



HAL
open science

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

Olivia Aubriot

► **To cite this version:**

Olivia Aubriot. Eau souterraine et eaux de surface en Inde du Sud : des politiques hydrauliques disparates. PCSI - 4e Séminaire international et interdisciplinaire, 2006, Montpellier, France. 10 p. cirad-00153878

HAL Id: cirad-00153878

<https://hal.science/cirad-00153878>

Submitted on 12 Jun 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

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.

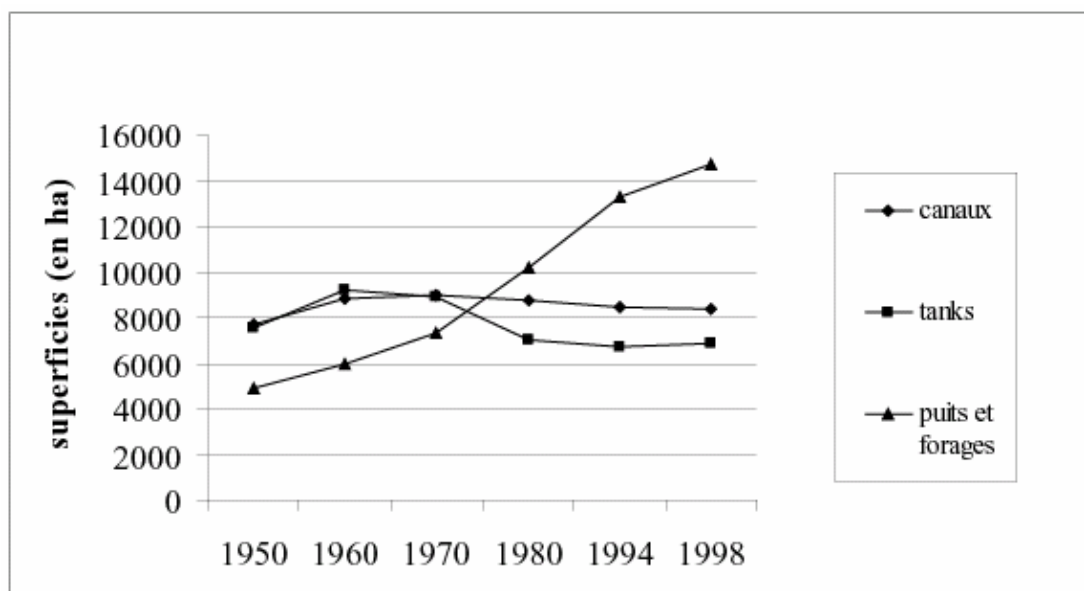


Figure 1. Evolution de la superficie irriguée, par type d'irrigation, au Tamil Nadu (Janakarajan, 1991).

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 culturel 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 périlletter (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 étatiques 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 des 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.