

Dans le cadre du programme naissant « Décentralisation et gestion des ressources collectives en Inde rurale », j'avais trouvé nécessaire de faciliter les séjours de chercheurs indiens en France. Pour ce faire, j'ai contacté l'UR « Dynamiques sociales de l'irrigation » (IRD) dirigée par Thierry Ruf, dans l'espoir de trouver des points d'ancrage où des chercheurs en accueil pourraient trouver des contacts scientifiques ou faire quelque terrain. T. Ruf m'a répondu positivement, mais m'a surtout dirigé vers un autre membre de son UR, Habib Ayeb (géographe à Paris VIII en détachement IRD). Celui-ci travaille en effet en Egypte sur la gestion de l'irrigation, et en particulier sur les *Water Users Associations* que met en place la Banque mondiale. Le parallèle avec la politique actuellement mise en œuvre en Inde, en particulier en Andhra Pradesh, était évident. Par ailleurs, les intérêts réciproques de Habib pour l'Inde et de moi-même pour l'Egypte devaient faciliter nos contacts. C'est ainsi qu'il fut décidé que je viendrais en Egypte, accueilli par Habib, tandis qu'ensuite j'aiderais celui-ci de toutes les manières pour faire une mission en Inde.

Remerciements tous particuliers à Habib Ayeb, mon mentor et guide sur place, mais aussi chauffeur ou logeur. Merci aussi à Thierry Ruf pour m'avoir permis de participer au stage CNEARC dans le delta, ainsi qu'aux encadrants de ce stage qui se révéla si enrichissant – mais qu'il me fallut écourter pour raisons familiales.

- I. Résultats scientifiques : l'Egypte à la lumière de l'Inde, et réciproquement (p.1)
- II. La coopération envisagée (p.13)
- III. Itinéraire et personnes rencontrées (p.13)

Merci de m'indiquer les erreurs et omissions contenues dans les pages qui suivent...

I. Résultats scientifiques : l'Egypte à la lumière de l'Inde, et réciproquement

« En quelques minutes, une douzaine d'hommes s'étaient rassemblés autour de moi, auxquels je n'arrêtais pas d'affirmer que, oui, dans mon pays on faisait pousser du riz et du blé, et, oui, en Inde aussi il y avait des paysans comme les fellahs égyptiens qui vivaient dans des villages d'adobe et labouraient la terre avec des charrues tirées par des bœufs ».

Amitav Ghosh, 1994, p.177.

A. De nombreuses similitudes

L'Egypte m'intéressait a priori, étant donné une trajectoire dont les ressemblances avec l'Inde m'avaient frappé lors de mes lectures et de mes cours.

- L'émiettement des structures agraires :

Dans les deux pays, les microfondiaires sont largement dominants, avec une taille moyenne des exploitations comparable (la moyenne indienne dépasse tout juste l'hectare, mais contrairement à l'Egypte elle inclut nombre d'exploitations non irriguées). Dans les deux pays on ne constate guère de « transition agraire » au sens de Lénine, c'est-à-dire que les micro-exploitations ont réussi à se maintenir, tout en sortant de l'autoconsommation et (particulièrement en Egypte) de la mono-activité (Hopkins, 1988).

Tout cela traduit une formidable pression sur la terre, correspondant à de fortes densités. Le delta du Nil connaît des densités supérieures à celles existant dans le delta du Gange, mais il jouit de plus de diversification économique et de bourgs : les deltas de l'Inde auraient en cela des densités *agricoles* supérieures. Dans les deux pays, les corollaires en sont le maintien d'une pauvreté rurale prépondérante et la poursuite d'une intensification agricole « millénaire ». Sur tous ces points l'Egypte est bien le plus « asiatique » des pays africains - et pas seulement parce que le Sinaï se trouve en Asie. Les rendements moyens sont d'ailleurs nettement supérieurs à ceux des régions les plus performantes de l'Inde, sans doute en raison d'une meilleure gestion de l'irrigation (et du drainage).

- L'emprise ancienne de l'Etat

Nasser et Nehru ont eu tous deux la volonté de se désengager de l'héritage colonial britannique. Des réformes agraires en furent notamment le résultat, plus achevées dans le cas égyptien (13 % de la SAU

redistribués) que dans le cas indien (2 %). Dans les deux pays l'Etat pénètre les campagnes via des pseudo-« coopératives », celles-ci encadrant particulièrement les rotations en Egypte. Avec le haut barrage d'Assouan bâti par un nationalisme qui répond d'une certaine manière aux barrages indiens « temples de l'Inde moderne » selon Nehru, l'histoire contemporaine s'ajoute ainsi à des héritages plus anciens, qui correspondent à des « despotismes orientaux / hydrauliques », et plus simplement au « despotisme gravitaire » de l'eau qui coule d'amont en aval et qui oblige à un minimum d'action collective. L'Egypte n'est plus un « don » du Nil – elle se l'est approprié.

- Des milieux agricoles parfois semblables

La région pionnière de la révolution verte en Inde, autour du Punjab, a des rotations très proches de celles dominant en Basse Egypte : blé ou trèfle d'Alexandrie (*barseem*), puis riz ou maïs dans un openfield aux petits champs géométriques que l'on retrouve dans toute la vallée du Nil. La place du bétail dans les deux pays (source d'énergie, de fertilité du sol, de numéraire et d'alimentation), l'adoption par l'Egypte de la bufflesse indienne au 19^{ème} siècle sont d'autres points comparables. A cet égard, la place du bétail, si paradoxale au premier abord pour des pays qui longtemps ont lutté pour l'autosuffisance alimentaire *humaine*, est un élément à mettre en regard avec la relativement faible mécanisation des façons agricoles (en 2000, 1 tracteur pour 38 ha en Egypte)¹.

Toutes ces caractéristiques héritées d'un passé parfois antique sont désormais en profonde mutation, avec deux processus majeurs :

- La désagrégation des structures collectives

Elle est particulièrement nette en ce qui concerne l'irrigation. En Inde, l'essor des puits tubés (forages profonds) à partir de la révolution verte a achevé de réduire à peu de choses l'irrigation de surface des vieux étangs villageois (*tanks*, en complet déclin), mais a concurrencé aussi les canaux gérés par l'Etat, créés à partir de la fin du 19^{ème} siècle surtout. Désormais la majorité des terres irriguées l'est par forage. En Egypte, avec une quinzaine d'années de « retard » sur l'Inde, les motopompes achetées avec l'argent des émigrés dans le Golfe ont réduit à l'état de relique les *saqia*, roues hydrauliques à traction animale qui correspondaient à des organisations collectives à l'échelle du canal d'amenée.

- Le retrait de l'Etat

L'Inde et l'Egypte ne sont pas les seuls pays à montrer un net désengagement de l'Etat au nom de la libéralisation économique, du libre-échange, de la privatisation voire de la participation des usagers. Mais leur évolution est particulièrement nette compte tenu de l'organisation très étatique de départ. 1991 est à cet égard une date charnière, puisqu'elle marque la signature dans les deux pays d'un plan d'ajustement structurel – qui n'a fait d'ailleurs qu'accélérer une tendance déjà notable.

Au delà de ces similitudes, il convient bien sûr de faire état des différences entre les deux pays, qui ne s'avèrent pas forcément être celles que j'attendais.

B. Des contrastes plus marqués en Egypte

De même que l'opposition terre irriguée/désert en Egypte est émoissée en Inde par l'existence de terres cultivées non irriguées, de même, socialement, économiquement et politiquement, l'Inde semble engagée sur une voie plus prudente et moins brutale que l'Egypte.

- L'inégalité des structures agraires

Certes, au premier abord, l'Inde apparaît plus contrastée, étant donné la diversité des milieux qui laisse place à d'assez grandes exploitations dans les zones non irriguées, au maintien de grands propriétaires aux caractéristiques encore « semi-féodales » dans certaines régions (Bihar) du fait de l'insuffisance des réformes agraires. L'évolution récente de l'Egypte, cependant, permet l'apparition de grandes exploitations capitalistes, nationales ou étrangères, dans une proportion bien supérieure à celle de l'Inde (Ayeb, 1998).

¹ On peut imaginer que certains propriétaires de motopompe ou membres de WUAs (cf. plus bas), une fois l'énergie animale disparue pour l'exhaure, sacrifient leur âne afin de remplacer la culture de trèfle par des cultures commerciales de type horticole. L'utilité de l'animal pour tirer la charrette (ou de la bufflesse pour le lait) et produire de l'engrais rend cependant cette hypothèse peu crédible.

- En Inde, des terres disponibles

Une telle affirmation n'est bien sûr recevable qu'en comparaison de l'Egypte, « espace plein » par excellence étant donné que 95 % de la population s'entasse sur 5 % du territoire national. Grâce à ses climats de mousson ou approchants, l'Inde dispose à une latitude pourtant tropicale d'une saison des pluies non négligeable. Alors qu'en Egypte l'absence d'irrigation signifie désert, l'Inde offre des cas plus « complexes » : agriculture pluviale encore dominante en superficie, disponibilité de terres de pâture pour un élevage qui n'est donc pas toujours nourri avec des cultures fourragères comme le bétail égyptien non bédouin, etc. C'est ainsi qu'à l'échelle nationale au moins, le bétail en Inde ne donne pas lieu à un goulot d'étranglement pour son alimentation comparable à la situation égyptienne (dans le delta du Nil, plus du tiers des terres sont consacrées à des cultures fourragères – Fanchette, 1997). A l'échelle locale, la situation est cependant fort différente, et l'on aurait presque tendance cette fois à voir le cas indien comme le plus délicat : apparaît alors en effet au premier plan le problème de l'énergie. Déboisement et utilisation des bouses pour le chauffage aux dépens de la fumure sont deux conséquences de la croissance démographique, dramatiques pour l'Inde, mais que l'on rencontre peu en Egypte, productrice d'hydrocarbures. Là, les paysans se chauffent au gaz ou au pétrole, énergie peu coûteuse et qui permet de libérer les excréments animaux pour la fertilisation des sols.

- L'eau, plus abondante en Egypte ?

D'un côté, hors le Nil point de salut, ou du moins pas de cultures - tandis que l'Inde peut se permettre l'agriculture pluviale, et qu'elle dispose de nappes phréatiques plus utilisées que l'Egypte. Mais de l'autre, l'Egypte semble connaître pour l'heure moins d'aléas dans son alimentation en eau que l'Inde. Dans ce dernier pays en effet, l'agriculture pluviale est par définition dépendante des variations de précipitations. Même les surfaces irriguées gravitairement connaissent une certaine fragilité, étant donné que les réservoirs des barrages ont une capacité insuffisante pour couvrir tous les besoins qu'ils sont censés assurer (eau agricole, industrielle, domestique). L'Egypte, elle, grâce au haut barrage d'Assouan et aux impressionnants réseaux de recyclage, ne connaît point pour l'heure les affres des agriculteurs dépendant des eaux surexploitées de la Kaveri ou de la Krishna. Dans l'ouvrage de référence de Hopkins (1988) décrivant un village près d'Assiout, seules 8 pages sont consacrées à la gestion de l'eau, comme si celle-ci n'était pas un problème...

Pour schématiser, en Egypte l'eau est distribuée *en fonction* des rotations culturales, alors qu'en Inde c'est à l'inverse la disponibilité en eau qui détermine les cultures. Pour l'Egypte la géopolitique internationale représente la principale menace en la matière (réclamations de l'Ethiopie et du Soudan), et non comme en Inde les utilisations internes. C'est pourquoi les « new lands » sont encore à l'ordre du jour en Egypte, conquises sur le désert grâce de puissantes stations de pompage sur le Nil, alors que l'expansion horizontale des cultures est quasiment finie en Inde.

- Une libéralisation plus progressive en Inde

Est-ce parce que l'Etat encadrait de façon plus étroite le *fellah* que le *ryot* ? Que l'administration égyptienne décidait des rotations, que Nasser avait maintenu l'obligation de la culture du coton, alors que Nehru avait supprimé tous les héritages coloniaux du même tonneau ? Que l'eau était un monopole d'Etat en Egypte ? Ou bien faut-il y voir des facteurs géopolitiques liés à la dépendance égyptienne envers les Etats-Unis ? Quoi qu'il en soit, la libéralisation est beaucoup plus brutale en Egypte. Ce qui fait qu'à beaucoup d'égards on peut penser que la situation égyptienne préfigure celle de l'Inde d'ici quelques années, pour le meilleur et pour le pire.

C'est ainsi que la réforme agraire a été profondément amendée par la loi de 1992 appliquée en 1997 (Bush éd., 2002), que les intrants (hors l'eau) ne sont plus subventionnés, et que les prix agricoles garantis ne fonctionnent plus guère. Un tel système demeure encore en Inde, malgré la libéralisation qui l'a mis à mal.

Ces nouvelles règles bénéficient au secteur privé, national ou international, et aux plus grosses sociétés en particulier, sans que l'Etat égyptien rougisse d'afficher de tels objectifs pour ce qu'ils sont. Il s'agit d'engranger désormais un maximum de devises en jouant sur les avantages comparatifs internationaux, et le petit paysan représente bien une gêne qu'il convient de reléguer au second plan. C'est ainsi que dans les nouvelles terres, il faut acheter un minimum de 200 ha pour pouvoir s'installer. On n'en est pas là en Inde, où le discours officiel demeure encore imprégné de sollicitude envers le microfoncier – par héritage gandhien mais aussi par intérêt électoral bien compris. L'Egypte n'est pas une démocratie, et peut se permettre des choix qui suffiraient à faire chuter n'importe quel gouvernement en Inde. Par ailleurs, les liens entre hauts fonctionnaires et milieux d'affaires sont extrêmement denses : si le Brésil ou l'Inde bénéficient d'une imparfaite « embedded economy » (Evans 1995), où les bureaucrates disposent d'une certaine autonomie face aux hommes d'affaires, ce n'est pas le cas de l'Egypte (Bush éd., 2002, p.58).

Il semble du même coup que le retrait de l'Etat se traduise en Egypte par davantage de privatisation que de participation, ce qui est moins le cas en Inde où les usagers paraissent pouvoir être plus aisément bénéficiaires à court terme. L'irrigation en est un bon exemple.

C. Les réformes de l'irrigation : la participation, un alibi ?

On sait que le haut barrage d'Assouan, venant après la construction d'ouvrages trop méconnus à partir de la première moitié du XIX^e siècle, a permis d'asseoir définitivement l'agriculture pérenne en Egypte. D'une agriculture de décrue à récolte unique, on est passé à deux voire trois récoltes annuelles, et avec des rendements bien supérieurs. La charge de travail s'est évidemment accrue considérablement (Ruf, 1995). Limitation de l'exode agricole/rural et croissance agricole plus en phase avec la croissance démographique en furent les conséquences positives.

1. De la *saqia* collective à la motopompe individuelle : l'évolution de la gestion de l'eau

▪ Bien collectif ou bien commun ?

L'eau est monopole d'Etat, livrée depuis le barrage d'Assouan jusqu'aux petits canaux supérieurs (*mesqa*) qui sont sa propriété. Ce n'est qu'à ce dernier niveau que se situe une « gestion sociale » de l'eau, les agriculteurs étant responsables de l'entretien du canal et, jusqu'aux dernières réformes, décidant librement de l'utilisation de l'eau qui leur était allouée. La *mesqa* est d'ailleurs une unité sociale, correspondant souvent à un segment de lignage (elle porte souvent un nom de personne)².

En Egypte, dit-on souvent, l'eau est gratuite : empressons-nous de nuancer, étant donné que le niveau des canaux est creusé 50-75 cm plus bas que le niveau des champs, afin d'éviter la saturation et la salinisation des sols mais aussi de limiter l'exhaure. Il existe donc un coût de l'irrigation non négligeable, celui du pompage. Comme le dit un *fellah* dans le film d'Ayeb et Archambeau (2003), « l'eau ne manque pas, mais il faut la pomper ». Sous ces mots simples se trouvent sans doute résumés la plupart des problèmes actuels.

Par ailleurs, la taxe foncière est censée inclure un coût de l'eau. Mais son montant est très faible, et l'on peut douter que le *fellah* soit au courant de cet état de fait. Il faudrait pourtant chercher si les paysans, du fait de cette taxe, conçoivent l'eau comme provenant (au moins pour partie) de l'Etat. En d'autres termes, l'eau est-elle plutôt un bien collectif (géré avant tout par l'Etat) ou un bien commun (géré par la collectivité paysanne) ? On devine que les perceptions varient assurément selon l'échelle : les canaux principaux sont sans doute perçus comme octroi de l'Etat, tandis que le canal terminal (la *mesqa*) apparaît davantage comme relevant de la collectivité paysanne locale. L'enjeu de ces différentes représentations est évident pour l'avenir des réformes prônant la décentralisation de la gestion de l'irrigation³.

La liberté de gestion au niveau de la *mesqa* n'est de toute façon que très relative, étant donné qu'elle est surveillée par un petit fonctionnaire, le *water engineer*, intermédiaire entre l'Etat et la société d'irrigants, et arbitre des conflits (Ayeb, in Bush éd. 2002). De plus, l'eau n'est distribuée que périodiquement (en gros, cinq jours sur dix), ce qui limite la liberté paysanne. Il faudrait voir en fait dans quelle mesure l'entretien de la *mesqa* correspond à une véritable gestion collective de l'eau : s'il ne s'agit que de quelque terrassement, chacun nettoyant son bout de canal, la solidarité reste peu développée. Mais s'il existe vraiment une unité de *mesqa*, s'il faut bien une entente autour d'un *sheikh* reconnu pour décider par exemple de louer une pelle mécanique afin de curer le canal,⁴ alors la nouvelle politique de gestion décentralisée a bien pour support un certain fondement social préexistant⁵.

▪ Peut-on faire marche arrière à l'individualisme ?

² Il me faudrait creuser l'articulation entre organisation de *mesqa* et cercle de *saqia* (Pintus, 2000). La situation est d'autant plus complexe qu'un agriculteur peut avoir des parcelles dispersées au niveau de plusieurs *saqia*.

³ Il faudrait évaluer également l'importance de la perception de l'eau comme don de Dieu selon la vision « musulmane », versus la vision plus « paysanne » de l'eau comme bien géré ancestralement par les aïeux, et qui donc devrait être soustrait à toute redevance envers l'Etat. Une telle approche reste pour ma part à faire pour l'Inde (où l'on n'oubliera pas le caractère sacré de maintes rivières).

⁴ Le *sheikh* garde une pièce de la roue *seqia*, et la donne au paysan dont arrive le tour d'irrigation.

⁵ On mettra à part le système de la pompe « collective » décrit par Hopkins (1988, pp.103-5) près d'Assiout, dont les parts (*qirats*) sont possédées inégalement par les paysans : en fin d'année ils reçoivent de l'argent en fonction de leurs parts de copropriété, dont est déduit le coût de l'irrigation de leur surface cultivée. Ceci s'apparente à un marché de l'eau, puisque les propriétaires de nombreux *qirats* vendent en quelque sorte l'eau aux irrigants qui ont plus de terre que de parts de pompe. En Inde, la dissociation des propriétés de la terre et de l'eau est beaucoup plus rare qu'en pays musulmans, ce qui rend l'eau davantage un bien commun, ou du moins public.

Depuis le début du 19^{ème} siècle et jusqu'aux années 1970, l'exhaure était avant tout assurée par une roue hydraulique (en métal depuis plus d'un demi-siècle) tirée par l'âne voire la bufflesse : la *saqia*. Celle-ci correspondait à une unité hydraulique (avec souvent une *saqia* par canal tertiaire), mais aussi à une unité sociale, définie par une solidarité qui allait bien au delà de la seule sphère agricole. Les *saqia* collectives ont désormais quasiment disparu. (Il en resterait près de Saqqara. Autour du Caire j'en ai vu de nombreuses, mais individuelles, et il s'agit d'une zone peu représentative).

Deuxième période : l'ouverture à l'émigration, en 1977, et les revenus tirés par les migrants de leurs séjours dans les pays pétroliers, vont permettre l'achat de pompes diesel individuelles (les premières sont d'origine indienne). La libéralisation des assolements, quasi totale depuis les années 1990, va accélérer la multiplication de ces pompes : déplaçables, elles vont souvent être installées à proximité des champs et non en tête de *mesqa* comme il est fait légalement obligation (Pintus 2000). Les associations de *saqia* se sont en quelque sorte auto-dissoutes à l'avènement progressif des motopompes.

Troisième période : le *Improved Irrigation Project*, le projet de la Banque mondiale et de l'USAID lancé dans les années 1990, cherche en quelque sorte à renverser la tendance⁶ : améliorer l'efficacité de l'irrigation (réduction de la consommation d'énergie et d'eau, meilleur entretien de la *mesqa*, réduction des conflits au profit des parcelles aval...) ; et se fonder sur les structures collectives qu'il s'agit de revivifier. Deux aspects remarquables selon moi : 1. alors que jusqu'ici la gestion de l'eau en Egypte est dominée par une politique d'offre (dont le haut barrage d'Assouan, puis la Nouvelle Vallée fut le symbole), il s'agit désormais de pratiquer une gestion de la demande. 2. L'approche est ambitieuse puisqu'elle repose sur des structures socio-institutionnelles à créer ou à relancer, et point seulement sur des changements techniques dans les méthodes d'irrigation ou sur la hausse du prix de l'eau.

Un seul point d'exhaure par canal d'amenée est désormais la règle. Il s'agit non plus de régir les hauteurs d'eau, mais les débits (T. Ruf). Le plus facile est évidemment l'approche technique, ce qui fait qu'on commence en général, semble-t-il, à « améliorer » le réseau local (maçonnage voire enfouissement de la *mesqa*, installation d'une grosse pompe collective) avant de faire fonctionner correctement un système de gestion communautaire. Ceci au risque de mettre ainsi la charrue avant les bœufs.

Dans les zones concernées – et choisies avec le minimum de concertation d'après ce que j'en ai vu près de Damnahour – tous les irrigants sont automatiquement membres d'une *Water Users Association* (WUA). Encore aujourd'hui cependant, les WUAs ne concernent qu'environ 3 % de la surface cultivée égyptienne – 120 000 ha. Les irrigants élisent un bureau, qui sera chargé de l'allocation de l'eau. L'Etat finance l'aménagement des *mesqas*, mais sous forme de prêt : le coût est en gros de 5 000 £ égyptiennes pour la pompe collective et de 4 000 £E pour l'aménagement d'un feddan. Les agriculteurs ne commencent à rembourser qu'après trois ans ce qui n'est nullement, se défendent les membres du projet, une tarification de l'eau, mais seulement les coûts d'opération et d'infrastructure.

2. Les enjeux du diagnostic

Des cultures souvent illégales car trop gourmandes en eau restent pourtant extrêmement dynamiques en Egypte (riz, voire canne) (Mutin, 2000). Des pratiques de sur-irrigation sont constatées par la plupart des experts : c'est ainsi qu'au Fayoum, 15 % des terres agricoles aurait été perdus depuis 1964 en raison d'un excès d'eau (8 000 m3 par feddan au lieu de la norme agronomique de 4 500-5 000) (Bush éd., 2002, p.163). Les exploitations en société mettent en œuvre des systèmes plus économes d'irrigation comme le goutte à goutte (y compris pour cultiver du blé !), que l'on voit se développer dans les marges agricoles des plateaux conquis sur le désert. Mais ces nouvelles exploitations sont si vastes que, goutte à goutte ou pas, leurs besoins en eau sont considérables, et l'on peut craindre que le gouvernement égyptien, qui favorise ce type d'agriculture capitaliste, a trop tendance à ne penser qu'à court terme.

Le problème est d'autant plus complexe qu'il paraît difficile d'interdire la riziculture dans le delta, pourtant gourmande en eau : cela engendrerait en effet des remontées d'eau salée. Il ne s'agit donc pas d'irriguer globalement moins, mais d'irriguer plus de *feddans* avec moins d'eau par hectare. (Ceci ne ressemble guère à la situation indienne où la pénurie d'eau est telle que des changements drastiques sont obligatoires : là bas, ce sont bien les quantités d'eau utilisées en valeurs absolues qu'il faut diminuer, à l'échelle locale au moins).

L'objectif sur lequel repose les WUAs (mieux gérer l'eau et l'économiser) m'apparaît du coup mal assuré par un des fondements de la nouvelle gestion : puisque qui paie aura de l'eau, on assure que les WUAs disposeront d'un flot continu (ce qui d'ailleurs est pour l'heure loin d'être le cas partout, pour des raisons techniques). On voit mal alors comment moins d'eau pourrait être utilisé, si disparaissent les actuelles mises à sec temporaires des canaux d'amenée.

⁶ http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDS_IBank_Servlet?pcont=details&eid=000104615_20030618092315

Enfin, le diagnostic même de sur-irrigation peut être contesté (H. Ayeb). Dans l’Egypte désertique traversée par cette étroite oasis qu’est la vallée du Nil, l’eau apparaît (pour l’heure) paradoxalement plus abondante qu’en Inde. Pas d’attente de la mousson, canaux rarement vides inopinément, etc. On peut donc se demander s’il est bien nécessaire de « faire payer l’eau » à des paysans pauvres si la pénurie n’est pas encore réelle. Certes, il me paraît clair qu’une « éducation », ou, pour employer un terme plus neutre et moins méprisant pour les paysans, un « apprentissage », comportant de nouvelles pratiques d’économie d’eau, doit débiter si l’Egypte veut être prête à répondre au défi qui l’attend : l’équipement en irrigation des pays en amont du Nil. Mais cet apprentissage apparaît particulièrement ardu si l’on considère les prétendus « gaspillages » comme ce qu’ils sont pour l’essentiel : une logique de sécurité. Pour de petits exploitants soumis à des tours d’eau, craignant la maladie, la panne de pompe et tous les autres aléas corollaires d’une société rurale demeurée très pauvre, ce qu’on dénomme « sur-irrigation » n’est souvent qu’un stockage d’eau « au cas où ». Certes, il ne s’agit pas de tomber dans un « populisme idéologique » (Olivier de Sardan) qui glorifierait les pratiques paysannes en omettant tout ce qui est améliorable, les défauts liés au manque d’éducation, aux craintes, à l’habitude, etc. Il n’empêche que – et les obstacles rencontrés par l’*Irrigation Improvement Project* en témoignent – certaines pratiques et techniques agricoles que le pouvoir veut supprimer au nom de la lutte pour l’efficacité sont jugées comme quasi vitales par les paysans.

3. Reconstruction d’une société idéale ou logique économique ?

a. D’une bureaucratie à une autre

L’IIP ne s’en cache pas : il est fondé avant tout sur une logique économique. En Inde aussi, la tarification de l’eau au plus près de son coût a pour justification officielle la gestion de la pénurie et l’augmentation de l’efficacité. Mais en Egypte, il est clair que la concentration des exploitations est aussi à l’ordre du jour, ce dont ne se cachent guère les pouvoirs publics. Il est sans doute révélateur que l’intitulé du programme égyptien n’ait qu’un sens techno-économique (*Irrigation Improvement Programme*), tandis que son équivalent indien montre une ambition beaucoup plus socio-politique (*Participatory Irrigation Management*). On en vient alors à se demander si le discours politique indien, qui, lui, reste toujours dominé par l’attachement gandhien aux petites exploitations, ne cache pas en réalité des objectifs comparables. Cynisme de l’Egypte, hypocrisie de l’Inde ?

En tous cas la conjonction du flux continu (garanti théoriquement par les nouvelles WUA) et de la liberté de cultures (gagnée avec la fin de l’encadrement par les coopératives⁷) ne peut qu’entraîner des problèmes de disponibilité générale. On voit mal comment éviter la marche vers une tarification qui ne sera plus du tout déguisée.

Mes deux principaux interlocuteurs, H. Ayeb et T. Ruf, avaient à cet égard une vision fort négative du processus à long terme. Quant au court terme, la mise en œuvre extrêmement bureaucratique du programme suffit à engendrer de nombreux problèmes. Comme en Inde, on peut remarquer que dans le cadre d’un objectif qui se veut pourtant de libéralisation, un processus très dirigiste et bureaucratique a tendance à en remplacer un autre. De nombreux exemples en seront sans doute donnés dans le rapport des stagiaires du CNEARC que j’ai un temps accompagnés. Qu’il suffise de penser aux agriculteurs qui s’étaient endettés pour acheter une pompe et dont l’utilisation leur est désormais interdite. Ou aux tenanciers qui refusèrent de payer pour l’aménagement d’une parcelle qu’ils ne possédaient pas (ou aux agriculteurs propriétaires de leur terre, mais seulement depuis la réforme agraire, qui craignirent que ces réaménagements ne se traduisent par la perte de leur terre). Ou au degré d’honnêteté des entrepreneurs en travaux publics, qui apparaît comparable à l’Inde : les WUAs égyptiennes enquêtées ont témoigné de nombreuses malfaçons, et se trouvent souvent démunies quand les agriculteurs ont eu la faiblesse de signer la réception des travaux alors même que ceux-ci étaient en fait inachevés ou mal réalisés.

b. Une faible implication des irrigants

Les problèmes techniques liés à cette absence de concertation sont nombreux, et perturbent la distribution de l’eau. D’autre part, la moitié des agriculteurs de Minya, selon les premières enquêtes de H. Ayeb, ne savent même pas qu’ils appartiennent à une WUA – quand bien même certains sont censés en être des responsables ! Cela n’est pas sans rappeler la situation de l’Andhra Pradesh décrite par Ratna et Prudhvikar Reddy (2002). Mais la motivation des irrigants ne serait-elle pas supérieure si l’autonomie dévolue était réelle ? En Egypte, une WUA ne peut fixer les prix de l’eau, ne peut faire de contrats ni d’achats d’intrants sans passer par l’administration. On retrouve là encore une situation « à l’indienne », quand de nouvelles charges sont

⁷ Celui-ci demeure théoriquement, comme en témoigne le document plutôt surréaliste que nous montra le responsable de la coopérative d’Abu Hummus, près de Damnahour : une carte du finage avec un assolement « conseillé », qu’en fait personne ne respecte.

attribuées sans davantage de droits ou d'autonomie. Ici cependant, l'argent collecté par le trésorier est mis sur le compte bancaire de l'association : celle-ci est théoriquement financièrement autonome, ce qui peut apparaître un « plus » par rapport à la situation de l'Andhra Pradesh où la collecte est faite par, et va à l'administration. Mais cette autonomie ne risque-t-elle pas d'être synonyme de banqueroute à moyen terme, vu la faible solvabilité des agriculteurs ?

c. Peut-on réinventer la tradition ?

Au delà des considérations économiques, le problème majeur est socio-politique. Les WUAs n'arrivent-elles pas trop tard, les structures collectives n'ont-elles pas disparu ? Ou bien celles-ci demeurent-elles suffisamment vivaces pour pouvoir jouer le rôle de support des institutions nouvelles ?

En Inde, le discours dominant a coutume d'opposer l'Etat (colonial et post-colonial) aux communautés paysannes : les structures collectives de gestion des ressources rurales (irrigation, forêts, etc) auraient été démantelées par la mainmise de l'administration, ce qui aurait engendré une « tragédie des communaux ». J'ai l'impression qu'un tel discours rencontre moins de succès en Egypte en raison de l'évolution depuis les années 1980 : car c'est l'émigration qui est jugée la principale responsable de la floraison des pompes individuelles. Les choix individuels de paysans soucieux d'investir l'épargne des émigrés apparaissent donc comme les premiers facteurs de la dislocation des associations de *saqia*. C'est moins l'Etat que les individus qui peuvent être jugés responsables de l'évolution sur le temps court – des processus fonctionnant « par le bas » plutôt que « par le haut ».

Il reste cependant à évaluer la validité des deux discours dominants, en Inde comme en Egypte. En Inde il s'agit assurément d'« invention de la tradition » (E. Hosbawn, T. Ranger ed. 1983) : les *village republics* précoloniales n'ont jamais existé que dans l'imagination des gandhiens mais aussi de certains administrateurs britanniques ; les « communautés paysannes » se trouvaient composées de castes et de classes qui étaient tout sauf égalitaires ; enfin, l'Etat, fût-il sous la forme de fermiers généraux, et les grands propriétaires, et les temples, ont souvent présidé à l'édification d'ouvrages d'irrigation médiévaux. On doit dès lors se demander pour l'Egypte quelle était la situation réelle des *seqia* et se démarquer de toute vision idyllique du passé. La gestion de la *mesqa*, pour collective qu'elle était, ne donnait assurément pas les mêmes droits à toute la population locale, et l'on peut attendre aujourd'hui d'une véritable « gestion participative » qu'elle aille au delà de ces formes coutumières de gestion. On doit par ailleurs relativiser l'importance de l'émigration comme facteur de déclin des structures collectives. L'Inde n'a pas eu besoin de migrants vers les pays pétroliers pour passer des canaux collectifs aux pompes individuelles. Il s'agit en réalité dans les deux pays d'un processus *général* de fragmentation sociale extrêmement puissant – et c'est ce qui rend si difficile les tentatives actuelles pour engendrer une action collective, même si, répétons-le, il ne peut s'agir de vouloir revenir à la situation du passé.

Cela dit, souligner le processus d'individualisation ne doit pas faire tomber dans l'excès inverse d'une sous-estimation de l'entente collective actuelle. Celle-ci demeure encore très présente, ne serait-ce qu'en raison de la structure même de l'irrigation gravitaire : un agriculteur ne peut cultiver du coton si la parcelle du voisin est en riz, beaucoup plus exigeant en eau. Ce que les coopératives nassériennes et le strict encadrement de l'Etat avaient renforcé jusqu'au paroxysme survit à la disparition de ceux-ci. Le pari de l'IIP est de renforcer cette action collective jusqu'à l'institutionnaliser dans des structures officielles.

D. Quelles évolutions ?

a. Trois scénarios possibles :

- le premier serait que, en raison des difficultés rencontrées et en cas de tarissement de ses ressources financières, l'IIP se traduise par un échec. On en resterait dès lors, à l'exception de quelques poches à WUAs, à la situation caractérisée par la multitude des pompes individuelles. Il n'est pas sûr que la pénurie d'eau s'accroisse pour autant, le danger venant plutôt, on l'a vu, de la conquête des nouvelles terres par l'agriculture capitaliste et des revendications hydropolitiques des pays d'amont. Les conflits entre agriculteurs risquent cependant de se multiplier, en particulier entre amont et aval.
- le second scénario est le plus idyllique : l'eau demeure tarifée à un montant peu élevé, les petits agriculteurs bénéficient à la fois d'une autonomie de gestion accrue dans les WUAs et d'une eau abondante mais point trop chère. Certaines économies en termes de volume d'eau peuvent même être réalisées, qui contrebalancent la bonification des nouvelles terres.
- Le troisième scénario n'est cependant pas le plus improbable. Le prix de l'eau est progressivement augmenté à un tel point qu'il favorise la concentration des exploitations. Devenues moins nombreuses

et davantage solvables, elles intéressent désormais le secteur privé qui progressivement investit le secteur de la distribution de l'eau. Les associations d'irrigants n'ont été qu'un prétexte pour amorcer la privatisation de l'eau.

b. Pompage *et* irrigation gravitaire, les difficultés de l'Égypte

Si l'on cherche à avoir une vue globale de l'irrigation, la situation égyptienne actuelle apparaît comme plus complexe que celle de l'Inde. À l'exception de l'oasis du Fayoum, où l'irrigation, purement gravitaire grâce à des champs à basse altitude, rappelle les grands périmètres irrigués indiens, l'Égypte connaît une combinaison de système gravitaire (le Nil – les branches secondaires ou tertiaires *terra* – enfin, les *mesqa*) *puis* de pompage pour faire monter l'eau jusqu'au champ (Hopkins, 1999)⁸. En Inde au contraire, on a le plus souvent l'un ou l'autre cas : soit le canal issu de barrage (gravitaire), soit le pompage (forage dans la nappe). (L'exception en la matière est la *lift irrigation*, système qui se développe actuellement et où l'on pompe dans un canal, comme en Égypte, voire dans une rivière).

Autrement dit, l'Égypte cumule les deux types de problèmes, liés au gravitaire comme au pompage : elle rencontre en particulier les problèmes de la disponibilité globale en eau à l'échelle régionale (qui dépend de l'État) puis, pour apporter l'eau au champ, ceux de l'exhaure (qui, elle, relève de la société locale). En Inde, dans les systèmes gravitaires où les pompes dans le canal sont en général interdits, on rencontre aussi les deux échelles de l'État et de la société paysanne, mais il n'y a pas cette « rupture de charge » du pompage qui complexifie tant le problème. Quant aux puits indiens, ils ne connaissent d'autres facteurs limitants que leur coût de construction et la baisse éventuelle de la nappe : les agriculteurs sont quasiment laissés libres de les multiplier et de les utiliser, étant donné que l'État n'a guère réussi jusqu'ici à restreindre leur utilisation.

Là est une grosse différence avec l'Égypte. Les WUAs indiennes ne concernent pas l'eau souterraine, donc là-bas les propriétaires de puits n'ont connu aucun bouleversement avec l'instauration des Associations d'irrigants ; ce n'est pas le cas des propriétaires de pompe égyptiens, qui du jour au lendemain ont vu leur mode d'exhaure interdit. En Inde, les irrigants par canal devaient déjà payer l'eau – le passage à des WAUs ne se traduit le plus souvent que par une hausse du prix point toujours considérable, tandis que le percepteur continue à relever de l'administration du *Revenue* ou du *Irrigation Department*. En Égypte il en va autrement, étant donné que le paysan doit désormais payer son eau à une institution nouvelle. Et l'enfouissement des canaux, à l'ordre du jour de l'IIP, ne peut que l'inquiéter, car cela interdit tout retour en arrière et toute prise d'eau clandestine en cas de déficience de la station de pompage. Enfin, la conscience des enjeux écologiques est peut-être supérieure en Égypte, étant donné la sensibilité de la nappe : que celle-ci monte excessivement en raison du flux continu dans les canaux d'amenée, et ce sont des maisons qui peuvent s'écrouler – les agriculteurs nous l'ont confirmé.

En Inde, les WUAs peuvent théoriquement conférer un pouvoir de gestion aux agriculteurs ainsi qu'une meilleure efficacité de l'irrigation : tout le monde peut être gagnant, l'État comme les paysans (à l'exception des fonctionnaires de l'Irrigation qui perdent bien des revenus occultes). En Égypte, les WUAs viennent rassembler artificiellement des agriculteurs devenus individualistes, interdisent les prises individuelles, font payer une eau qui était jusque là considérée (à tort) comme gratuite. Les obstacles aux réformes risquent donc de se multiplier, sauf si le nouveau prix de l'eau reste inférieur au coût de l'exhaure par motopompe individuelle (M. Nawar prévoit une économie de 20 à 30 % pour les paysans par rapport au pompage individuel⁹. Cela reste à confirmer dans toutes les zones concernées). Il semble cependant que même une baisse de 30 % du prix de l'eau ne soit pas forcément significative si celui-ci représente une faible part du coût de production total. L'agriculteur ne verrait alors dans le programme qu'une réduction de son autonomie sans avantages financiers la compensant significativement.

Or, dans la région de Minya, précise H. Ayeb, le prix de 10 £ par heure d'irrigation en WUA est supérieur au coût réel du pompage. On peut penser qu'une tarification de l'eau au « juste prix » aggraverait cette « pauvreté hydraulique » sur lequel travaille H. Ayeb. Un concept dont, au premier abord, la relative abondance de l'eau par rapport au cas indien me paraissait miner la puissance ; de fait, pourtant, le coût du pompage et les inégalités d'accès à l'eau pour des raisons socio-économiques locales font que, WUAs ou pas, la notion apparaît

⁸ A quoi il faut ajouter des pompes liés à des forages, qui se multiplient depuis les années 1990. Près du Caire j'ai rencontré des entrepreneurs agricoles pratiquant l'horticulture grâce à un forage. Une telle irrigation à partir de la nappe peut faire imaginer un scénario « à l'indienne », où, si les motopompes individuelles sont interdites pour puiser l'eau du canal, les agriculteurs les plus riches parviendraient à passer outre les contraintes collectives des WUAs en utilisant des forages privés. Il se posera en tout cas un jour ou l'autre le même problème qu'en Inde (ou ailleurs) : l'inadéquation des systèmes officiels de gestion de l'eau et de l'essentiel de la législation, qui concernent avant tout l'eau de surface et prennent peu en compte les nappes – et encore moins l'utilisation des différentes sources d'irrigation dans sa globalité.

⁹ Une première estimation aux tous débuts de l'IIP atteste de gains en argent et en temps du fait des WUAs (Hvidt, 1997).

extrêmement fondée pour le cas égyptien. La question soulevée par tous les processus de décentralisation au monde apparaît alors : la décentralisation ne risque-t-elle pas de pérenniser les inégalités locales en concédant davantage de pouvoir et de liberté aux élites locales ? Le retrait de l'Etat, quand bien même celui-ci assurait fort mal ses fonctions régulatrices et uniformisatrices, ne peut-il aggraver cette pauvreté hydraulique, au moins à court et moyen terme ?

c. La démocratie est-elle soluble dans la participation ?

Se pose dès lors le défi d'une gestion participative dans un environnement national aussi faiblement démocratique. Des irrigants nous ont confié avoir été mis en prison pour avoir protesté contre la mise en place de leur WUA. Les élections du bureau de l'association se font dans un cadre pour le moins « traditionnel », sans garantie de représentativité. En l'occurrence, la participation des usagers semblerait pouvoir se développer plus facilement dans un pays aux traditions démocratiques mieux ancrées comme l'Inde. A contrario, je n'ai pu savoir comment les paysans considéraient l'administration locale, mais il me paraît maladroite que le bureau de l'ISIIMM¹⁰, qui aide à formuler les requêtes des paysans auprès de l'administration, se trouve dans le bâtiment de la « coopérative » officielle – comme c'est le cas à Abu Hummus.

Depuis la création des Associations, l'« ingénieur de l'eau » n'a plus besoin d'être intégré dans la société locale. Devenu un simple agent de l'administration, ceci risque de se traduire par moins de responsabilité (*accountability*) sans forcément moins de corruption. Celle-ci ne se déplacera-t-elle pas vers l'opérateur de la station de pompage, nouveau personnage important ?¹¹

On peut aussi se demander si une gestion participative à l'échelle du canal secondaire est envisageable (comme le pensent certains experts). Il est vraisemblable qu'il n'y a guère de conscience commune à cette échelle, vu la place traditionnelle de l'Etat à ce niveau. Surtout, l'Etat lui-même rechignera sans doute à se départir de ses pouvoirs ; souvenons-nous à cet égard de l'inaboutissement de la création des WUAs en Andhra Pradesh, où les fédérations d'associations aux niveaux supérieurs, pourtant prévues, sont loin d'avoir vu le jour.

Au total, hormis le *statu quo ante*, nous avons vu qu'il existait au moins deux scénarios possibles : le scénario démocratique, aboutissant à une décentralisation renforcée et à une participation à tous les étages, y compris celui du canal secondaire fédérant les *mesqa* ; ou bien le scénario libéral, donnant lieu à la tarification, voire à terme à la privatisation de la gestion. En Egypte, c'est le second qui semble devoir l'emporter. En Inde, on peut encore hésiter.

II. Coopérations envisagées

Mon voyage en Egypte doit représenter l'initialisation d'une série d'échanges. Outre le prochain séjour de H. Ayeb en Inde, en 2004 probablement, nous envisageons d'organiser une année une mission de F. Landy accompagné d'un chercheur indien en Egypte, et une de H. Ayeb accompagné d'un Egyptien en Inde. Nous comptons en particulier privilégier le travail avec des doctorants indiens et égyptiens pour privilégier des terrains de longue durée et faciliter le financement de thèses.

Cependant, collaborateurs et terrains (le bassin de la Godaveri et Minya ?) restent à sélectionner.

Mon intention serait aussi de permettre un accueil scientifique plus productif aux chercheurs indiens venant en France dans le cadre du programme d'échanges de la MSH, en leur offrant mes compétences.

En plus de mes crédits Institut Universitaire de France, de ceux éventuellement de la MSH, les bourses Sud-Sud de l'IRD pourraient être utilisées – sans parler de la réponse à un appel d'offres dans les mois prochains.

IV. Itinéraire et personnes rencontrées

Arrivée au Caire le 24 mars 2004. Accueil par H. Ayeb.

25-27 mars : séjour dans l'oasis du Fayoum avec H. Ayeb.

28 mars : présentation à l'IRD et au CEDEJ.

¹⁰ Institutional and Social Innovations in Irrigation Mediterranean Management (<http://www.isiimm.agropolis.org>).

¹¹ Rappelons cependant qu'une bonne partie de la « corruption » n'est en fait qu'un « compromis » (T. Ruf), pas plus immoral que les poulets et légumes qu'offraient les paysans français au curé de leur paroisse.

29-30 mars : terrain avec H. Ayeb aux environs du Caire. Les systèmes d'irrigation. Les nouvelles terres conquises sur le désert.

31 mars-3 avril : travail à la bibliothèque du CEDEJ et à l'hôtel (pension Zamalek).

4 avril : Idem. Rencontre de J.Y. Moisseron (IRD).

5 avril : rencontre à l'Agricultural Cooperatives' Union d'Abdel Hakim et de son directeur, en vue de la préparation du stage dans le delta. Visite avec H. Ayeb de la ville nouvelle de Sheikh Zayed (près de 6 Octobre) : la question de l'eau.

6 avril : travail à la bibliothèque du CEDEJ sur l'irrigation mais aussi sur la politique alimentaire de l'Egypte (blé subventionné).

7 avril : visite du canal de la Paix (Sinaï) avec H. Ayeb. Le canal de Suez. Visionnage du film « Sur les bords du Nil, l'eau en partage » de H. Ayeb et O. Archambeau (IRD-CEDEJ).

8-9 avril : travail à la bibliothèque du CEDEJ et à l'hôtel.

Certaines des journées précédentes ont donné lieu à des visites « touristiques » du Caire, où cependant n'ont été oubliées ni la recherche (visite du nilomètre), ni l'enseignement (collecte de documents et diapositives pour illustrer mes cours).

10 avril : départ pour Damanhour (Beheira, dans le delta) avec les stagiaires et enseignants du CNEARC, Thierry Ruf (IRD), H. Ayeb et M. Raki. Réunion avec le professeur Nawar, responsable égyptien du ISIIMM.

11-12 avril : terrain avec les étudiants (villages de Abu Hummus puis Zaouet Nahim irrigués par le canal Mahmoudia). Nombreuses rencontres avec des agriculteurs et des responsables. Restitutions en soirée. Discussions avec T. Ruf.

13 avril : retour au Caire avec H. Ayeb. Début de vacances familiales (Le Caire, Louxor). Avec le recul permis par la visite des ruines antiques, le réseau d'irrigation et de drainage m'apparaîtra comme ce qu'il est – pharaonique.

22-23 avril : retour en France

PERSONNES RENCONTRÉES

Chercheurs :

- Habib Ayeb, maître de conférences en géographie à Paris VIII détaché IRD.
- Thierry Ruf, agro-économiste IRD
- Jean-Yves Moisseron, économiste, directeur du centre IRD-Egypte
- Olivier Pliez, géographe, CEDEJ
- Mohammed Nawar, sociologue, faculty of Agriculture, Cairo University, responsable pour l'Egypte du projet ISIIMM.
- Mohammed Raki, économiste, Rabat
- Marie-Jeanne Valony, professeur au CNEARC et ses deux collègues

Praticiens et fonctionnaires :

- Abdel Hakim, Agricultural Cooperatives' Union
- X, directeur de l'Agricultural Cooperatives' Union
- M. Mahmoud, *facilitator*, ISIIMM, Beheida.

Etudiants

- Cécile Ophèle, DEA Hydrologie ENGREF-Paris VI.
- Alice Franck, doctorante Géotropiques (Paris I)
- ... et tous les élèves du CNEARC en stage à Damanhour.

BIBLIOGRAPHIE

- AYEB, Habib, 1998, « L'eau et les politiques d'aménagement du territoire en Egypte », *Monde arabe. Maghreb Machrek*, 162, oct-déc., pp.69-81.
- AYUBI, Nazih N., 1991, *The State and public policies in Egypt since Sadat*, Ithaca Prfess, Reading, 352 p.
- BUSH, Ray (éd.), 2002, *Counter revolution in Egypt's countryside. Land and farmers in the era of economic reforms*, Zed books, Londres, 239 p.
- FANCHETTE, Sylvie, 1997, *Le delta du Nil. Densités de population et urbanisation des campagnes*, fascicule de recherches n°32, URBAMA-ORSTOM, Tours, 390 p.
- GHOSH, Amitav, *Un infidèle en Egypte*, Seuil, 1994, 355 p.
- HOPKINS, Nicholas S., 1987, *Agrarian transformation in Egypt*, Westview Press, Boulder, 215 p.
- HOPKINS, Nicholas S., 1999, « Irrigation in Contemporary Egypt », in Alan K. Bowman, Eugene Rogan (éd.), *Agriculture in Egypt. From pharaonic to modern times*, Oxford Univ.Press, Oxford, pp.367-385.
- HOPKINS, Nicholas S., WESTERGAARD, Kirsten (éd.), 1998, *Directions of change in rural Egypt*, The American University in Cairo Press, 398 p.
- HVIDT, Martin, 1997, « Current efforts to improve irrigation performance in Egypt », in Sabour et Vokor (éd.), *Ethnic encounter and cultural change*, Bergen/Londres, pp.209-232 (version provisoire à : www.hf.uib.no/smi/paj/hvidt.html).
- MUTIN, Georges, 2000, *L'eau dans le monde arabe : enjeux et conflits*, Ellipses.
- PINTUS, Florence, 2000, « La gestion de l'eau dans un village égyptien du delta du Nil », *Territoires en mutation*, 7, mai, pp.219-227.
- REDDY, V. Ratna et P. Prudhvikar, 2002, « Water Institutions : Is Formalisation the Answer ? A Study of Water user Associations in Andhra Pradesh », *Indian Journal of Agricultural Economics*, 57, 3, juil-sept., pp.519-534.
- RUF, Thierry, 1995, « Histoire hydraulique et agricole et lutte contre la salinisation dans le delta du Nil », *Sécheresse*, 6, pp.307-317.

A rechercher :

DYER, G., 1997, *State and agricultural productivity in Egypt*, Franck Cass.

Film : « Sur les bords du Nil, l'eau en partage » de H. Ayeb et O. Archambeau (IRD-CEDEJ), 2003.