvreté des usagers comme en Egypte, réticence des usagers à la forme administrative de la participation et refus d'une délégation réelle de pouvoirs par les offices régionaux de mise en valeur agricole comme au Maroc, absence d'organisation paysanne endogène comme au Nord Cameroun...). On ne peut cependant poser la question de la participation en soi et donc faire l'économie de l'analyse de la signification et la nature de la participation par rapport au pouvoir de l'administration, d'une part et, d'autre part, au niveau des rapports des irrigants entre eux, dans le cadre des associations modernes ou des organisations coutumières. On n'a pas parlé, non plus, des limites objectives de la participation, particulièrement dans les pays en développement (faiblesse du niveau de vie et du niveau de conscience sociale ne permettant pas à la participation des individus et des associations de produire pleinement ses effets...).

3^e remarque

On a parlé aussi de l'eau en tant que bien public et de besoins que ce bien est censé satisfaire. Mais on n'a pas cherché à définir ni les nouvelles relations entre l'homme et l'eau que cette notion de bien public exige dans la perspective de la durabilité de cette eau, ni ces besoins (besoins matériels vitaux pour la survie de toutes espèces, besoins immatériels tout autant vitaux pour la vie de l'homme tels que les besoins sociaux et moraux) qui, tous, doivent pouvoir être assurés durablement par les usages anthropiques de l'eau, sans préjudicier aux fonctions naturelles de cette eau. En rapport à ces fonctions et usages de l'eau, d'un côté et à ces besoins, de l'autre, se pose alors la problématique d'une gestion démocratique concertée qui donnerait aux différentes catégories d'acteurs de réelles possibilités de choix et qui leur permettrait de participer à la prise de décision. Une telle gestion implique que certaines conditions soient satisfaites (organisation de la participation de tous les acteurs, transparence de l'information, ouverture à diverses formes de coopération entre acteurs, cadre juridique, outils de planification et de gestion solidaire des ressources hydrauliques à l'échelle nationale, régionale et locale, moyens humains et financiers...)².

4^e remarque

La problématique de la justice sociale, dont il a été beaucoup question, aussi, dans les communications et au cours du débat, renvoie, nous semble-t-il, à la question de savoir :

- comment, historiquement, les usagers de l'eau ont établi ou se sont fait établir leurs rapports à cette eau, rapports que traduisent aujourd'hui les droits qui leur sont reconnus et les obligations qui leur incombent à propos de cette eau, en vertu des législations ou des coutumes en vigueur ;
- comment ces législations et/ou ces coutumes régissent-elles aujourd'hui ces droits et ces obligations, sachant que la problématique majeure de l'eau s'articule, aujourd'hui plus que par le passé, autour de l'appropriation, de l'exploitation et de la gestion économe de cette eau par les différents acteurs (Etat, collectivités locales, agences gestionnaires, associations d'irrigants, usagers individuels...);
- quels avantages et quels inconvénients présentent, aujourd'hui, les cadres juridico-institutionnels en vigueur, au regard de la paix, de la stabilité et de la justice sociales en matière d'usage de l'eau.

De tels questionnements, posés et analysés dans une perspective historique, permettent, nous semble-t-il, de mieux approcher cette problématique de la justice sociale.

5^e remarque

En raison de l'ampleur du champ des problèmes posés (justice sociale, exclusion, coordination hydraulique, participation, rôle de l'Etat, intérêt général...), le débat inter disciplinaire dans l'atelier B ne pouvait qu'être généraliste et parfois prudent. Néanmoins, les points de vue exprimés ont eu le mérite de formuler des questionnements scientifiques, ouvrant ainsi la voie à de possibles actions de recherche visant à définir de nouvelles relations entre l'homme et l'eau dans la perspective de la durabilité de l'une pour le plus grand profit de l'autre.

² A titre d'exemple, c'est ce que le Maroc s'efforce d'instaurer depuis la promulgation, en 1995, de la nouvelle loi sur l'eau.

Notes en réaction au débat

Mina Kleiche

Chargée de Recherche, IRD, Bondy cedex

En m'intéressant aux pratiques des ingénieurs au Maroc depuis l'époque du Protectorat français (1912-1956), et plus précisément à l'acte technique dans l'installation de nouveaux modes culturels s'appuyant sur l'irrigation agricole, j'ai naturellement croisé la notion de justice.

L'expropriation par l'administration coloniale des eaux et terres des collectivités locales a été justifiée au nom de la mise en place d'une colonisation agricole capable d'installer une agriculture intensive destinée à nourrir la mère patrie décimée par la première guerre mondiale.

Plus tard, dans les années 1940, la modification des systèmes hydrauliques locaux par l'aménagement de grands périmètres irrigués grâce aux grands barrages est suivie et amplifiée au lendemain de l'indépendance au nom du progrès social dont la science et la technique sont alors considérées comme les moteurs ou catalyseurs.

La notion de justice interrogée dans ce cadre là, c'est-à-dire « justification » *ad hoc* de pratiques coloniales coercitives, d'« objectif » dans le cas des grands projets de développement mis en place après l'indépendance, a été basée sur l'acte technique. Dans mon approche qui est celle de l'histoire des sciences et des techniques, où je m'intéresse aux usages de la science donc aux techniques et donc à leurs interactions avec les dynamiques économiques et sociales et les imaginaires collectifs, j'aborderai cette notion comme ceci : comment la technique, instrument mis au service ou instrument de la justice sociale intervient-elle dans le mode de construction de la justice sociale ?

Posée ainsi, cette notion me permet deux observations qui sont essentielles à mon avis si on veut saisir la signification de la notion « les justices sociales » en tant que catégorie de pensée.

« les justices sociales » sont à relier dans un « espace-temps ». Elles sont en effet une variable dans l'espace et dans le temps. Dans l'espace parce que ce qui est juste en métropole ne l'est pas dans les colonies (par exemple la notion d'égalité entre individus habitant dans une même région ; l'accès aux subventions pour l'achat de semences ou de matériel agricole...); ce qui est juste pour le colon ne l'est pas pour l'indigène.

C'est aussi une notion variable dans le temps parce que ce qui est juste dans les années 1920 ne l'est plus forcément dans les années 1945, puis dans les années 1970 et dans les années 1990, si par exemple, on regarde la présence de l'État qui passe d'un rôle d'organisateur, visionnaire, providentiel à un état régulateur en cours de désengagement croissant.

Par conséquent, cette catégorie de pensée qu'est « les justices sociales » qui a une épaisseur à la fois spatiale et temporelle ne peut être réduite à la notion de « périmètre » évoquée lors du séminaire. La notion de « périmètre » fait uniquement référence à la notion de limite, de contour. Certes, la mise au pluriel du terme « les justices sociales », pose la pluralité de cette notion et pose bien l'idée que ce qui est juste ici, ne l'est pas forcément ailleurs. Il appuie donc bien la nécessité de distanciation par rapport aux systèmes de représentations qui sont variables d'une culture à l'autre (le terme de culture ici est très général, il évoque non seulement des différences culturelles s'appuyant sur des appartenances, nationales, « ethniques », religieuses, géographiques etc mais aussi disciplinaires), mais elle gomme les différents contenus, ou

homogénéise les contenus. Elle est à la rigueur opérante quand on travaille dans le cadre de la verticalité évoquée par M.. Ossipow, car là on observe une même réalité avec différente loupe. On passe du local au global, pour comprendre comment se négocient, s'imposent ou se posent les justices sociales. Et encore je pense que même là, on doit déjà passer à la notion d'« aire » de justice sociale, qui rend mieux compte des rapports aux objets étudiés, puisque c'est par les rapports que nous avons accès à eux.

Mais là encore, la notion d'« aire » me paraît insuffisante car elle donne simplement accès aux représentations diachroniques. Les représentations qui nous permettent de penser, comment la catégorie de « justices sociales » est une construction sociale et donc a une épaisseur temporelle, doit inclure la synchronie.

Je pense pour ma part qu'il faut trouver une autre entrée pour penser la catégorie de « justice sociale ». Le terme de « système » me semble pour l'instant pouvoir être opérant. Un système est un tout organisé. Et quand il fonctionne, si on regarde à l'intérieur de ce tout organisé, il y coexiste l'intérêt de l'ensemble des parties (chacun accepte et défend le système de justice dans lequel il vit) le composant et l'intérêt du tout (il existe un « intérêt général » qui peut-être différent de celui des parties individuelles, mais que les parties acceptent et défendent).

Cela étant posé, le point de vue par lequel on peut aborder cette « notion de justice sociale » avec distanciation est la mise en regard, le croisement des différentes logiques des différents acteurs qui portent cette notion au fondement de leurs actes :

- qu'il s'agisse de l'Etat colonial : « la mission civilisatrice » l'intégrait dans son action : « nos valeurs sont justes, puisque ce sont nos valeurs, il n'y a donc aucune raison de ne pas les exporter ailleurs » ;
- qu'il s'agisse de l'Etat indépendant, la technique est le catalyseur du développement économique et social qui est le moteur du progrès social qui en augmentant l'accès aux ressources de façon générale fait acte de justice sociale ;
- qu'il s'agisse des colons, « missionnaires » de la mission civilisatrice donc il est juste (« nous méritons »), selon eux d'accéder à toutes les facilités pour cultiver la terre, puisqu'ils vont nourrir la métropole et servir d'exemple à « l'indigène » qui par mimétisme apprendra à valoriser la terre ;
- qu'il s'agisse de l'administrateur qui joue le rôle d'arbitre au nom de l'intérêt général. Cet intérêt général est cependant mouvant : c'est tantôt l'intérêt du colon (expropriation de terre aux collectivités à son bénéfice), c'est tantôt l'intérêt de l'indigène (pour maintenir la paix sociale).

Cette approche décentre le regard, elle impose même aux chercheurs que nous sommes un regard sur nos propres pratiques. Je crois par exemple que dans le séminaire, il y a eu au moins deux types de communications. J'ai senti, en effet un certain décalage entre les positions scolastiques du philosophe (efficaces jusqu'à un certain point) ou des positions centrales qui appelaient à la prudence du chercheur et les positions des collègues anthropologues, ethnologues, géographes riches en expérience de terrain. Ces derniers se sont sentis mal à l'aise, je crois, dans les généralisations, et leurs travaux ont été trop considérés comme des « témoignages » de situations. Il est important dans ce genre de séminaires de dire que ces études ne sont pas là pour infirmer ou confirmer des représentations, des modes de pensée, ou des mise en ordre du réel pensée en dehors d'elles.

Pour ces raisons également les commandes passées par les sciences dites « dures » aux sciences dites « molles », ne peuvent pas nous laisser indifférentes. Si la collaboration est à mon sens plus que souhaitable, n'y a-t-il pas là un risque de « phagocytose » des travaux sur les gestions sociales de l'eau destinée à l'irrigation agricole par des technologues en quête de connotation sociale pour légitimer leurs projets destinés au développement ?

Il est à la mode, en effet, depuis quelques années de lutter contre le biais technocratique dans les projets de développement. Il est maintenant admis que les projets de développement – les grands aménagements hydrauliques dans les pays du Sud en offrent un exemple illustrant – n'ont pas abouti aux résultats escomptés parce qu'ils n'ont pas tenu compte de l'environnement dans lequel ils se sont implantés.

Aujourd'hui, beaucoup d'institutions de développement, comme la Banque mondiale, conscientes que toute intervention planifiée n'opère pas dans un univers homogène, ont leurs propres chercheurs en sciences sociales pour alimenter une compréhension du social. Michael Cernea, le plus connu des anthropologues de la Banque mondiale, écrit dans la préface à une nouvelle édition du livre qu'il a dirigé : « *Cet ouvrage...critique implicitement ou explicitement la non-prise en compte des dimensions sociales et culturelles, la rigidité d'une pensée standardisée en matière de conception de projets, la*

focalisation sur les aspects marchands plutôt que sur les acteurs sociaux, le peu d'intérêt pour les savoirs paysans, et l'indifférence envers les institutions et organisation populaire de base »¹.

Jean Rivelois dans son excellente analyse sur le rôle des sciences sociales dans le développement, conclut que c'est ainsi que s'est produit la dérive du sens des pratiques en sciences sociales qui ont pour thème le développement (Rivelois, 1995). Les analyses d'Olivier de Sardan, qui en a fait son propre objet de recherche, vont dans le même sens. Après avoir soutenu et s'être mis au côté des dominés en décrivant « la configuration développementiste [comme] un « narratif » hégémonique occidental recouvrant un projet de négation ou de destruction des pratiques et savoirs populaires » (Olivier de Sardan, 2001), les sciences sociales en se mettant au service des gouvernements ou des organismes internationaux travaillant sur le thème du développement semblent avoir du mal à trouver un sens à leurs pratiques.

Je me demande si en plus des motivations des chercheurs en sciences sociales à se porter à l'aide de l'une ou de l'autre des causes, critiques du développement ou appui au développement, il n'y aurait pas aussi à chercher du côté de la méthodologie de recherche. En effet, bien souvent rebutés par le contenu technique des grands programmes de transfert technologique, les intérêts des sciences sociales se sont bien souvent réduits à étudier les avant et après projets, les motivations et les dérives par rapport à ce qui était prévu au départ. L'étude sociale des pratiques scientifiques et techniques des acteurs du développement a peu intéressé les chercheurs en sciences sociales dans leur contenu. Une telle approche a fait des développeurs des traducteurs de projets politiques pensés en dehors d'eux ou dont ils auraient été les complices, en mettant leurs techniques comme des instruments froids au service du politique.

On voit donc bien que de part et d'autres des incompréhensions demeurent. Comment alors une vision critique lors d'analyses empiriques de terrain peut-elle participer au progrès social ?

La réflexion et le travail mené par Olivier de Sardan depuis environ 10 ans à partir du cas de la socio-anthropologie en Afrique (mais ces travaux peuvent alimenter des réflexions pour d'autres espaces géographiques ou pour d'autres types de sociétés) semble ouvrir une nouvelle voie qu'il serait intéressant d'explorer. Ce que propose Olivier de Sardan est une étude des groupes et des acteurs sociaux « d'en bas » sans se prononcer sur la valeur ou la validité de leurs connaissances et stratégies (Olivier de Sardan, 2001). C'est ainsi que les sciences sociales peuvent se maintenir à distance des projets de développement technique. Si le projet de développement technique est un projet volontariste de changement de structures sociales dans le sens du progrès, les sciences sociales ne peuvent contribuer à cette quête de progrès sociale que si elles se maintiennent à distance. Cela ne signifie pas qu'elles ne doivent pas collaborer. Au contraire elles le doivent, mais chacune des deux parties doit faire un effort de traduction pour être compréhensible à l'autre. Cela passe naturellement par l'effort que doivent entreprendre les chercheurs en sciences sociales et les développeurs « technologues » pour comprendre les motivations, les pratiques et les représentations du projet que chacun tente de réaliser : d'un côté, il s'agit de mettre à jour des logiques sociales et des pratiques dans toute leur complexité, de l'autre il s'agit d'un effort d'intervention sur des groupes et des acteurs pour en améliorer leur mode de vie.

Par conséquent l'appel de l'Institut n'est pas à rejeter en bloc, mais des espaces de discussion doivent se dégager pour aboutir à la construction d'un projet commun dès l'origine et non pas proposer aux sciences sociales d'entrer dans un moule pensé et construit en dehors d'eux.

Ce séminaire a eu le mérite de vouloir faire dialoguer une fois de plus le Nord avec le Sud, les praticiens du développement, les bailleurs de fonds, les chercheurs en sciences sociales, les chercheurs en sciences de la nature, et en ce sens je vous remercie de m'avoir invitée.

Références bibliographiques

Olivier de Sardan, J.-P. (2001), Les trois approches en anthropologie du développement, dans *Revue Tiers Monde*, t.XLII, n°168, octobre-décembre 2001, p. 730-754

Rivelois, Jean, (1995), Que sont les sciences sociales devenues ? (Plaidoyer pour une recherche de l'inutile), contribution au séminaire le développement peut-il être social ? Pauvreté, chômage, exclusion dans les pays du Sud, Royaumont, 9-10 janvier 1995.

¹ Cité par J.-P. Olivier de Sardan, Les trois approches en anthropologie du développement, in *Revue Tiers Monde*, t.XLII, n°168, octobre-décembre 2001.

4^{ème} séminaire
PCSI
international et interdisciplinaire

Coordinations hydrauliques et justices sociales

Cirad, Montpellier
25-26 novembre 2004

Comité d'organisation

Patrick Caron (Cirad-Tera), Jean-Yves Jamin (Cirad-Tera),
Audrey Richard (Cemagref), Thierry Ruf (IRD)

Comité scientifique :

H. Ayeb (IRD), R. Barbier (Cemagref), A. Boutet (ENST),
J.P. Cheylan (CNRS-Cirad), T. Linck (Inra), P. Moquay (Cemagref),
D. Puech (CNRS), A. Honegger (CNRS),
J.L. Sabatier (Cirad), G. Van Vliet (Cirad)



Dans le champ des sociétés vivant de l'irrigation, de nombreux travaux s'intéressent à une gestion équitable de la ressource en eau. Le développement inégal de l'hydraulique et la justice redistributive des eaux sont fréquemment évoqués ainsi que le concept de développement durable. Ce dernier se fonde sur la recherche d'un équilibre entre des composantes écologique, économique, sociale et éthique. Il met en jeu la transmission aux générations futures d'un monde « viable » et « équitable », en agissant aujourd'hui, de manière « démocratique », pour réduire les inégalités économiques, les disparités sociales et les dégradations environnementales. Les termes de « viable », « équitable » ou encore « démocratique » sont ainsi souvent convoqués comme finalités mais rarement traités comme des questions ou objets de recherche. De nombreux travaux s'appuient sur la notion de « justice » ou plutôt celle d'« injustice » pour nourrir une critique sociale sous des formes extrêmement variées faisant référence à une pluralité de conception de la justice. Cette pluralité se retrouve dans les orientations des politiques publiques et des actions collectives. L'enjeu d'explicitation des soubassements des différents travaux paraît alors particulièrement pertinent et exacerbé dans le cas de recherches impliquées, interdisciplinaires et internationales comme celles menées dans le programme PCSI.

L'objectif de ce séminaire est de mettre en discussion les interventions et travaux de recherche sur la gestion de l'eau à la lumière de la notion de justice. Le professeur William Ossipow ouvrira le séminaire sur la notion de justice en tant que question de recherche, telle qu'elle est appréhendée par la philosophie politique. Puis, sur la base de trois ateliers d'une demi-journée, nous questionnerons successivement, à partir de la notion de justice, trois sphères d'action dans la gestion des ressources en eau : d'abord celle centrée sur les actions individuelles, puis celle centrée sur les notions d'intérêt général et de bien public et enfin celle centrée sur le façonnement d'institutions communautaires. La plupart des communications sont transversales à ces différentes sphères. Leur répartition entre les différents ateliers ouvre des opportunités de discussions, amplifiées par une présentation croisée des communications lors de tables rondes rassemblant les communicants. La dernière demi-journée sera consacrée aux questions transversales et en particulier à celles posées à la recherche. Deux témoins privilégiés du séminaire viendront conclure ses journées : Pierre Chevallier apportera son regard de directeur de l'Institut Languedocien de Recherche sur l'Eau et l'Environnement, Jean-Claude Devèze interviendra en tant que bailleur de fonds.

Jeudi 25 Novembre

8h30 – 9h : Accueil

9h - Ouverture du séminaire par le Directeur général du Cirad représenté par le Directeur régional Languedoc-Roussillon.

9h – 10h : Entrée en matière : **Les théories de la justice par le Pr. William OSSIPOW du Département de science politique de l'Université de Genève**

10h – 13h : Atelier A - Mettre l'action individuelle au centre : pratiques, marché et justice, animé par Anne HONEGGER

Ce premier atelier met en jeu les changements de pratique et de comportement en relation avec des modalités d'intervention telles que, la régulation par le marché ou la tarification. Il correspond à des conceptions de la justice mettant l'accent sur la décision libre des individus. Il s'intéressera aux conséquences de cette liberté et des comportements individuels sur la notion de justice entendue à d'autres niveaux. Nous interrogerons par exemple les enjeux d'apprentissage et d'identification des stratégies des acteurs.

10h – 11 h : Présentation croisée des communications

- BILLAUD J.-P., GANA A., HARFF Y., HONEGGER A., BADACHE L., PUECH D. - Crise hydraulique et inégalités face au risque. Recherche préliminaire.
- CHOIN-KUPER A., DUCROT R., TONNEAU J.-P., GARIN P. – Irrigation management transfer in the Nordeste, Brazil : the challenge of users' participation.
- COULIBALY Y., BELIERES J.F. – La longue et difficile « appropriation » par les exploitations agricoles familiales du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali : libéralisation économique, différenciation entre exploitations et compétition pour l'accès au foncier et à l'eau.
- GRANJOU C., GARIN P., HARDELIN J. – Pour une juste répartition de l'eau : les apports de la « gestion volumétrique » en Charente.
- JOURDAIN D., BENOIT-CATTIN M., LIDON B., TRIOMPHE B. - Qui paiera la facture de la réduction de la stabilisation des nappes ? Le cas des aquifères du Bajío Guanajuatense, Mexique.
- LECESTRE-ROLLIER B., anthropologue – La gestion de l'eau : une question d'identité. Le cas des vallées du Haut Atlas marocain.
- Le Roy X. - Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal.
- KEMMOUN H. KUPER M., MAHDI M., ERRAHJ M., - L'appropriation des ouvrages hydrauliques. Des initiatives individuelles à l'action collective.
- NAIVINIT W., TRÉBUIL G. – Companion modeling to understand interactions between water use and labor migration in lower northeast Thailand. Context, methodology, and preliminary findings.

11h : pause

11h30-13h : Débat

14h30 – 17h30 : Atelier B – Définir un principe supérieur : politiques publiques, rôle de l'Etat et justice, animé par Thierry LINCK

Ce deuxième atelier s'attache aux modalités d'interventions basées sur la définition, d'un intérêt général ou d'un principe de gestion (intégrée, durable...) qui transcende le collectif du territoire considéré. L'Etat est alors un acteur prédominant, exerçant à la fois autorité et pouvoir de justice, selon diverses conceptions que l'on discutera.

14h30-15h30 : présentation croisée des communications

- AUBRIOT O. – Eau souterraine et eaux de surfaces en Inde du Sud : des politiques hydrauliques disparates
- AYEYB H. - La question hydraulique en Egypte : pauvreté, accès et gouvernance. De la pauvreté hydraulique
- BUI KIM D., FANCHETTE S. - La recomposition spatiale des grands périmètres hydrauliques dans le delta du Fleuve Rouge – Vietnam.
- CIRELLI C. - Épurer et produire aux marges de la ville : droit à l'eau et environnement au Mexique.
- KOSSOUMNA LIBA' A N., KEMTSOP TCHINDA G.A., YAMDJEU WAMBO H. - Implication paysanne, un moyen pour redynamiser le périmètre irrigué de Lagdo (Nord Cameroun).
- MELLAKH K.- Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech.
- RUF T., RAKI M. - La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens : regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien.

15h30 : pause

16h-17h30 : Débat

Vendredi 26 Novembre

9h30– 12h30 : Atelier C - Façonner des institutions communes : bien commun, gestion locale et justice, animé par Rémi BARBIER.

Le troisième atelier considère la gestion en bien commun et le façonnement d'institutions communes. On abordera les formes locales de l'arbitrage selon des procédures complexes, où divers droits s'exercent empruntant aux registres des us et coutumes ou au cadre légal officiel. Nous nous intéresserons aux trajectoires des institutions de gestion de l'eau. Nous questionnerons en particulier l'objet institutionnel Association d'usagers de l'eau ou le concept de « capital social ».

9h30-10h30 : présentation croisée des communications

- BAMOYE K. - Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez).
- DA ROCHA BARROS E., TONNEAU J.-P. – Gestion de l'eau dans les périmètres irrigués du São Francisco. Une application de la théorie des ressources communes
- DUBOIS A.- Le canal de Perpignan : à la recherche d'un territoire pertinent de gestion et d'une nouvelle vocation.
- GIRARD S. – Politique de l'eau et gestion locale des ressources hydriques dans les Andes équatoriennes. Le cas du bassin versant du Rio Ambato
- MOLINE L. – Tour d'horizon de l'irrigation gravitaire en zone méditerranéenne. Les principes et évolutions de gestion participative : approches de terrain.
- MONTEIRO F. - Does social capital improve watershed environmental governance?
- RIAUX J. – Logiques locales, logiques globales. Aspects anthropologiques de la gestion participative de l'irrigation dans la vallée des Aït Bou Guemez, (Haut Atlas, Maroc).
- RODRIGUEZ F.J. - Changing for nothing: market economy, institutionalized collective action and socio- economic evolution in the hydraulic system of Murcia (XVIIIth-XXth c.).
- RUF T., EL FAIZ M. - La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le Nfis à l'Ouest de Marrakech ?
- VALONY M.J. - Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau : un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales.

10h30 : pause

11h -13h : Débat

14h30 – 16h : Questions transversales et outils pour la recherche, animé par Sidy Seck

Cet atelier permettra de remettre en débat de façon transversale la manière dont les uns et les autres se sont saisis de la notion de justice, les conséquences pour nos différents métiers et les besoins de recherche identifiés. On reviendra en particulier sur les tensions liées à l'interdisciplinarité et au caractère impliqué des recherches menées au sein du PCSI. Ce questionnement se fera à partir de la présentation des trois communications suivantes :

- BARRETEAU O., ABRAMI G., CHENNIT S., GARIN P. - Simulating irrigation co-ordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling.
- KEMMOUN H., KUPER M., ERRAHJ M. - La vidéo comme support de concertation autour de la gestion de l'eau d'irrigation en grande hydraulique.

16 h : pause

16h15- 17h30 : Conclusions et débat final : Pierre CHEVALLIER (ILEE – IFR 123), Ivan CISNEROS (IEDECA) Jean-Claude DEVEZE (AFD)

Liste des participants

Olivia AUBRIOT	CNRS Villejuif	oaubriot@vjf.cnrs.fr
Habib AYEB	IRD Le Caire	habib.ayeb@libertysurf.fr
Laurine BADACHE	INRA-UE SAD	Laurence.badache@stlaurent.lusignaninra/fr
Rémi BARBIER	CEMAGREF Strasbourg	Rbarbier@engees.u-strasbg.fr
Olivier BARRETEAU	CEMAGREF Montpellier	Olivier.Barreteau@montpellier.cemagref.fr
Anissa BENABDI	Université Paris 10 - CNRS-Nanterre	Blynda69@hotmail.com
Jean-Paul BILLAUD	Univ. Paris 10 - CNRS-Nanterre	jean-paul.billaud@u-paris10.fr
Sami BOUARFA	CEMAGREF, Montpellier	Sami.bouarfa@cemagref.fr
Patrick CARON	CIRAD-TERA, Montpellier	patrick.caron@cirad.fr
Pierre CHEVALLIER	IFR-ILEE	chevalli@msem.univ-montp2.fr
J. Paul CHEYLAN	Cirad-Tera	jean-paul.cheylan@cirad.fr
Fabien CHRISTIN	CEMAGREF Montpellier	Fabien.christin@cemagref.fr
Claudia CIRELLI	El Colegio de San Luis, Mexique	claudia.cirelli@wanadoo.fr
Ivan CISNEROS	IEDECA	ivanc@ya.com
Lucie CLAVEL	Etudiante	Lucie.clavel@free.fr
Yacouba COULIBALY	URDOC/Mali	urdoc@buroticservices.net.ml
J-Louis COUTURE	ISIIMM-MEDA, Montpellier	couture@agropolis.org
Edonilce Da ROCHA BARROS	UNEB, Juazeiro	edobarros@uol.com.br
J-Claude DEVEZE	AFD-Paris	devezejc@afd.fr
Anne DUBOIS	ADASIA, Perpignan	an_dubois@yahoo.fr
Abel DUMONT	Cirad-S.G.	Abel.dumont@cirad.fr
Mohammed El FAÏZ	Univ. Marrakech, Maroc	amelfaiz@menara.ma
ELALAOUI	Maroc	elalaoui@enameknes.ac.ma
Mostafa ERRAHJ	ENA Meknès, Maroc	merrahj@enameknes.ac.ma
Nils FERRAND	CEMAGREF, Montpellier	Nils.ferrand@cemagref.fr
J.Philippe FONTENELLE	GRET-Paris	jean-pierre.fontenelle@gret.org

Alia GANA	CNRS-Nanterre	agana@u-paris10.fr
Alexandre GAUDIN		alexandregaudin@yahoo.fr
Sabine GIRARD	IFEA – IRD Quito	sabinegirard@yahoo.com
Céline GRANJOU	CEMAGREF Montpellier	celine.granjou@cemagref.fr
Anne HONEGGER	Univ. Paul Valéry, Montpellier	honegger@club-internet.fr
Jean-Yves JAMIN	CIRAD-TERA	jamin@cirad.fr
Damien JOURDAIN	Cirad-Ca	damien.jourdain@cirad.fr
Bamoye KEITA	Agro-économiste	kbamoye@hotmail.com
Hassane KEMMOUN	ENA, Meknès, Maroc	hkemmoun@hotmail.com
Mina KLEICHE	IRD Paris	Mina.Kleiche-Dray@bondy.ird.fr
Natali KOSSOUMNA LIBA'A	SODECOTON, Cameroun	kolibaa@yahoo.fr
Marcel KUPER	Cirad-Tera	kupermarcel@yahoo.fr
Valérie LABBAL	CNRS Villejuif	vlabbal@vjf.cnrs.fr
Marwan LADKI	CEMAGREF Montpellier	marwan.ladki@cemagref.fr
Bernard LEBLOND	BCEOM-MONTP.	b.leblong@bceom.fr
Béatrice LECESTRE- ROLLIER	Université Paris 5 - CNRS	b.lecestre-rollier@wanadoo.fr
Xavier LE ROY	IRD, Montpellier	leroy@mpl.ird.fr
Thierry LINCK	INRA-Corse	linck@corte.inra.fr
Serge MARLET	Cirad-Amis	serge.marlet@cirad.fr
Elsa MARTIN	Sté Canal Provence/Aix	elsa.martin@canal-de-provence.com
Kamal MELLAKH	Faculté d'Agadir, Maroc	kmellakh@caramail.com
Lionel MOLINE	EPAD Ouest Provence	lionel.moline@caramail.com
Marielle MONTGINOUL	CEMAGREF, Montpellier.	marielle.montginoul@cemagref.fr
Fernando MONTEIRO	PROCAM, Sao Paulo,	fmc@usp.br
Warong NAININIT	Doctorant	warongn@hotmail.com
William OSSIPOW	Université de Genève	william.ossipow@politic.unige.ch
M. ONIMUS	S.C.P.-Aix en Provence	onimus@canal-de-provence.com
Thomas PETITGUYOT	CEMAGREF Montpellier	thomas.petitguyot@cemagref.fr
Hélène PONCET		
M. PREVOST	SCP-Aix en Provence	prevost@canal-de-provence.com
Daniel PUECH	Université Montpellier	puech@danaid.univ-montp3.fr
Mohammed RAKI	IAV Hassan II, Rabat	m.raki@iav.ac.ma
Christine RECALT	IRD Montpellier	recalt@mpl.ird.fr
Jeanne RIAUX	Doctorante IRD, Montpellier	jeanne.riaux@wanadoo.fr
Audrey RICHARD	CEMAGREF, Montpellier	audrey.richard@cemagref.fr
Fernando RODRIQUEZ	Université de Murcia	jorgerod2001@yahoo.com

Pierre RUELLE	CEMAGREF-Montpellier	pierre.ruelle@cemagref.fr
Thierry RUF	Ird-Maroc	ruf@ird.fr
Sidy SECK	Sénégal	sidysecksn@yahoo.fr
Marie-Jeanne VALONY	CNEARC Montpellier	valony@cnearc.fr
Geert VAN VLIET	DS-Cirad	geert.van_vliet@cirad.fr