



**HAL**  
open science

## Une riziculture en crise : problèmes de conversions de rizières au Kérala (Inde du Sud)

Sylvie Guillerme

► **To cite this version:**

Sylvie Guillerme. Une riziculture en crise : problèmes de conversions de rizières au Kérala (Inde du Sud). *Espaces Tropicaux*, 1997, 15, pp.189-201. halshs-01022215

**HAL Id: halshs-01022215**

**<https://shs.hal.science/halshs-01022215>**

Submitted on 10 Jul 2014

**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.

# PRATIQUES DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES PAYS TROPICAUX

sous la direction de SINGARAVÉLOU



DYMSET

CRET

ESPACES TROPICAUX N° 13

# Une riziculture en crise : problèmes de conversions de rizières au Kérala (Inde du Sud)

Sylvie GUILLERME

Doctorante, Centre d'Études de l'Inde et de l'Asie du Sud, 54 Bd Raspail, 75006 PARIS.

**Mots-clés :** riz, cocotier, dynamique rurale, Inde, Kerala.

## Résumé :

Le riz représente l'aliment de base du régime alimentaire de la population du Kérala, État de l'Inde ayant les plus fortes densités rurales avec 601 hab./km<sup>2</sup> en 1991. Mais pour couvrir les besoins de ses 29 millions d'habitants, il doit recourir à des approvisionnements extérieurs massifs. Non seulement le gouvernement kéralais a échoué, malgré ses efforts, dans son objectif d'atteindre l'autosuffisance en riz mais, depuis le milieu des années 1970, la riziculture kéralaise est en crise, ce qui contraint à augmenter la part de ces approvisionnements. La progressive diminution des superficies rizicoles, qui marque cette crise, est à mettre en relation avec un mouvement de conversions définitives de rizières, peu à peu transformées en zones de cultures sèches (*dry lands*) sur lesquelles sont plantés des cocotiers, très souvent en association avec d'autres cultures commerciales et du manioc, ou encore en terrains à bâtir. Cette évolution résulte de nombreux facteurs, au nombre desquels il faut compter le coût de la main-d'œuvre et sa disponibilité, le prix de vente du riz, le coût des engrais et pesticides, le risque lié aux facteurs climatiques, etc., qui se conjuguent pour faire du riz une culture économiquement de moins en moins rentable. L'environnement paie un lourd tribut à une telle transformation du milieu naturel ; avec le recul des années et l'amplification du phénomène on commence à considérer les effets pervers de cette évolution.

L'État du Kérala, situé à la pointe sud-ouest de la péninsule indienne, ne représente que 1,27 % de la superficie de l'Inde pour 3,44 % de la population du pays. Avec 747 habitants/km<sup>2</sup> au recensement de 1991, il apparaît comme l'État le plus densément peuplé de l'Union Indienne après le Bengale Occidental (767 hab./km<sup>2</sup>), la densité moyenne en Inde étant de 267 hab./km<sup>2</sup>. Cependant, si l'on s'en tient uniquement aux densités rurales, le Kérala possède les campagnes parmi les plus densément peuplées de l'Inde (601 hab./km<sup>2</sup>).

L'économie du Kérala est largement appuyée sur l'agriculture, qui procure 34 % du revenu de l'État (en 1993-1994). Celle-ci est essentiellement tournée vers les cultures commerciales (poivre et épices, thé, produits et sous-produits du cocotier,

etc.), lesquelles représentent 71 % des superficies cultivées en 1989-1990 (contre 25 % en moyenne pour l'Inde) ; leur exportation permet une rentrée importante de devises. Mais la culture du riz est une tradition au Kérala. Cette céréale demeure l'aliment de base de la population : les Kéralais, riziculteurs dans l'âme, ne cultivent et consomment d'autres céréales qu'occasionnellement. La production de l'État est cependant très insuffisante pour couvrir les besoins alimentaires d'une population toujours croissante<sup>1</sup>. Plus de 64 % de la quantité de riz consommée annuellement ne sont pas produits dans l'État, bien que le gouvernement kéralais ait proclamé l'objectif de l'autosuffisance en riz..., ce qui non seulement n'a jamais été atteint, mais dont on s'éloigne un peu plus chaque

année avec l'augmentation régulière des approvisionnements extérieurs en céréales.

Depuis le milieu des années 1970, la riziculture kéralaise est en crise. En progrès jusque-là, la superficie rizicole totale connaît un net déclin : de 881 470 ha en 1974-1975 (année de son extension maximum), elle a progressivement diminué pour passer à 537 610 ha en 1992-1993<sup>2</sup>, soit une réduction de 39 % en l'espace de 18 ans. L'augmentation de la productivité dans le même temps (passant de 1 513 kg/ha en 1974-1975 à 2 018 kg/ha en 1992-1993, soit une progression de 25 %), n'a pas été suffisante pour compenser ce phénomène et l'État a dû augmenter la part de ses approvisionnements extérieurs en riz. Ainsi la production kéralaise (s'élevant à 1,08 million de tonnes) ne couvre désormais plus que 36 % des besoins de la population (de l'ordre de 3 millions de tonnes).

La régression des superficies rizicoles est essentiellement due à une mutation des systèmes de culture depuis les années 1970, privilégiant les cultures commerciales et les plantations aux dépens des plantes vivrières. Les terres rizicoles sont peu à peu converties en d'autres cultures (notamment le cocotier), ou utilisées pour des besoins non agricoles : principalement en terrains à bâtir (près des centres urbains et dans les basses terres, où la valeur foncière ainsi que les densités de population sont particulièrement élevées), ou en terrain exploité pour la fabrication de briques, etc.

Afin d'appréhender au mieux les différents aspects de cette crise, les caractéristiques de la riziculture kéralaise, puis les principales causes de son évolution seront considérées, avant d'aborder les problèmes engendrés par le phénomène des conversions et notamment ses conséquences sur l'environnement.

## I. La riziculture au Kérala : unité et diversité

### A. Des situations variées en relation avec un milieu naturel contrasté

Le Kérala est un État contrasté. D'un point de vue topographique tout d'abord : l'altitude augmente graduellement depuis la mer d'Oman à l'ouest, jusqu'à la chaîne de montagnes des Ghâts à l'est (les monts Anamalai culminant à 2 695 m d'altitude, à moins d'une centaine de kilomètres des côtes). Cette configuration, associée à la nature des sols et aux précipitations, définit trois zones agro-écologiques, plus ou moins parallèles à la côte (fig. 1). Dans cet État très densément peuplé, la répartition de la population n'est cependant pas uniforme sur tout le territoire. Les densités de population s'amenuisent lorsque l'on se dirige vers l'est, région de hautes terres, domaine des forêts et de différentes cultures de plantation (théiers, caféiers, cardamomes, hévéas...), qui ne compte en moyenne «que» 170 hab./km<sup>2</sup>. Dans la région des basses terres de l'ouest en revanche, les densités dépassent 1 500 hab./km<sup>2</sup>. Cette région littorale est le domaine du riz et du cocotier. Entre ces deux extrêmes, se trouvent les terres de moyenne altitude : la région dite «des collines». D'une densité moyenne de 600 hab./km<sup>2</sup>, cette vaste zone intermédiaire aux limites assez floues présente une grande variété de cultures mélangées, ainsi que de nombreuses plantations d'hévéas.

Bien que la riziculture soit pratiquée dans tout l'État, les principales zones de culture de cette céréale sont la plaine littorale et les moyennes terres du fait des conditions topographiques favorables. La culture du riz reste une activité assez marginale dans les hautes terres, où elle occupe les fonds de vallée ou certains versants aménagés en terrasses lorsqu'il s'agit de riz irrigué, ou semé directement sur les terres sèches pour les variétés de riz sec. Nous ne considérerons ici que les rizières en tant que «terres inondables de bas-fonds où se pratique la culture du riz» et laisserons volontairement de côté les «champs de riz» en culture sèche (*dry land*) produisant certaines variétés pluviales de cette céréale, puisque ce mode de culture, rare de nos jours, n'est plus pratiqué que dans les régions montagneuses par certaines populations tribales.

La riziculture ne représente qu'un élément des systèmes agraires kéralais, s'associant aux agroforêts<sup>3</sup> (notamment les jardins familiaux) et aux plantations, ainsi qu'à d'autres activités productives, agricoles ou non. Pratiquée dans chaque région du Kérala, elle présente selon les lieux des caractéristiques très variables, tant du point de vue des superficies, que du nombre de récoltes annuelles obtenues sur une même parcelle, des possibilités d'irrigation, ou des variétés utilisées...

Les principaux districts rizicoles du Kérala sont ceux de Palghat, Trichur, Ernakulam et Alleppey. Ces quatre districts ne représentent que 32 % des superficies cultivées du Kérala, mais comptent 62 % des superficies en riz de l'État, et assurent également 64 % de sa production. Le riz occupe dans ces districts une place importante, avec 41 % des superficies cultivées totales du District de Palghat et 26 % dans le cas d'Ernakulam.

Les vastes étendues rizicoles restent cependant rares dans cet État puisque, toutes régions confondues, les trois quarts des superficies en riz au Kérala sont de petites zones fragmentées, localisées essentiellement dans le fond des vallées des basses et moyennes terres, prenant l'aspect de fines bandes dans le cas des vallées encaissées à proximité des hautes terres.

## B. Riziculture et traditions socio-culturelles

Quelle que soit la zone agro-écologique, les terres cultivées au Kérala appartiennent schématiquement à deux catégories : les *wet lands*, terres inondables de plaines et de vallées, correspondant essentiellement aux rizières, et les *dry lands*, terres de collines et de versants, où est cultivée une grande variété de cultures commerciales (cocotier, aréquier, hévéa, poivrier et épices diverses, cacaoyer...) ainsi que des tubercules (manioc, igname...) et de nombreux arbres fruitiers.

L'habitat au Kérala est, sauf rare exception, dispersé. Les maisons sont localisées sur les *dry lands*, éparpillées sous un couvert arboré dense, au centre de la propriété. Elles sont camouflées par les arbres et cultures multiples des jardins familiaux, eux-mêmes entourés d'éventuelles cultures de plantation. Les rizières sont situées en contrebas, dans les vallées. Ce système d'implantation humaine, si rare en Inde, reflète la répartition spatiale de la nature des terres, *dry lands* et *wet lands* étant bien individualisées<sup>4</sup>.

Mises à part les castes d'artisans, toutes les castes au Kérala étaient plus ou moins liées à l'agriculture. La complexité du système traditionnel de propriété foncière et des modes de vie fait qu'aucune caste ne pouvait être globalement considérée comme une communauté agricole ou un groupe de paysans. Les grands propriétaires, principalement Nairs ou Namputiris, ne travaillaient pas eux-mêmes la terre, mais la géraient

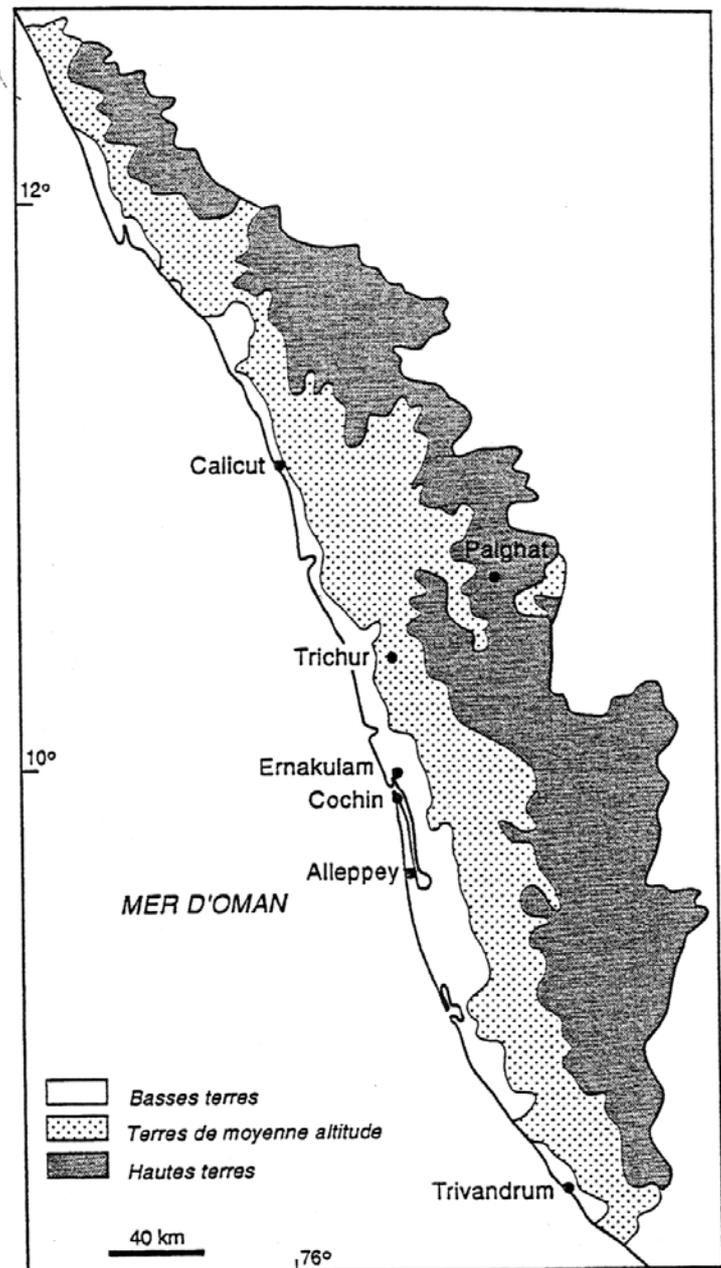


Figure 1 : Les régions naturelles du Kérala

et recevaient le loyer de leurs tenanciers. Les petits propriétaires également employaient des travailleurs agricoles pour les travaux de leurs champs. Par ailleurs, il n'existait pas une seule caste de travailleurs agricoles. C'est pourquoi nous pouvons considérer que les principales communautés au Kérala étaient toutes concernées par l'agriculture. Une exploitation traditionnelle se devait d'associer *wet lands* et *dry lands*, mais la puissance d'une famille se mesurait à la superficie en rizières qu'elle possédait.

À l'époque de la suprématie britannique, les relations foncières basées sur la hiérarchie des castes étaient bien implantées au Kérala, et une

grande variété de droits sur les tenures existait. Mais sous l'influence de l'Occident et le développement de la monétarisation, l'ordre ancien a commencé à changer et les relations sociales fondées sur la terre se sont modifiées et quelque peu affaiblies. La colonisation, s'accompagnant de modifications des systèmes agraires, a également provoqué des changements importants dans l'organisation sociale traditionnelle, par le développement du capitalisme, la généralisation de la propriété privée et du travail salarié. Mais l'esprit commercial, qui s'est accentué depuis cette époque, n'a pas encore eu totalement raison de la traditionnelle notion de prestige attachée à la culture du riz ; c'est pourquoi un agriculteur qui convertit l'essentiel de ses terres en cultures plus rentables pour des raisons économiques, conserve cependant quelques rizières s'il le peut.

### C. Quand l'État intervient pour maintenir et développer la riziculture

Pendant les années 1950, la production de riz au Kérala couvrait moins de 50 % des besoins de l'État. Du fait de ce déficit, les stratégies de développement agricole pendant les décennies suivantes ont été centrées sur l'objectif d'atteindre l'autosuffisance alimentaire par l'augmentation de la production de riz (B.A. PRAKASH, 1987). Cela s'est traduit par des investissements dans l'irrigation, dans la recherche agricole et dans différents programmes visant à promouvoir cette culture. Dans les années 1960, le développement de la riziculture a été favorisé par l'augmentation du prix du riz.

## II - Pourquoi convertir ?

### A. Un coût de production qui ne cesse de s'accroître

La riziculture est, au fil des ans, devenue une activité agricole et économique de moins en moins rentable, comparée aux cultures commerciales, surtout du fait de l'importance du coût de production (notamment de la main-d'œuvre), mais également de la taille réduite des exploitations.

La riziculture représente 180 jours de travail par hectare et par personne (tabl. 1). Mais la plupart des rizières du Kérala portant deux cultures par an, le travail d'une rizière représente 360 jours par homme et par hectare. Le riz apparaît donc comme

Puis, à partir du milieu des années 1970, l'essentiel des terres disponibles se trouvant exploité, une modification des systèmes de culture s'est produite au profit des cultures commerciales plus rémunératrices que celles des produits vivriers, entraînant la diminution des surfaces rizicoles.

Un programme de *group farming*, entrepris en 1989, avait pour objectif de stopper ce déclin des rizières en incitant les paysans à se regrouper pour essayer de réduire les coûts de production. Mais il a en grande partie échoué, de même que le *Kerala Land Utilization Order* de 1967, la plus importante loi concernant la riziculture, qui stipule clairement l'interdiction de convertir des rizières. Cette loi, mal définie, ne s'accompagnant d'aucune sanction majeure pour les contrevenants, reste sans effet : pour la contourner, les agriculteurs interpellés devant les tribunaux pour être suspectés d'avoir converti des terres, peuvent prétendre qu'il ne s'agit pas de conversion mais de rotation de cultures (quand la conversion n'en est encore qu'à un stade initial) et qu'ils ont l'intention de cultiver à nouveau du riz ultérieurement. Et quand la conversion est plus avancée, que des arbres sont plantés (preuve de l'improbabilité de reconverter ultérieurement en riz), ils démontrent qu'il leur est impossible de vivre de la seule culture de cette céréale.

L'échec des différentes politiques ayant pour objectif de soutenir la riziculture est essentiellement dû au fait qu'elles n'ont pas pu agir sur la revalorisation de cette culture, qui continue à être de moins en moins attractive pour les agriculteurs, pour plusieurs raisons.

la culture qui nécessite le plus de main-d'œuvre à l'hectare, suivie par le bananier (337 jours de travail par hectare et par personne), puis par l'hévéa (256 jours). Par ailleurs la culture du riz mobilise la main-d'œuvre à certaines périodes de l'année, le semis, le sarclage et la moisson notamment nécessitant une importante pointe de travail, à la différence du système de cultures mélangées des *dry lands* où les travaux sur une parcelle sont répartis sur l'ensemble de l'année. Le travail familial seul ne peut en aucun cas suffire et il est impératif de faire appel à des salariés, les plus expérimentés possible, car l'attention et le soin apportés durant les travaux conditionnent en grande partie la quali-

té de la récolte à venir. Cette culture est enfin, de très loin, la seule qui emploie le travail féminin en

si grande proportion, ces femmes appartenant aussi aux catégories les plus désavantagées de la société.

**Tableau 1 :**

Nombre moyen de jours de travail, par hectare et par an, pour différentes cultures (1984-1985)

Cultures	Travail salarié		Travail familial	Total
	Homme	Femme		
Riz (moyenne)	50	116	14	180
Riz d'hiver	48	119	13	180
Riz d'été	50	108	14	172
Riz d'automne	61	134	18	213
Bananier	192	23	122	337
Hévéa	208	*	48	256
Manioc	64	16	46	126
Aréquier	81	15	30	126
Cocotier	67	8	12	87
Poivrier	42	3	21	66

\* Est inclus dans la colonne du travail salarié masculin  
Source : *State Planning Board* (1989).

Cette main-d'œuvre représente environ 75 % des coûts totaux de production. Ceci, ajouté à la faible productivité du travail incite les agriculteurs à s'orienter le plus possible vers des cultures économes en travail salarié afin d'alléger les coûts de production pour améliorer la marge bénéficiaire de l'exploitation. En effet, selon le *State Planning Board*, le profit réalisé par une double culture de riz n'est que de 4 000 Rs/ha<sup>5</sup>, alors que dans le cas du cocotier, il est possible de réaliser un bénéfice de 29 000 Rs/ha, et de 35 000 Rs pour l'aréquier, 40 000 Rs pour les bananiers...

Dans le contexte de chômage élevé que connaît le Kérala, la riziculture serait une activité idéale pour absorber une partie de la population active sans emploi. Mais le coût de la main-d'œuvre salariée et les relations quasi-conflictuelles entretenues de nos jours entre les agriculteurs et les travailleurs agricoles sont deux éléments majeurs faisant obstacle à cette possibilité.

Pour mieux comprendre cette situation, il faut préciser que les salaires agricoles, déjà plus élevés au Kérala qu'ailleurs en Inde, sont en constante augmentation, en réponse aux revendications des

syndicats (les travailleurs étant organisés depuis les années 1950, situation spécifique à cet État). Pour les travaux de récolte par exemple, le salaire de la main-d'œuvre représentait 1/10 de la récolte avant les années 1970, pour passer à 1/8 dans les années 1970, puis à 1/5 dans les années 1990 (... alors même que parallèlement les rendements augmentaient).

Les relations quasi-conflictuelles entretenues de nos jours entre les agriculteurs et les travailleurs agricoles sont également un élément important pris en compte par les riziculteurs pour justifier leur décision de convertir des rizières. Cette opposition et les divergences d'intérêt apparaissent clairement au vu d'entretiens menés dans plusieurs villages auprès de ces deux groupes. Ainsi les agriculteurs mettent en avant qu'il leur est très difficile de trouver de la main-d'œuvre (surtout aux moments où ils en ont le plus besoin) pour faire les travaux dans les rizières, que ces travailleurs ne témoignent d'aucune «sincérité» dans l'accomplissement de leur tâche et qu'ils réclament des salaires toujours plus élevés, «disproportionnés» au travail accompli, ces problèmes faisant de

l'agriculture une activité dont il est de plus en plus difficile de vivre. Ils qualifient leurs relations actuelles avec les travailleurs de relations plutôt «de classe», fondées essentiellement sur l'argent (relation de type employeur-employé), à la différence des relations «de caste» (castes de travailleurs agricoles subordonnées aux castes de propriétaires terriens) qui prévalaient auparavant. Les agriculteurs attribuent en partie à la rigidité de la société semi-féodale passée les problèmes relationnels actuels entre agriculteurs et travailleurs, ces derniers «rejetant», à travers cette opposition aux agriculteurs, les liens qui les aliénaient traditionnellement aux propriétaires terriens.

Les travailleurs se plaignent, quant à eux, de ne pas trouver d'embauche auprès des agriculteurs, et leur reprochent à l'inverse de faire de leur mieux pour ne pas leur donner de travail, et/ou de leur offrir un bas salaire, qui leur permet tout juste de vivre.

Les paysans qui n'abandonnent pas la riziculture essaient au maximum d'en réduire le coût de production. Certains abandonnent, quand ils la pratiquaient, la troisième récolte, plus risquée et moins rémunératrice. D'autres vont semer directement le riz sans l'avoir préalablement fait pousser en pépinière, afin d'économiser le coût de ce travail et du repiquage, même si cela doit affecter la productivité.

Cependant, en dehors des salaires agricoles, le second poste de dépenses important dans la riziculture correspond aux engrais et pesticides. Si autrefois on cultivait essentiellement à l'aide d'engrais naturels (fumier issu de l'élevage familial, engrais verts provenant de feuilles et d'herbes récoltées en forêt ou sur l'exploitation...), ceux-ci ont peu à peu été remplacés par des engrais chimiques. Les prix de ces derniers ayant été subventionnés pendant longtemps, les agriculteurs ont pris l'habitude de les utiliser pour améliorer leurs rendements et répondre aux besoins des variétés à haut rendement dont la culture se développe, «modernisant» ainsi leur agriculture. Les coûts de production ont donc subitement augmenté depuis que ces engrais chimiques ne sont plus subventionnés. Les agriculteurs ont désormais tendance à réduire leur consommation de produits chimiques, mais ne peuvent la compenser par une surconsommation d'engrais naturels dont le coût a aussi augmenté du fait de la pénurie qui se fait sentir au Kerala : l'élevage familial est devenu une activité marginale et l'approvisionnement en engrais verts

est de plus en plus difficile depuis que les arbres et buissons autrefois utilisés sont coupés pour les besoins de la culture de l'hévéa et de l'exploitation forestière. De surcroît, peu de travailleurs acceptent de se livrer au ramassage de ces herbes et feuilles, d'où le coût élevé de ces engrais, par rapport au salaire versé.

Le coût de production est donc l'un des facteurs qui incite les agriculteurs à convertir leurs rizières. Mais la taille marginale des exploitations et la spéculation foncière jouent aussi un rôle important dans cette dynamique, accentuant la faible rentabilité de la riziculture kéralaise.

## B. De petites exploitations confrontées à la spéculation foncière

La taille moyenne des exploitations au Kerala, de 0,36 ha en 1986 (contre 1,68 ha pour l'Inde), est passée à 0,31 ha en 1991<sup>6</sup> ; c'est la plus petite du pays. Le Kerala se trouve en effet confronté à un problème majeur : l'offre de terres stagne (en raison de la non-élasticité de l'offre car la superficie agricole totale a plus ou moins atteint sa taille maximum), alors que la demande ne cesse d'augmenter en raison de la croissance démographique, situation se traduisant par des fragmentations et des subdivisions de propriétés, d'une taille pourtant déjà très restreinte. La pression sur la terre est telle que la fragmentation de ces exploitations est aussi responsable de la situation actuelle : la riziculture, quand elle est encore pratiquée, y est devenue une simple culture de subsistance, la tendance étant de la remplacer par des cultures plus rémunératrices.

La taille réduite des exploitations trouve en partie son origine dans les réformes agraires, le *Kerala Land Reform Act* de 1969 prévoyant plusieurs mesures pour limiter la taille des exploitations et redistribuer les terres excédentaires aux familles qui en sont dépourvues (qui ne représentent plus que 12,8 % en 1982, contre 30,9 % en 1961-1962). Ces réformes agraires ont permis à un million de tenanciers de devenir propriétaires. S'ajoutant aux problèmes de succession, elles ont eu pour conséquence de faire passer le Kerala d'une situation dans laquelle il existait peu de propriétaires terriens, mais possédant beaucoup de terres, à une situation dans laquelle beaucoup de propriétaires possèdent peu de terres, la taille très réduite et la fragmentation rendant les exploitations difficiles et coûteuses à moderniser.

La terre est devenue une ressource rare et recherchée, la disponibilité par habitant, de l'ordre de 0,34 ha pour l'Inde, n'étant que de 0,14 ha au Kerala en 1986<sup>7</sup>. La valeur foncière de la terre n'a cessé d'augmenter au fil des ans, mais sa valeur sociale s'est parallèlement modifiée, puisque désormais le prix et le statut des terres rizicoles des *wet lands* deviennent inférieurs à ceux des *dry lands* cultivés, ce qui n'était pas le cas autrefois. Dans le District de Trivandrum par exemple, qui connaît une telle évolution, le prix de la terre est beaucoup plus élevé quand il s'agit de *dry land* que de *wet land* : le prix de la terre est minimum dans le cas d'une simple rizière, mais augmente lorsque la rizière est en cours de conversion (selon le stade atteint), pour être maximum lorsque la conversion est achevée. À titre d'exemple, un cent (unité de mesure équivalente à 40 m<sup>2</sup>) de rizière coûte en moyenne 1 000 à 1 200 Rs alors qu'un cent de *pana* (rizière convertie) atteint 2 000 à 2 500 Rs. Cette dernière concurrence alors, par sa valeur, la véritable parcelle de *dry land* des versants, surtout si cette terre est située en bordure d'une route, ou qu'elle peut être utilisée comme terrain à bâtir. Les agriculteurs trouvent donc un autre argument de poids pour justifier les conversions et arrêter la culture du riz.

Cette question du prix de la terre est aussi à associer au phénomène des migrations de travailleurs kéralais dans les pays du Golfe Persique, puisque ces expatriés placent souvent leur argent au Kerala en achetant de l'or ou des terres dans leur village natal plutôt que de le mettre à la banque, cette spéculation se traduisant localement par une véritable flambée des prix fonciers.

### C. L'évolution des valeurs sociales et culturelles

La culture du riz est traditionnellement liée au système social kéralais. Mais alors qu'autrefois la richesse d'une famille s'évaluait en partie selon l'importance des rizières qu'elle possédait, il n'en est plus de même à l'heure actuelle.

Ainsi les changements sociaux intervenus au Kerala, liés au développement de l'éducation notamment, se sont traduits par une évolution progressive des valeurs traditionnelles au sein de toutes les couches de la société. Le domaine agricole a certainement été le plus touché par ce changement des mentalités, d'autant plus qu'il s'est peu à peu trouvé en concurrence avec de nouvelles

possibilités d'emploi dans les secteurs secondaire et surtout tertiaire. Les basses castes qui traditionnellement occupaient les fonctions de travailleurs agricoles (Pulayas, Parayas...) ont désormais tendance à délaisser ces emplois au profit d'activités plus rentables et en pleine expansion, liées notamment au boom de la construction. Ce changement peut aussi être perçu comme une autre possibilité d'échapper à la puissance des anciens propriétaires terriens et aux relations traditionnelles qu'ils entretenaient avec eux.

L'argent devient aussi un élément de plus en plus important dans les relations humaines. Le statut social, la dignité d'une personne sont pour une large part fonction de sa richesse. Le mode de vie urbain apparaît comme un modèle à suivre pour de plus en plus de ruraux, parmi les jeunes. Être agriculteur n'est plus une activité de haute valeur sociale de nos jours. Ce n'est que par l'ampleur de sa richesse (monétaire bien plus que foncière) et non par son activité agricole qu'il sera désormais respecté dans la société. Par ailleurs, le développement de cultures plus rentables, l'existence d'emplois au statut social supérieur, l'évolution des mentalités facilitée par l'éducation et les media... sont autant de facteurs contribuant à délaisser l'agriculture traditionnelle basée sur la riziculture.

La tendance actuelle s'oriente vers une diversification des sources de revenus et les agriculteurs pratiquent de plus en plus une activité complémentaire. Ces autres activités, le plus souvent non agricoles, représentent de plus en plus la part principale des revenus et permettent paradoxalement, dans de nombreux cas, de maintenir la culture du riz, pratiquée alors pour la consommation familiale et non dans un but de rentabilité. Les surplus ne sont plus recherchés, la culture doit demander le moins de frais, et surtout le moins de soucis possibles.

Mais les habitudes de consommation ont aussi changé et il n'est désormais plus «mal vu» d'acheter le riz que l'on consomme au lieu de le produire, même si cultiver son riz reste une activité empreinte du prestige d'autrefois, et qu'il est gratifiant dans les esprits de manger «son» riz, même si l'on doit pour cela le cultiver à perte. Ainsi les agriculteurs qui avaient beaucoup de rizières les ont progressivement converties pour ne garder que la superficie nécessaire pour produire le grain dont la famille a besoin.

Ceux qui pratiquent parallèlement l'élevage hésitent à convertir leurs rizières, car ils ont besoin

de paille pour nourrir leurs animaux. Or le développement des conversions a provoqué l'augmentation de son prix, elle devient une denrée rare. Lorsque, ne produisant pas assez de paille, ou manquant d'autres aliments meilleur marché ou de temps, les agriculteurs décident finalement

d'abandonner l'élevage, ils se privent en même temps de leur source principale d'engrais naturels.

La réduction des superficies rizicoles ne soulève pas qu'un problème d'autosuffisance pour l'État, son impact sur l'environnement, également, est important.

### III. Les conséquences des conversions : déséquilibres de l'environnement et concurrence agricole

#### A. Du *nilam* au *pana* : l'évolution d'une parcelle rizicole

Nous avons vu que la conversion des rizières apparaît comme la conséquence de l'évolution de systèmes de culture privilégiant de plus en plus les cultures commerciales, de plus grande valeur marchande. Cette évolution s'opère par phases successives, depuis la rizière, parcelle de *wet land*, jusqu'à la parcelle de *dry land* en fin de transformation (fig. 2).

La première étape de la conversion correspond au creusement de petits canaux de drainage, profonds de 50 à 100 cm, qui permettent d'assécher progressivement le sol de la rizière. La terre extraite lors de ce travail est déposée sur les plateformes délimitées par ces petits fossés. Elle permet de surélever le niveau du sol par rapport au niveau d'origine. Le nombre et la forme de ces plateformes est fonction de la taille et de la configuration de la parcelle rizicole initiale. Dès cette première étape, la rizière, qui traditionnellement porte le nom de *nilam* en malayalam, est désormais qualifiée de *pana*, terme indiquant ce processus de conversion en *dry land*.

Ce premier travail effectué, le *pana* porte généralement, durant les premières années, des plants de manioc ou de bananier. Lorsqu'il s'agit d'une conversion en bananeraie, les agriculteurs cultivent parfois quelques légumes en début de plantation, au moment de la mousson ; cela leur assure un revenu complémentaire en attendant la récolte des fruits, les cultures maraîchères parvenant à maturité avant que l'ombre du feuillage des bananiers n'affecte leur croissance. Mais chaque plateforme du *pana* peut porter des produits différents, manioc, bananiers, ou même cultures associées. Les paysans les plus entreprenants y plantent parfois du bétel, qui peut procurer d'importants revenus pour qui sait prendre soin de cette culture fragile et exigeante en travail.

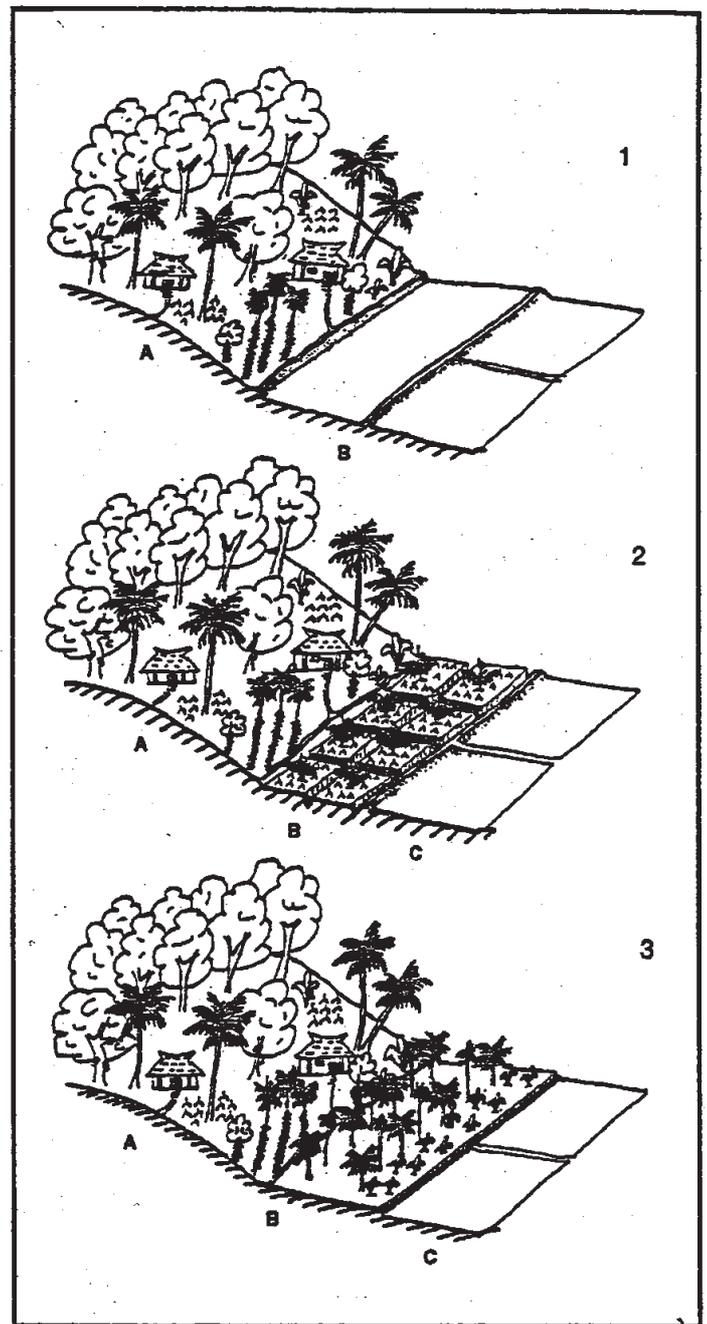


Figure 2 :  
Les principales étapes de conversion d'une rizière

Ces plantes sont adaptées aux premières années suivant la conversion, le sol n'étant pas encore suffisamment asséché pour tolérer les mêmes cultures que celles pratiquées sur les versants voisins. Cependant, à plus ou moins long terme, les agriculteurs finissent par implanter sur leur *pana* de jeunes cocotiers, que le feuillage dense du manioc ou des bananiers dissimulera un moment, jusqu'à ce que le développement du feuillage de ces derniers devienne trop dense pour permettre la croissance d'autres cultures intercalaires. De telles associations sont de nouveau possibles après quelques années, quand les troncs des cocotiers ont grandi, et qu'un espace suffisant entre le sol et la limite inférieure du feuillage s'est créé pour que les rayons du soleil passent de nouveau.

Le système racinaire des nouveaux arbres, en se développant d'année en année favorise l'assèchement du sol. Au fil du temps, les sables et les limons charriés lors des crues et décrues se déposent également dans les canaux de drainage séparant les plates-formes, et les comblent partiellement. Mais dès que l'agriculteur en a les moyens financiers, il achèvera la conversion de sa rizière en *dry land* en faisant acheminer plusieurs mètres cubes de terre par camion, qui seront déversés sur le *pana*, dont la surface, ainsi rehaussée, et les canaux de drainage comblés, seront nivelés. Cette terre provient essentiellement du creusement des fondations des nouvelles constructions dans la région.

Ce stade final atteint, le paysan dispose, à la place de sa rizière initiale, d'une parcelle de *dry land* qu'il utilisera de la même façon que les terres qu'il possède sur les versants, sur laquelle il pourra cultiver en association avec le cocotier toute la gamme des cultures habituellement pratiquées sur les *dry lands* (aréquier, manioc, ignames, bananiers, épices...).

Ce phénomène de conversion des rizières est en fait un élément d'une dynamique spatiale de plus grande ampleur, qui privilégie les cultures commerciales, l'hévéa surtout. L'hévéa s'accommodant de sols plus médiocres, et le cocotier donnant ses meilleurs rendements sur de bons sols humides, on assiste d'année en année à une sorte de «déplacement des cultures vers le bas» : les terres des hauts versants et des sommets de collines, autrefois occupées par des cultures mélangées, sont désormais plantées d'hévéas ; les cultures mélangées occupent maintenant le bas des versants et les *pana*, l'évolution se faisant aux

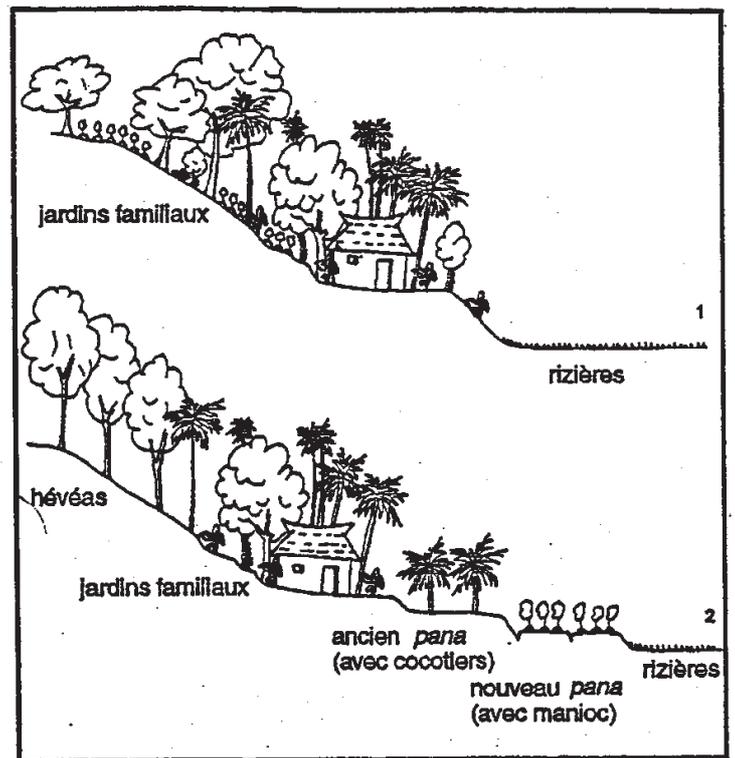


Figure 3 :

Un exemple de dynamique spatiale au Kérala : le glissement des cultures «vers le bas»

dépens des rizières, qui subsistent pour la consommation familiale (fig. 3).

De tels changements dans les pratiques culturelles, élaborées au fil des générations ne sont pas sans conséquences pour l'environnement. Mais celles-ci restent encore à être scientifiquement évaluées, peu d'études s'étant à présent penchées sur ce problème dont pourtant tout le monde parle. Les propos qui vont suivre sont tirés de la maigre littérature disponible sur le sujet, mais surtout correspondent à l'évaluation (et l'autocritique parfois) que les villageois eux-mêmes font de leur propre utilisation du sol.

## B. Des conséquences écologiques encore mal évaluées

Le Kérala est une région particulièrement arrosée. Les précipitations moyennes, supérieures à 3 000 mm par an, réparties au cours de deux moussons, favorisent la diversité des cultures. Dans ces conditions climatiques, importantes pour ses conséquences hydriques, l'organisation spatiale des différentes cultures répond traditionnellement à une certaine logique. Ainsi les rizières, situées dans les bas-fonds, recueillent normalement les

eaux de ruissellement qui courent le long des versants. L'eau y stagne avant de se résorber, permettant ainsi l'alimentation des nappes phréatiques et, indirectement, celle des rivières et des fleuves. Les crues et décrues alimentent de plus le sol en divers éléments nutritifs utilisés par les plantes, et lui conservent une certaine humidité, même pendant la saison sèche.

Du fait des conversions, les eaux sont détournées par le maillage des multiples canaux de drainage creusés pour assécher le sol. L'eau ne stagne plus mais circule rapidement jusqu'aux fleuves. Ce phénomène est accentué par le déboisement qui s'intensifie parallèlement sur les sommets et les versants des hautes terres et par le développement des plantations d'hévéas, car cette culture étant actuellement l'une des plus rentables, certains agriculteurs n'hésitent pas à combler les petits ruisseaux qui courent sur leur exploitation afin de planter le plus d'arbres possible, sans se soucier des conséquences pour les autres agriculteurs ou des répercussions écologiques. Rien ne vient donc plus freiner les eaux de ruissellement qui n'ont pas le temps de recharger les nappes phréatiques. Ainsi, les rizières converties ne jouent plus leur rôle régulateur et les villageois enregistrent une baisse du niveau de l'eau dans les puits, qu'ils estiment être une conséquence de ces conversions.

Prenons maintenant, pour aborder un autre aspect, l'exemple d'un village situé dans les terres de moyenne altitude du District de Trivandrum, où la culture du riz est pratiquée dans des vallées étroites. Le Département d'Irrigation a construit des murs de soutènement pour renforcer les berges des rivières, et protéger les rizières des crues qui emportent les cultures pendant la mousson. De petits canaux de dérivation ont été construits à partir de ces rivières pour acheminer l'eau dans les rizières par gravité, d'amont en aval, en période sèche. Un *tank* a aussi été creusé afin de capturer les eaux de ruissellement des versants abrupts pour limiter les crues pendant la mousson et permettre l'irrigation pendant les mois secs. Les premières conversions importantes ont eu lieu en amont de la vallée, lieu le plus favorable car jouxtant les *dry lands*. Ces terres sont plus faciles à drainer et sont suffisamment reculées pour qu'une conversion passe plus aisément inaperçue aux yeux des autorités. En convertissant, les propriétaires de ces parcelles non seulement ne souhaitent plus irriguer, mais au contraire essaient de drainer la terre le mieux possible. Ils ont pour cela peu à peu bouché

les canaux de dérivation et brisé les murs de soutènement. En conséquence, les paysans possédant des terres en aval sont de nouveau affectés par des crues lors des moussons et par des pénuries d'eau durant les mois secs, ce qui compromet leurs cultures.

Une autre conséquence de ces conversions tient à l'introduction de grandes quantités de terre sur ces rizières au sol argileux afin d'en surélever le niveau. Cette terre, qui provient essentiellement des *dry lands* des versants est généralement de nature latéritique. Il s'opère donc peu à peu une modification de la composition, de la texture et des propriétés chimiques du sol.

Par ailleurs, le récent boom de la construction ne se traduit pas seulement par la conversion de rizières en terrains à bâtir. Il s'accompagne également d'une intensification de l'exploitation de carrières et de sablières, ainsi que du développement des briqueteries (sur certains sols de rizières), afin de répondre à la demande croissante en matériaux de construction. Mais cette surexploitation du milieu naturel, bien souvent incontrôlée ou mal contrôlée, compromet l'équilibre écologique : l'exploitation d'un nombre croissant de sablières surcreuse le lit des cours d'eau, provoquant l'accélération du débit des eaux ; celle des carrières favorise l'érosion des sols ; et les rizières surcreusées par l'exploitation du sol argileux pour alimenter les briqueteries sont non seulement les premières à être inondées mais perdent aussi l'essentiel de leur fertilité.

Toutes ces modifications du milieu naturel s'accompagnent d'une disparition d'espèces végétales et animales, dont le biotope est détruit, disparition accélérée par l'utilisation mal contrôlée des engrais et pesticides chimiques.

Interrogés sur le phénomène des conversions, beaucoup de villageois (parmi lesquels des agriculteurs ayant converti) répondent «qu'à l'heure actuelle les gens sont essentiellement soucieux de leur profit immédiat et ne pensent pas à l'avenir, à la différence des anciennes générations d'agriculteurs». Les paysans ont conscience (à divers degrés), des problèmes engendrés par l'évolution de leurs pratiques culturelles. Cependant les conversions continuent à se multiplier.

### C. Le processus de conversions : un phénomène d'imitation forcée

En convertissant leurs rizières, les agriculteurs qui ont fait ce choix peuvent poser des problèmes de gestion de l'eau aux cultivateurs en contrebas,

et gênent directement les riziculteurs ayant des parcelles adjacentes à leur *pana*, le principal problème étant l'ombre que leurs cultures font sur les rizières avoisinantes, surtout quand des cocotiers sont présents. Inversement, les riziculteurs se plaignent que les engrais chimiques qu'ils appliquent à grands frais dans leurs rizières sont en partie absorbés par le système racinaire des arbres et plantes des *pana*. Dans une moindre mesure, ils constatent, suite aux conversions, une modification de la circulation des vents dans le fond des vallées, qui semble perturber la pollinisation.

Les *pana* sont également envahis de mauvaises herbes qui se propagent facilement dans les rizières avoisinantes. Ils sont aussi le repaire de ravageurs (rats et autres nuisibles) qui affectent la récolte. Combattre ces ennemis du riz représente une dépense plus importante qu'auparavant pour les riziculteurs, depuis qu'ils sont isolés et peu nombreux pour les engager, et que l'efficacité de leur action se trouve réduite par rapport au temps où toutes les parcelles alentours étaient encore en riz et que leurs propriétaires luttèrent contre les ravageurs au même moment. Ce problème est d'autant plus important que le nombre de variétés de riz cultivées à présent a augmenté : autrefois, au cours d'une saison agricole, seules quelques variétés de riz se trouvaient cultivées sur les parcelles d'un village. Actuellement, les agriculteurs ont le choix entre de nombreuses variétés, traditionnelles ou à haut rendement, qui ont chacune un cycle végétatif différent. Tous les travaux agricoles n'ont donc pas lieu à la même période pour toutes les parcelles, mais sont étalés en fonction du stade de maturité de chaque culture. Or ce manque d'uniformité accentue les problèmes de gestion de l'eau et compromet l'efficacité du contrôle des mauvaises herbes et des nuisibles...

Ces problèmes sont aggravés par l'absence d'organisation entre agriculteurs. Chacun prend les

décisions concernant la gestion de son exploitation indépendamment de l'opinion des autres agriculteurs. Ce qui peut aboutir parfois à des situations conflictuelles, notamment quand un sentiment de concurrence s'installe entre ceux qui ont converti et ceux qui ne l'ont pas encore fait. Car les riziculteurs incriminent ces facteurs pour expliquer une diminution des rendements du riz après la conversion en *pana* d'une rizière adjacente.

Toutes ces difficultés, associées au fait que le riz n'est pas une culture rentable, font que peu à peu les conversions se multiplient. Un agriculteur possédant une rizière entourée de *pana* finira lui aussi par convertir sa parcelle tôt ou tard. On peut qualifier cette dynamique de conversion par « imitation forcée », le riziculteur n'ayant d'autre choix que de convertir s'il veut continuer à tirer un profit de sa terre, dynamique différente de celle de « l'initiative individuelle », correspondant au choix délibéré d'un agriculteur qui tente sans contraintes un début de conversion dans un lieu donné.

Cependant, malgré leurs souhaits, certains agriculteurs ne convertissent pas leurs rizières. La raison essentielle est alors que la conversion demande un certain investissement financier que tous les cultivateurs ne sont pas aptes à assumer. Ils préféreront alors laisser leurs parcelles en jachère plutôt que de continuer à cultiver à perte. D'autres sont aussi réticents à convertir, souvent ceux qui possèdent des rizières dans les zones les plus sujettes aux inondations, où l'opération serait très coûteuse et malgré tout très risquée ; en effet, les exemples sont nombreux de *pana* situés dans la partie aval des vallées, plantés de cocotiers aux très faibles rendements, car les racines des arbres pourrissent au contact de la nappe phréatique proche de la surface. De plus, sur de telles parcelles, le risque reste grand de voir chaque année les crues emporter ou détruire les cultures pratiquées.

## Conclusion

La population du Kérala augmentant annuellement de 1,43 %, alors que la production de riz est plus ou moins stagnante, il en résulte un écart croissant entre la quantité produite dans l'État et les besoins grandissant de la population : le Kérala ne peut le combler qu'en augmentant la proportion de ses approvisionnements extérieurs. Ce problème de la sécurité alimentaire de l'État apparaît,

dans de nombreux rapports administratifs et scientifiques, comme un risque majeur. Mais cette tendance alarmiste n'est peut-être pas justifiée de ce point de vue, si l'on considère le Kérala comme une partie intégrante de l'Union Indienne. Or le pays, lui, produit suffisamment dans son ensemble pour subvenir aux besoins céréaliers de la population du pays. Cet État n'est plus autosuffisant en

riz depuis les années 1960, mais il tire de l'exportation des cultures commerciales d'importants revenus, qui lui permettent d'acheter le complément céréalier nécessaire à ses besoins.

La dynamique agricole observée actuellement au Kérala, qui présente le paradoxe de valoriser les terres sèches plus que les terres irrigables, va à l'encontre des modèles habituels concernant l'intensification de l'agriculture, mais résulte de l'abondance des précipitations. Ajoutons que l'essentiel des efforts entrepris afin de développer l'irrigation pour les besoins de la culture du riz ont porté sur les grands et moyens projets et ont été concentrés sur quelques Districts seulement, les Districts aux plus vastes superficies rizicoles : ceux d'Ernakulam, Trichur, et Palghat (qui représentent 73 % des superficies irriguées de l'État en 1978). L'aménagement des vallées pour l'irrigation est resté marginal et des problèmes de maintenance des infrastructures existantes y sont, de plus, fréquents. Or les conversions touchent en priorité ces vallées, souvent étroites qui, rappelons-le, constituent la majorité des terres rizicoles au Kérala. En orientant, de fait, ses efforts sur quelques régions seulement dans le but d'atteindre « l'objectif irréalisable d'autosuffisance en riz » (B.A. PRAKASH,

1987), l'État n'a pas suffisamment pris en considération les réels besoins et problèmes des agriculteurs, et a peut-être ainsi sacrifié des possibilités de développer d'autres cultures importantes.

Au-delà du problème alimentaire habituellement soulevé, freiner la diminution des superficies rizicoles au Kérala apparaît cependant une nécessité afin de préserver l'équilibre écologique du pays. L'évaluation scientifique des bouleversements écologiques que les conversions entraînent n'en est encore qu'à ses balbutiements. Mais leur caractère quasi irréversible (dans les conditions actuelles) font effectivement de ces conversions (qui symbolisent également l'évolution des valeurs traditionnelles) un phénomène alarmant, encore bien peu pris en considération par les instances politiques, actuellement plus intéressées par la seule rentabilité économique de cette évolution.

Il reste à espérer qu'une prise de conscience au niveau du gouvernement kéralais, voire du gouvernement central, se fera jour à temps, afin qu'il soit possible de préserver un environnement propice à une agriculture viable sur le long terme, qui passe nécessairement par la revalorisation du statut social de l'agriculteur.

## Notes

- 1.- Le taux annuel de croissance de la population ne s'élève cependant plus qu'à 1,43 % au Kérala, contre 2,14% en moyenne pour l'Inde.
- 2.- S. GOPALAN (1986), p. 44 et KERALA. Farm Information Bureau (1995), p. 13.
- 3.- L'agroforesterie comprend, dans la définition donnée par LUNDGREN (1987), tous les systèmes et pratiques d'utilisation des terres dans lesquels des plantes ligneuses pérennes sont cultivées sur des parcelles également exploitées pour des productions agricoles ou animales, qu'il s'agisse d'une association spatiale ou temporelle. Les agroforêts représentent l'une des formes les plus élaborées des systèmes de culture fondés sur l'arbre. Elles correspondent, selon E. TORQUEBLAU (1990), aux communautés végétales ressemblant à des forêts, présentant souvent sur de petites parcelles une grande

- diversité d'espèces, dans une disposition non ordonnée, de très grands arbres cohabitant avec des arbres de dimensions réduites et des plantes de sous-bois, les animaux étant fréquemment présents. Ces agroforêts regroupent notamment les jardins familiaux et les forêts villageoises.
- 4.- Voir notamment ANSARI, J.H. (1970) en ce qui concerne le mode d'implantation humaine au Kérala.
- 5.- Au taux de mars 1995, 1 Roupie (Rs), équivaut à 0,16 FF.
- 6.- KERALA. State Planning Board (1994) et KERALA. Farm Information Bureau (1995).
- 7.- KERALA. Farm Information Bureau (1990), p. 23 ; en ce qui concerne les seules surfaces agricoles, la disponibilité par habitant (population totale) est de 0,11 ha.

## Orientation bibliographique

- ABE, Y. (1991).- *Les rizières en polder du Kuttanad (Kérala, Inde du Sud-Ouest), une étude d'ethno-génie rural*.- Paris, École des Hautes Études en Sciences Sociales, 4 vol., 1027 p. (Thèse pour le Doctorat d'Anthropologie sociale et Ethnologie).
- ACHUTHAN NAIR, M. ; SREEDHARAN, C. (1986).- *Agroforestry farming systems in the homesteads of Kerala, Southern India.- Agroforestry Systems*, 4(4), pp. 339-363.
- ANSARI, J.H. (1970).- *A study of settlement patterns in Kerala.- Ekistics*, 30(180), pp. 427-435.
- BERGMANN, T. (1984).- *Agrarian reform in India*.- New Delhi, Agricole Publishing Academy, pp. 40-77 & 164-178.
- CENSUS OF INDIA (1991).- *Final population totals, Series 12 : Kerala, Paper 3 of 1991*.- Trivandrum, Directorate of Census Operations, 185 p.
- CHATTOPADHYAY, S. (1985).- *Deforestation in parts of Western Ghats region (Kerala), India.- Journal of Environmental Management*, vol. 20, pp. 219-230.
- GEORGE, P.S. ; MUKHERJEE, C. (1986).- *Rice economy of Kerala : a disaggregate analysis of performance*.- Trivandrum, Centre for Development Studies, 78 p. (Working Paper, n° 213).
- GOPALAN, S. (1986).- *A report on stagnation in rice production in Kerala*.- Trivandrum, Government of Kerala, Agricultural Production Commissioner, 58 p.
- JOSE, A.V. (1984).- *Agrarian reforms in Kerala, the role of peasant organisations.- Journal of Contemporary Asia*, 14(1), pp. 48-61.
- JOSE D. ; SHANMUGARATNAM, N. (1994).- *Vanishing paddy lands : implications for food security and self-reliance.- In : Proceedings of the Sixth Kerala Science Congress, January 1994, Trivandrum*, pp. 440-442.
- KANNAN, K.P. ; PUSHANGADAN, K. (1989).- *Agricultural stagnation and irrigation in Kerala.- Economic and Political Weekly*, 24(19), pp. 1067-1068.
- KERALA AGRICULTURAL UNIVERSITY (1989).- *National Agricultural Research Project, Status Report, Southern zone*.- Vellanikkara, Trichur, Directorate of Extension, 323 p.
- KERALA. Department of Economics and Statistics (1989).- *Kerala economy, 1960-61 to 1987-88*.- Trivandrum, Government of Kerala, 19p.
- KERALA. Farm Information Bureau (1995).- *Farm guide, 1995*.- Trivandrum, Government of Kerala, 128 p.
- KERALA. State Planning Board (1995).- *Economic review, 1994*.- Trivandrum, Government of Kerala, 220 p., annexes.
- KESAVA PANIKAR, P.G.K. et al. (1979).- *Population growth and agricultural development. A case study of Kerala*.- Rome, FAO, 89 p.
- OOMMEN, M.A. (1971). *Land reforms and socio-economic change in Kerala, an introductory study*. Christian Institute for the Study of Religion and Society, Madras, The Christian Literature Society, 106 p. (Social Research Series, n° 8).
- PARAMESWARAN, S. (1951).- *Peasant question in Kerala*.- Bombay, People's Publishing House, 62 p.
- PRAKASH, B.A. (1987).- *Agricultural development of Kerala from 1800 A.D. to 1980 A.D., a survey of studies*.- Trivandrum, Centre for Development Studies (Working Paper, n°220).
- UNNI, J. (1981).- *An analysis of change in the cropping pattern in Kerala with particular reference to the substitution of coconut for rice, 1960-61 to 1978-79*.- Trivandrum, Centre for Development Studies, 124 p. (M. Phil Thesis).
- VARGHESE, T.A. (1987).- *Land market in Kerala. With particular reference to transfers in three villages*.- Trivandrum, Centre for Development Studies, 220 p. (Master of Philosophy in Applied Economics).
- VENKITESWARAN, S. (1984).- *Changing cropping pattern and food economy of Kerala.- In : Agricultural situation in India*.- Delhi, Directorate of Economics and Statistics, pp. 9-13.