



Mieux partager l'eau entre les agriculteurs

Les périmètres irrigués existent au Sénégal depuis 30 ans. Ils posent des problèmes de gestion qui pourraient être liés aux modes de coordination entre les paysans. L'idée a été de développer un outil de simulation pour explorer les différents scénarios qui intègrent le contexte social aux questions hydrauliques. Car la gestion de l'eau n'est pas qu'une question d'eau, mais aussi une question d'hommes... au Sénégal mais aussi en France.

Un périmètre irrigué

C'est un réseau de canalisations qui transporte de l'eau depuis une source jusqu'à des parcelles agricoles en vue de productions agricoles.

Le partage de l'eau peut devenir source de conflits entre les utilisateurs. L'agriculture, les usages domestiques mais aussi l'industrie et les centrales utilisent la ressource en eau qu'il faut gérer. Le partage de l'eau devient enjeu de négociation. En France, la loi sur l'eau de 1992 a démarré un processus amenant plus de coordination au niveau local. Ses principes visent à mettre en œuvre une gestion négociée de la ressource en eau.

Des travaux sur la négociation du partage de l'eau sont actuellement engagés. Ils se basent sur des études menées au Sénégal pendant 4 ans et se poursuivent sur des applications en France.

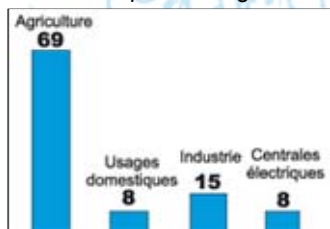
L'IRRIGATION, MOTEUR DE L'AGRICULTURE ?

Dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, l'irrigation s'est rapidement

développée à partir du milieu des années 70. Elle s'appuie sur des aménagements particuliers appelés périmètres irrigués. Typiquement, un périmètre irrigué est constitué d'une station de pompage qui prélève de l'eau dans le fleuve ou dans l'un de ses défluent (ou bras). L'eau est acheminée vers les parcelles agricoles par un réseau de canalisations. Ces parcelles produisent du riz, aliment de base des Sénégalais. Chaque composante du périmètre est mise en œuvre ou gérée par un paysan ou un groupe de paysans à qui elle est attribuée. Chacun développe ses activités selon des règles spécifiques et en fonction d'objectifs qui lui sont propres.

Cependant, la plupart des aménagements ont été réhabilités une ou plusieurs fois. Ils ne remplissent pas toutes les attentes. Les infrastructures se dégradent, les paysans s'endettent,

Consommation d'eau dans le monde, en pourcentage



l'accès au crédit est bloqué, la consommation d'eau est élevée et les rendements sont faibles... Ceci pose la question de la viabilité des systèmes irrigués. La réponse pourrait se trouver dans le système de coordination entre les paysans.

LE TERRAIN POUR MODÈLE

Une méthode spécifique a été développée afin d'étudier ces modes de coordination avec des scénarios intégrant contexte social et questions hydrauliques. Un modèle a été construit à partir d'enquêtes sur le terrain alternant avec des phases de modélisation et de simulation. 5 périmètres irrigués situés autour de Podor ont été choisis. Ils représentent la variété de tous les types de périmètres existants dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Une cinquantaine de personnes a été interrogée afin de couvrir la diversité des règles collectives et des comportements individuels. Ces phases sur le terrain ont conduit aux hypothèses de modélisation et aux scénarios de simulation.

LE MONDE VIRTUEL AU SERVICE DE LA NÉGOCIATION

Les paysans de la vallée du fleuve Sénégal ont des objectifs de production variés : rendement net élevé, alimentation de la famille... Ils se réunissent également pour gérer les éléments en commun du périmètre.

Le système est complexe et des méthodes issues de l'intelligence artificielle ont été utilisées pour l'aborder.

C'est pour cela qu'un système multi-agents a été développé. Il s'agit d'un système informatique qui constitue un monde virtuel pour représenter un système irrigué. Son originalité est de

combiner hydraulique et échanges sociaux. Il intègre dans une même représentation les dynamiques de l'aménagement hydraulique et de la société.

La démarche employée est celle d'une modélisation d'accompagnement de la recherche pour mieux comprendre les processus en jeu. Un simulateur «SHADOC», a été mis au point. Il permet de choisir des scénarios de règles et de les simuler. Ce sont ces scénarios qui permettent de tester les différentes hypothèses de règles collectives et de comportements individuels.

JOUER POUR NÉGOCIER

Pour présenter le contenu du modèle, celui-ci a été traduit sous forme de jeu de rôles avec des cartes.

Les paysans y ont joué dans les villages et l'ont apprécié comme outil d'animation et d'aide à la coordination.

Il s'agit maintenant d'aller au bout de la démarche au Sénégal par la diffusion de cet outil et d'un modèle amélioré correspondant.

L'adaptation de la même démarche en France où le partage de l'eau est aussi un enjeu de négociation est en cours. En effet, l'irrigation y représente 20 % de la surface agricole utilisée et permet de régulariser et d'augmenter les rendements ainsi que de diversifier les productions, mais elle entre en concurrence avec d'autres usages. Les SAGE* et contrats de rivière qui se mettent en place, constituent des procédures pour faciliter la gestion négociée de l'eau en tenant compte de ces usages multiples.

Le Cemagref travaille avec le Cirad pour améliorer la méthode, notamment dans les régions de la Drôme et de l'Orb ■

Un système irrigué

Il correspond à l'exploitation du périmètre irrigué par des agriculteurs pratiquant des échanges entre eux et avec leur environnement.

Contact scientifique

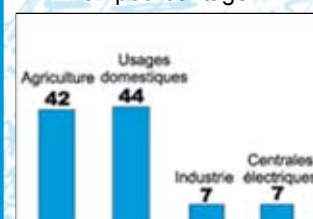
Cemagref Montpellier

Olivier Barreateau

Tél. 04 67 04 63 48

olivier.barreateau@cemagref.fr

Consommation d'eau en France, en pourcentage



* Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux